

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**



# **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Материалы  
международной научно-практической конференции,  
посвященной 100-летию Белорусского государственного  
медицинского университета  
(Республика Беларусь, г. Минск, 1-5 ноября 2021 г.)

Минск, 2021

УДК 378.09:61:004(06)(476-26)  
ББК 51.1(2)  
С 56

Редакционный совет: д.м.н., профессор Рубникович С.П. (председатель), к.м.н., доцент Филонюк В.А. (зам. председателя), к.м.н., доцент Аветисов А.Р., к.м.н., доцент Алексейчик С.Е., к.м.н., доцент Борис А.М., д.м.н., профессор Богдан В.Г., к.м.н., доцент Бурак Ж.М., д.м.н., профессор, член-кор. НАН Беларуси Висмонт Ф.И., д.м.н., профессор Волотовский А.И., к.м.н., доцент Гиндюк А.В., д.б.н., профессор Гурина Н.С., к.фарм.н., доцент Голяк Н.С., д.м.н., профессор Кондратенко Г.Г., к.фарм.н., доцент Лукашов Р.И., Мазаник Ю.Н., к.м.н., доцент Маркауцан П.В., д.м.н., профессор Митьковская Н.П., д.м.н., профессор Мороз И.Н., д.м.н., профессор Романова О.Н., д.м.н., профессор Руденок В.В., д.б.н., профессор Стожаров А.Н., д.м.н., профессор, академик НАН Беларуси Сукало А.В., к.м.н., доцент Сушинский В.Э., к.б.н., доцент Сысоева И.В., Тенюшко Е.С., к.м.н., доцент Теслова О.А., д.м.н., профессор, член-корреспондент НАН Беларуси Третьяк С.И., к.м.н., доцент Филипович Е.К., к.м.н., доцент Шевела Т.Л., к.м.н., доцент Шилова С.Д., к.м.н., доцент Яковлева Е.В.

Рецензенты: указаны на страницах 2171–2172.

С 56      Современные технологии в медицинском образовании [Электронный ресурс] : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Белорус. гос. мед. ун-та, Республика Беларусь, г. Минск, 1-5 ноября 2021 г. / под ред. С.П. Рубниковича, В.А. Филонюка. – Минск : БГМУ, 2021. – 2172 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Ответственность за содержание публикаций и допущенные ошибки несут авторы.  
Ответственные за издание: В.А. Филонюк, Е.С. Тенюшко.

**ISBN 978-985-21-0904-8**

В сборнике представлены материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Белорусского государственного медицинского университета. Рассмотрены вопросы современных методов диагностики, лечения, медицинской профилактики заболеваний, а также новых направлений здравоохранения, медицинского и фармацевтического образования.

Предназначен для врачей и провизоров-специалистов, специалистов медицинской службы Вооруженных Сил, научных работников, лиц из числа профессорско-преподавательского состава, студентов, аспирантов (адъюнктов), докторантов медицинских высших учебных учреждений, учреждений дополнительного образования взрослых по профилю «Здравоохранение» и учреждений послевузовского образования.



**УДК 378.09:61:004(06)(476-26)**  
**ББК 51.1(2)**

© Коллектив авторов, 2021  
© УО «Белорусский государственный  
медицинский университет», 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>1</b>
<b>САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ»</b>	<b>51</b>
<i>Абильмажинов М.Т., Изтуров Б.Ж.</i> <b>ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВАЛЬГУСНОГО ОТКЛОНЕНИЯ ПЕРВОГО ПАЛЬЦА СТОПЫ СПОСОБОМ СУХОЖИЛЬНО-МЫШЕЧНОЙ ПЛАСТИКИ</b>	<b>51</b>
<i>Абольян Л.В., Кутейников В.Ю.</i> <b>МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ГЕМОДИАЛИЗЕ</b>	<b>55</b>
<i>Акулич Н.В., Сяхович В.Э., Костин Д.Г., Походня Ю.Г., Прадун С.А., Сорока А.В., Зинчук В.В.</i> <b>ОЦЕНКА ГЛИКОГЕМОГЛОБИНА ЭРИТРОЦИТОВ МЕТОДОМ ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ</b>	<b>59</b>
<i>Алексеева Е.С.</i> <b>АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПАЦИЕНТОВ ГРУППЫ «ЧАСТО И ДЛИТЕЛЬНО БОЛЕЮЩИЕ»</b>	<b>62</b>
<i>Алексейчик Д.С., Алексейчик С.Е., Гриб В.М.</i> <b>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ COVID-19</b>	<b>65</b>
<i>Алексейчик С.Е., Крумкачева А.Ю., Герменчук И.А., Дударева Н.И.</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ДИСФУНКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ</b>	<b>67</b>
<i>Алексейчик С.Е., Панкратова Ю.Ю., Рында Е.Г., Антонец Н.Г., Гончаров А.Е., Будник Е.Э., Макаренко К.Б.</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ ПУЛИРОВАННЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК В ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМЫ COVID-19</b>	<b>71</b>
<i>Алексейчик С.Е., Крумкачева А.Ю., Панкратова Ю.Ю., Иванова Ж.С.</i> <b>БИОМАРКЁРЫ РАЗВИТИЯ ДИСФУНКЦИИ РЕСПИРАТОРНЫХ МЫШЦ ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ</b>	<b>75</b>
<i>Алексейчик С.С., Михнович Е.Р., Жихарь Н.А.</i> <b>РЕЗЕКЦИЯ ПЛЮСНЕФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ ПРИ РЕВМАТОИДНОЙ СТОПЕ</b>	<b>79</b>
<i>Алешкевич А.И., Филимонова Е.С., Тихомирова Т.Ф., Сергеева И.И.</i> <b>НЕФРОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОПУХОЛИ ПОЧКИ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭНУКЛЕОРЕЗЕКЦИИ ПО ДАННЫМ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ</b>	<b>82</b>

<i>Алькатауне М.А., Беспальчук П.И.</i> <b>ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ НАВИГАЦИИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА</b>	<b>86</b>
<i>Альмагарбех Ф.М., Михнович Е.Р.</i> <b>ВИДЫ МОЛОТКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ</b>	<b>89</b>
<i>Ахмад Ю.А., Большой А.В., Третьяк С.И., Буравский А.В., Романович А.В., Козлов В.Г.</i> <b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ГИПОПАРАТИРЕОЗА</b>	<b>92</b>
<i>Барабанов А.Л., Дымель Л.Б., Горовая М.П.</i> <b>ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ СИНДРОМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИММУНИТЕТА В ВИДЕ СОЧЕТАННОЙ КОЖНОЙ ПАТОЛОГИИ У ВИЧ- ИНФИЦИРОВАННОГО ПАЦИЕНТА</b>	<b>96</b>
<i>Белугина О.С., Скугаревский О.А.</i> <b>ПСОРИАЗ И АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ: ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ЗАЩИТ В УСЛОВИЯХ НИЗКОЙ СОПРОТИВЛЯЕМОСТИ СТРЕССУ</b>	<b>100</b>
<i>Болбат Н.С.</i> <b>ПЕРВЫЙ ПСИХОТИЧЕСКИЙ ЭПИЗОД ШИЗОФРЕНИЧЕСКОГО СПЕКТРА. СОЦИАЛЬНЫЕ И КЛИНИКО-ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВЫМ ПСИХОТИЧЕСКИМ ЭПИЗОДОМ ШИЗОФРЕНИЧЕСКОГО СПЕКТРА</b>	<b>103</b>
<i>Бондаренко А.Л., Двойнишникова А.О., Литвинов Е.В.</i> <b>УЛЬТРАГЕМОФИЛЬТРАЦИЯ ПРИ COVID-19 В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ</b>	<b>106</b>
<i>Борисенко А.В., Вацилин В.В.</i> <b>К ВОПРОСУ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТУРАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА</b>	<b>109</b>
<i>Боровский А.А., Давидян А.В.</i> <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ И КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С НЕТРАВМАТИЧЕСКИМ ВНУТРИМОЗГОВЫМ КРОВОИЗЛИЯНИЕМ</b>	<b>112</b>
<i>Бохан Н.А., Губкин С.В., Корнелюк И.В.</i> <b>ПОВРЕЖДЕНИЕ МИОКАРДА НА ФОНЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ</b>	<b>116</b>
<i>Бранковская Е.Ю., Григоренко Е.А., Митьковская Н.П.</i> <b>ПОКАЗАТЕЛИ С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА У ПАЦИЕНТОВ С КРУПНООЧАГОВЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И ОСТРЫМ ИШЕМИЧЕСКИМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПОЧЕК</b>	<b>120</b>
<i>Буняк А.Г., Лихачев С.А., Алексеевец В.В.</i> <b>10-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ ГЛУБИННЫХ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</b>	<b>124</b>
<i>Бухтаревич С.П., Денисенко В.Л., Гаин Ю.М.</i> <b>ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВОРСИНЧАТЫХ ОПУХОЛЕЙ ПРЯМОЙ И ОБОДОЧНОЙ КИШКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРА</b>	<b>127</b>



- Вакулич Д.С., Карпицкий А.С., Шестюк А.М., Панько С.В., Журбенко Г.А.,  
Боуфалик Р.И., Игнатюк А.Н., Петровицкая Н.А.*  
**ВОЗМОЖНОСТИ СОЧЕТАНИЯ ЭНДОБРОНХИАЛЬНОЙ БЛОКАЦИИ  
И ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ЭМПИЕМОЙ ПЛЕВРЫ** 130
- Василевич А.П., Кондратенко Г.Г., Якубовский С.В., Игнатович И.Н.,  
Куделич О.А., Василевич Д.А.*  
**ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ДИАГНОСТИКИ  
ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ГОРМОНАЛЬНО-АКТИВНЫХ  
НОВООБРАЗОВАНИЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ** 134
- Ветушко Д.А., Скрягина Е.М., Яцкевич Н.В., Солодовникова В.В., Гуревич Г.Л.,  
Глинская Т.Н., Данькова А.В.*  
**ТРОЙНАЯ ИНФЕКЦИЯ: ТУБЕРКУЛЕЗ, ВИЧ-ТБ, ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ.  
КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ** 138
- Высогорцева О.Н.*  
**ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ПОВЫШЕНИИ  
КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА** 142
- Гавриленко Л.Н., Кожанова И.Н., Романова И.С.*  
**ТОЦИЛИЗУМАБ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19** 145
- Гедревич З.Э., Прохоров А.В., Кондратович В.А., Корень Т.А.*  
**30 ЛЕТ РЕСПУБЛИКАНСКОМУ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОМУ ЦЕНТРУ  
ОПУХОЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ** 149
- Герменчук И.А., Алексейчик С.Е., Крумкачева А., Иванова Ж.С., Нестерович С.П.*  
**СЛУЧАЙ ЛИМФАНГИОЛЕЙОМИОМАЗА В ПРАКТИКЕ  
ПРОПАТОЛОГА** 152
- Гладышев А.О., Курсакова Л.А., Былинский Г.И., Киселев О.Г., Колобухов А.Э.*  
**МЕТОД ХРОНИЧЕСКОЙ ДЕРМОТЕНЗИИ В РЕКОНСТРУКТИВНО-  
ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ХИРУРГИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ** 157
- Глинкина Т.В., Костюк С.А., Полуян О.С., Руденкова Т.В., Давидовский С.В.*  
**ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ РНК ИЗ СЛЮНЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ  
ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ** 161
- Глуткина Н.В., Зинчук В.В., Зинчук Вл.В.*  
**КРИВАЯ ДИССОЦИАЦИИ ГЕМОГЛОБИНА У ПАЦИЕНТОВ  
С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19** 163
- Глуткина Н.В., Горчакова О.В. Добровольская Т.В.*  
**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТ АЛЛЕЛЕЙ И ГЕНОТИПОВ  
ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ G894T ГЕНА ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ  
СИНТАЗЫ ОКСИДА АЗОТА У ПАЦИЕНТОВ С САРКОИДОЗОМ БЕКА** 166
- Голубева Т. С., Докукина Т. В., Обьедков В. Г., Гилеп А. А., Гайдукевич И. В.,  
Башко Н. П., Бокуть О. С., Мороз А. В.*  
**ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ  
ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВЕТ ПРИ ШИЗОФРЕНИИ** 169
- Гончарик Т.А., Алексейчик С.Е.*  
**РАЗВИТИЕ ПОВТОРНОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА: АНАЛИЗ ПРИЧИН** 174

<i>Гончарик Т.А., Алексейчик С.Е.</i> <b>ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ Q-ИНФАРКТА МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST</b>	<b>177</b>
<i>Грачев С.С., Прасмыцкий О.Т.</i> <b>ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СУБОРДИНАТОРОВ ПО АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И РЕАЛЬНОСТЬ</b>	<b>180</b>
<i>Гребень Н.И., Еременко Ю.Е., Бурчук Н.Ю.</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ БАЛЛОННОЙ ДИЛАТАЦИИ СЛУХОВОЙ ТРУБЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ЭКССУДАТИВНЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ</b>	<b>183</b>
<i>Гриб В.М., Алексейчик Д.С.</i> <b>ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ АНЦА - АССОЦИИРОВАННЫХ ВАСКУЛИТОВ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19</b>	<b>185</b>
<i>Гриб Е.В., Попко И.А.</i> <b>ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБЫ НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ</b>	<b>188</b>
<i>Гриб Е.В., Попко И.А.</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ</b>	<b>192</b>
<i>Григорьева Н.Ю.</i> <b>ОСОБЕННОСТИ АНТИАНГИНАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ ПРИ СОПУТСТВУЮЩЕЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ</b>	<b>196</b>
<i>Григорьева Н.Ю., Самолук М.О.</i> <b>ВЫБОР ДИУРЕТИКА В СОСТАВЕ КОМБИНИРОВАННОЙ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ</b>	<b>200</b>
<i>Грищенко К.Н., Подоляко Е. С., Лемешевская С.С.</i> <b>ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ СИНДРОМА БЕСПОКОЙНЫХ НОГ У ПАЦИЕНТОВ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ</b>	<b>204</b>
<i>Грищенко К.Н., Сосновский А.В., Громова В.М., Лемешевская С.С.</i> <b>ИЗУЧЕНИЕ ПРИВЕРЖЕННОСТИ НАВЫКАМ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ ПАЦИЕНТОВ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ</b>	<b>208</b>
<i>Гурский И.С., Рушкевич Ю.Н., Лихачёв С.А., Буняк А.Г.</i> <b>ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОЗЫ ПРИ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПО ДАННЫМ ВИДЕОАНАЛИЗА ДВИЖЕНИЙ</b>	<b>212</b>

- Дармаев Э.О., Будаев Э.Ц., Виноградов В.А., Гунтупова К.В., Цыбденова А.П., Капустина Ю.А.*  
**СВФ-ТЕРАПИЯ: ПОКАЗАНИЯ, ЭТАПЫ ПРОЦЕДУРЫ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА** 215
- Деменцов А.Б., Герасименко М.А., Эйсмонт О.Л., Линов А.Л., Волотовский П.А., Чумак Н.А.*  
**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПОДПРОГРАММЫ «ХИРУРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «НОВЫЕ МЕТОДЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ» ЗА 2016-2020 ГОДЫ** 217
- Денисенко В.Л., Цыплаков К.Г., Смирнов В.К., Хмельников В.Я., Чепик К.О., Гаин Ю.М., Шахрай С.В., Сушков С.А., Фролов Л.А., Гаин М.Ю., Денисенко Э.В.*  
**СОВРЕМЕННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ АНАЛЬНОЙ ТРЕЩИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРА** 221
- Дмитриева М.В., Летковская Т.А., Савош В.В., Чиж К.А., Брагина З.Н., Сорока Н.Ф.*  
**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КЛАССЫ ВОЛЧАНОЧНОГО НЕФРИТА И ФУНКЦИЯ ПОЧЕК** 224
- Довгалевиц И.И., Мартинович А.В., Титова А.Д.*  
**КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ДЛИННЫХ КОСТЕЙ** 227
- Довнар Р.И., Васильков А.Ю., Довнар И.С.*  
**ОБОСНОВАННОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАН У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ** 230
- Долбик-Воробей Ю.Г., Летковская Т.А., Киселев П.Г.*  
**ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОГЕННОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНОГО РАКА** 233
- Долгорук М.И., Стоян А.О., Пандикинис Н.И., Маслова Н.Н.*  
**АНАЛИЗ ПОРАЖЕНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ СВЯЗАННОЙ С COVID-19** 236
- Долина И.В., Савицкая В.М., Дражжина О.Г.*  
**ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ИНФЕКЦИОННОГО И ВАЗОМОТОРНОГО РИНИТА У ЖЕНЩИН В ПЕРВОМ ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ** 238
- Дорошко Е. Ю.*  
**ЧАСТОТА И ФАКТОРЫ ИНФИЦИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ СОСУДИСТЫХ ПРОТЕЗОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА АОРТО-ПОДВЗДОШНО-БЕДРЕННОМ СЕГМЕНТЕ** 241
- Дрощенко В.В., Яковлева Е.В.*  
**КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЬЮ** 244
- Дубров В.И., Строцкий А.В., Юшко Е.И.*  
**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПУЗЫРНО-МОЧЕТОЧНИКОВОГО РЕФЛЮКСА ПОСЛЕ УРЕТЕРОЦИСТОНЕОАНАСТОМОЗА У ДЕТЕЙ** 247

*Дубров В.И., Строцкий А.В., Юшко Е.И.*

**РЕИМПЛАНТАЦИЯ МОЧЕТОЧНИКОВ ПРИ УРЕТЕРОЦЕЛЕ  
УДВОЕННОГО МОЧЕТОЧНИКА У ДЕТЕЙ** 250

*Еременко Ю.Е., Подрез А.Ю., Чернышова Е.В.*

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНА Е, ИММУНОГЛОБУЛИНА А  
СЕКРЕТОРНОГО В СЫВОРОТКЕ КРОВИ, НАЗАЛЬНОМ СЕКРЕТЕ  
И СЛЮНЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА** 253

*Ерёмина Н.М.*

**НАРУШЕНИЯ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ  
КОРРЕКЦИИ У АМБУЛАТОРНОГО КОНТИНГЕНТА ПАЦИЕНТОВ  
С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ** 256

*Есипович А.В., Брагина З.Н., Дюсьмикеева М.И.*

**РОЛЬ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ  
ЛЕГОЧНОГО АЛЬВЕОЛЯРНОГО ПРОТЕИНОЗА** 259

*Журавлев В.А, Акмырадов С.Т., Чайковская А.М.*

**ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ  
ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ГИПЕРСОМАТОТРОПИНИЗМОМ** 262

*Залюбовская О.И., Тюпка Т.И., Литвиненко Н.И., Авидзба Ю.Н., Леонтьева Л.В.*

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ОНКОМАРКЕРА  
ХОРИОНИЧЕСКОГО ГОНАДОТРОПИНА ЧЕЛОВЕКА ПРИ  
ТРОФОБЛАСТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ** 265

*Игнатович И.Н., Бонцевич Д.Н., Климчук И.П., Корниевич С.Н., Маслянский Б.А.,  
Небылицин Ю.С., Новикова Н.М., Косинец А.В., Кресс Д.В., Михневич А.В.,  
Павлов А.Г., Познякова О.В.*

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПРЕССИОННОЙ ТЕРАПИИ  
ПАЦИЕНТАМИ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НИЖНИХ  
КОНЕЧНОСТЕЙ** 268

*Игнатович И.Н., Кондратенко Г.Г., Василевич А.П., Якубовский С.В.,  
Карман А.Д., Неверов П.С., Куделич О.А., Володкович Н.Н.*

**ОТДАЛЕННЫЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОХРАНЕНИЯ ИЛИ  
ОБЛИТЕРАЦИИ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОЙ БОЛЬШОЙ ПОДКОЖНОЙ  
ВЕНЫ В ХИРУРГИИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ  
КОНЕЧНОСТЕЙ** 271

*Кадушкин А.Г., Таганович А.Д.*

**МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ СТЕРОИДОРЕЗИСТЕНТНОСТИ  
У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ  
ЛЕГКИХ** 274

*Казуцик А.Л. Петрова Е.С. Савицкий А.И. Куликович Д.Б.*

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ  
ИЗУЧЕНИЯ ИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ  
В ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ, В КУРСЕ «МЕДИЦИНСКАЯ  
И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»** 277

*Кардаш О.Н., Воронович Т.Ф., Сивашко А.С., Воронцова Ж.В.*

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ  
ТОМОГРАФИИ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ** 280

<i>Карман А.В., Леусик Е.А., Шиманец С.В., Хоружик С.А.</i> <b>РОЛЬ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРОСТАТЫ У ПАЦИЕНТОВ С НЕГАТИВНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРВИЧНОЙ МУЛЬТИФОКАЛЬНОЙ БИОПСИИ</b>	<b>283</b>
<i>Карпович О.А., Шишко В.И., Анацко С.В.</i> <b>ЗНАЧИМОСТЬ ЛИМФОЦИТАРНОГО ИНДЕКСА ПРИ COVID-19 АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИИ</b>	<b>287</b>
<i>Козарезова А.В., Панкратов О.В.</i> <b>ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ПСЕВДОЛИМФОМАМИ КОЖИ</b>	<b>290</b>
<i>Козел С.А., Рыбин И.А., Рыбин А.И.</i> <b>СУБЪЕКТИВНЫЙ ШУМ В УШАХ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ</b>	<b>293</b>
<i>Коротков С.В., Василенко М.Н., Штурич И.П., Ефимов Д.Ю., Кирковский Л.В., Шамрук В.В., Щерба А.Е., Руммо О.О.</i> <b>СЛУЧАЙ УСПЕШНОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ ОТ ТРУПНОГО ДОНОРА ПАЦИЕНТКЕ С БОЛЕЗНЬЮ РАНДЮ-ОСЛЕРА-ВЕБЕРА</b>	<b>295</b>
<i>Котягов Д.В., Конопко И.С., Балашко Д.И., Федорук Н.Н.</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ТОТАЛЬНОЙ ЭКСТРАПЕРИТОНЕАЛЬНОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАЙОННОЙ БОЛЬНИЦЫ</b>	<b>297</b>
<i>Крот А.Ф., Скугаревский О.А., Григорьева Н.К.</i> <b>ТИПЫ СУТОЧНОЙ РИТМИКИ У ВРАЧЕЙ</b>	<b>300</b>
<i>Крумкачева А.Ю., Панкратова Ю.Ю., Полевкова Н.Я., Асмоловская О.Л., Протасевич Д.В., Калинина А.М., Головашко А.Н.</i> <b>ВЕРОЯТНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19</b>	<b>303</b>
<i>Куделич О.А., Игнатович И.Н., Неверов П.С., Якубовский С.В., Карман А.Д., Корниевский Д.В., Дергач Д.А.</i> <b>КАЧЕСТВО ЖИЗНИ В ОТДАЛЁННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАХОВОЙ ГРЫЖИ МЕТОДАМИ TAPP И LICHTENSTEIN</b>	<b>307</b>
<i>Куделич О.А., Кондратенко Г.Г., Протасевич А.И., Неверов П.С., Василевич А.П., Вовна Д.В., Сондак Н.В.</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПРЕДБРЮШИННОЙ (TAPP) АЛЛОГЕРНИОПЛАСТИКИ И ОПЕРАЦИИ ПО ЛИХТЕНШТЕЙНУ У ПАЦИЕНТОВ С ПАХОВОЙ ГРЫЖЕЙ</b>	<b>311</b>
<i>Кудло В.В., Прокопчик Н.И.</i> <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ФТОРОПЛАСТА-4 ДЛЯ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ НА СЕЛЕЗЕНКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ</b>	<b>314</b>

*Курилович К.А., Комиссаров К.С.*

**ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ВЫЖИВАЕМОСТЬ, У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧАЮЩИХ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИМ ДИАЛИЗОМ** 318

*Лакутин А.А., Емельянцева Т.А., Мартыненко А.И., Захаревич О.Ю.*

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ШКАЛ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПРЕДДЕМЕНТНЫХ И ДЕМЕНТНЫХ НАРУШЕНИЙ У ЛИЦ С ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ** 321

*Лапицкий Д.В., Ряполов А.Н., Пупкевич В.А., Чирикова Т.В., Арабей А.А., Гончарик А.В., Ибрагимова Ж.А., Митьковская Н.П.*

**ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ОТВЕТА И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ** 325

*Ласкина О.В., Байков Е.А., Митьковская Н.П.*

**РЕЗУЛЬТАТЫ ВКЛЮЧЕНИЯ В КОМПЛЕКСНУЮ ТЕРАПИЮ ПАЦИЕНТОВ С НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ** 330

*Лемешевская С.С., Почтавец А.Ю., Лемешевский А.И., Черненко А.А.*

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ** 333

*Лемешевская С.С., Лемешевский И.А., Милюк Н.С., Грищенко К.Н.*

**СЛОЖНОСТИ СВОЕВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ МИОКАРДИТА НА ФОНЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ** 336

*Лемешевский А.И., Разницына О.Т.*

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ХИРУРГИИ** 339

*Липатов В.А., Северинов Д.А.*

**СПАЙКООБРАЗОВАНИЕ ПОСЛЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРАВМЫ ПЕЧЕНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ** 342

*Литвинова Т.М., Косенко И.А., Матылевич О.П., Евмененко А.А.*

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО И ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ШЕЙКИ МАТКИ** 345

*Лихачев С.А., Сидорович Э.К., Павловская Т.С., Астапенко А.В.*

**ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ХРОНИЧЕСКОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ** 349

*Лицкевич Л.В.*

**МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ КОМОРБИДНЫХ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ** 352

*Макаревич А.Э., Почтавец А.Ю.*

**ВЛИЯЕТ ЛИ НАЛИЧИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА НА ВЫРАЖЕННОСТЬ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ?** 356



<i>Макаревич А.Э.</i> <b>ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ ПНЕВМОНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА КАК ОБЩЕВРАЧЕБНАЯ ПРОБЛЕМА</b>	<b>360</b>
<i>Малец В.Л., Волотовский А.И.</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСКОЛЬЧАТЫХ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ В РАЗНЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ ТРАВМЫ</b>	<b>364</b>
<i>Малькевич Л.А., Ванда А.С.</i> <b>ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ COVID-ИНФЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ АДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ</b>	<b>368</b>
<i>Марчук С. А., Голубева Т. С., Докукина Т. В.</i> <b>ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА С3435Т ГЕНА MDR1 НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВЕТ ПРИ АУТИЗМЕ</b>	<b>373</b>
<i>Машикова М.А., Мохорт Т.В.</i> <b>СРАВНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ИНТЕРЛЕЙКИНА-1, ИНТЕРЛЕЙКИНА- 4, ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ С РАЗНЫМ ИСХОДОМ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА</b>	<b>376</b>
<i>Михайлов А.Н., Патупчик Ю.Н.</i> <b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ 2D И 3D РЕКОНСТРУКЦИЙ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НИЖНЕЙ И МЕДИАЛЬНОЙ СТЕНОК ГЛАЗНИЦЫ</b>	<b>381</b>
<i>Михалкевич Д.И., Беспальчук П.И.</i> <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РИЗАРТРОЗА КИСТИ</b>	<b>385</b>
<i>Мурзич А.Э., Соколовский О.А., Герасименко М.А.</i> <b>РОЛЬ АРТРОСКОПИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА</b>	<b>388</b>
<i>Навроцкий А.Л., Крутикова К.Э., Полещук Ю.А.</i> <b>ОСОБЕННОСТИ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАЩАЕМОСТИ В НЕГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР</b>	<b>391</b>
<i>Нарбин А.В., Калачик О.В.</i> <b>ПРИНЦИПЫ ПОДБОРА ТРАНСПЛАНТАТА ПОЧКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</b>	<b>394</b>
<i>Олизарович М.В.</i> <b>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДВУХУРОВНЕВЫХ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ</b>	<b>397</b>
<i>Острожинский Я.А., Косцов М.А., Копать Т.Т.</i> <b>К ВОПРОСУ О ПОЗИЦИИ КАРДИОРЕНАЛЬНОГО СИНДРОМА В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ</b>	<b>400</b>
<i>Панкратова Ю.Ю., Крумкачева А.Ю., Савина А.И., Варавя Н.К., Волчек Т.П.</i> <b>ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА СОСТОЯНИЕ ТРЕВОГИ И ДЕПРЕССИИ У ПАЦИЕНТОВ</b>	<b>403</b>



<i>Паторская О.А.</i> <b>КОСТНО-СКЕЛЕТНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННЫХ НАРУШЕНИЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У МУЖЧИН ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА</b>	<b>407</b>
<i>Пикиреня В.И., Лисковский О.В., Копытов А.В.</i> <b>ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ИНТЕРВЕНЦИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ОПИОИДНЫМИ АГОНИСТАМИ</b>	<b>410</b>
<i>Полуян О.С., Костюк С.А., Воробей А.В., Хаджи Исмаил И.А.</i> <b>ОЦЕНКА ТРАНСЛОКАЦИИ МИКРОФЛОРЫ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ В СЛИЗИСТУЮ ОБОЛОЧКУ И ЛИМФОУЗЛЫ МЕЗОКОЛОНА ПРИ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ</b>	<b>414</b>
<i>Полякова Е.О., Бураков И.И.</i> <b>ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДАПТАЦИИ К ПАНДЕМИИ COVID-19</b>	<b>417</b>
<i>Постован Д.В., Бужор О.В., Мелешко И.В., Гроппа Л.Г.</i> <b>ПЕРЕКРЕСТНЫЙ (OVERLAP) СИНДРОМ – СИСТЕМНАЯ СКЛЕРОДЕРМИЯ И РЕВМАТОИДНЫЙ АРТРИТ</b>	<b>421</b>
<i>Прибылов С.А., Яковлева М.В., Прибылова Н.Н., МальГ.С., Прибылов В.С., Барбашина Т.А.</i> <b>АРТЕРИАЛЬНАЯ РИГИДНОСТЬ, ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИФУНКЦИЯ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ В СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК</b>	<b>423</b>
<i>Протасевич А.И., Татур А.А., Пландовский А.В., Казущик В.Л., Скачко В.А.</i> <b>ЭТАПНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО СТЕРНОМЕДИАСТИНИТА</b>	<b>428</b>
<i>Прохоров А.В., Лабунец И. Н., Мавричев В.Ю., Жилинский Н.С.</i> <b>ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНЫЙ РАК: РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ УЛУЧШЕНИЯ</b>	<b>431</b>
<i>Прохоров В.А., Гончаров А.Е., Антонец Н.Г., Масанский И.Л.</i> <b>КЛЕТОЧНАЯ ИММУНОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ НЕМЫШЕЧНО-ИНВАЗИВНОГО РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ НА ОСНОВЕ АУТОЛОГИЧНЫХ ДЕНДРИТНЫХ КЛЕТОК</b>	<b>436</b>
<i>Рагузин А.А., Строцкий А.В., Сидорович Р.Р., Терехов В.С.</i> <b>САКРАЛЬНАЯ НЕЙРОМОДУЛЯЦИЯ КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ НЕРВНО- МЫШЕЧНОЙ ДИСФУНКЦИИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА: НАШ ПЕРВЫЙ ОПЫТ</b>	<b>439</b>
<i>Рапецкая Н.В., Комиссаров К.С.</i> <b>МЕМБРАНОПРОЛИФЕРАТИВНЫЙ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ: ОПЫТ ОДНОГО ЦЕНТРА</b>	<b>442</b>
<i>Раткевич И.М.</i> <b>ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЧЕК У ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНЫХ ЖЕНЩИН С ПЕРВИЧНЫМ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗОМ</b>	<b>445</b>
<i>Ревтович М.Ю.</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИКАЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ЖЕЛУДКА</b>	<b>450</b>

<i>Руденко Е.В., Морозик П.М., Кобец Е.В., Руденко Э.В.</i> <b>ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФНЫХ ЛОКУСОВ ГЕНА РЕЦЕПТОРА ВИТАМИНА D НА ПОКАЗАТЕЛИ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ И РИСК ОСТЕОПОРОЗА У ЖЕНЩИН В МЕНОПАУЗЕ</b>	<b>453</b>
<i>Рустамов М.Н.</i> <b>ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ HELICOBACTER PYLORI АССОЦИИРОВАННОЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ ЯЗВОЙ</b>	<b>457</b>
<i>Рушкевич Ю.Н., Мальгина Е.В., Лихачев С.А.</i> <b>РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НАСЛЕДСТВЕННЫХ НЕРВНО- МЫШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</b>	<b>461</b>
<i>Рыбин А.И., Рыбин И.А., Козел С.А.</i> <b>ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ МАНУАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПЕВТИКА СИНДРОМА ГРУШЕВИДНОЙ МЫШЦЫ</b>	<b>464</b>
<i>Рыбин И.А.</i> <b>ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ</b>	<b>467</b>
<i>Рябцева Т.В., Щерба А.Е., Старостин А.В., Штурич И.П., Янушевская Е.А.</i> <b>ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕМОСОРБЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РЕАКЦИИ ОТТОРЖЕНИЯ АЛЛОГРАФТА ПЕЧЕНИ</b>	<b>471</b>
<i>Сейфидинова С. Г., Коноваленко М. А, Гаркуша А. В., Дедкова Е. С.</i> <b>СТРУКТУРА КОРРИГИРОВАННЫХ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У ВЗРОСЛЫХ</b>	<b>474</b>
<i>Семёнов В.В, Тетюев А.М., Доморацкая Т.Л., Славина Н.И.</i> <b>ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С МАЛЫМИ АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА</b>	<b>477</b>
<i>Сильвистрович В.И., Лызииков А.А.</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИТНЫХ ГИДРОГЕЛЕВЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ</b>	<b>481</b>
<i>Скачко В.А., Татур А.А., Протасевич А.И., Пландовский А.В.</i> <b>ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДИАФРАГМАЛЬНЫХ ГРЫЖ</b>	<b>485</b>
<i>Скугаревская М.М., Скугаревский А.О.</i> <b>РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОКОГНИТИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ</b>	<b>487</b>
<i>Славина Н.И., Тетюев А.М., Семенов В.В., Доморацкая Т.Л.</i> <b>К ВОПРОСУ О ЧИСЛЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И КОНТАКТОВ С ТУПЫМ ПРЕДМЕТОМ ПРИ СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ</b>	<b>491</b>
<i>Смолякова М.В., Калачик О.В., Митьковская Н.П.</i> <b>ОЦЕНКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ У РЕЦИПИЕНТОВ ТРАНСПЛАНТАТА ПОЧКИ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ КАРДИОВАСКУЛЯРНЫМИ СОБЫТИЯМИ</b>	<b>495</b>

<i>Смычек В.Б., Короткий А.А.</i> <b>НОВЫЕ ПОДХОДЫ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА</b>	<b>499</b>
<i>Смычек В.Б., Ильяхин П.А.</i> <b>ОЦЕНКА ОГРАНИЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ С ПОЗИЦИЙ МКФ ПРИ ВТОРИЧНОЙ ЛИМФЕДЕМЕ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b>	<b>503</b>
<i>Соломонова Г.А., Третьяк С.И., Гарлыев Ч., Мажуга Ю.И.</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННОЙ АНЕВРИЗМЫ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ</b>	<b>507</b>
<i>Стародубцева М.Н., Банный В.А., Кузнецов Б. К.</i> <b>МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСВОЕНИЯ БУДУЩИМИ ВРАЧАМИ- ТЕРАПЕВТАМИ ФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВ ПУЛЬСОКСИМЕТРИИ В КУРСЕ «МЕДИЦИНСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»</b>	<b>510</b>
<i>Статкевич Т.В., Бальши Е.М., Володько Ю.С., Патеюк И.В, Митьковская Н.П.</i> <b>ПРЕДИКТОРЫ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ</b>	<b>513</b>
<i>Суджаева О.А., Кошлатая О.В., Спирина О.В., Дубовик Т.А.</i> <b>ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ДО И ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА</b>	<b>516</b>
<i>Суджаева О.А., Кошлатая О.В., Спирина О.В., Дубовик Т.А.</i> <b>АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ДО И ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА</b>	<b>519</b>
<i>Таганович А.Д., Ковганко Н.Н., Прохорова В.И., Готько О.В., Державец Л.А., Мурашко Д.И.</i> <b>ИЗЫСКАНИЕ НОВЫХ БИОМАРКЕРОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАННИХ СТАДИЙ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОПУХОЛЕВОЙ ПРОГРЕССИИ</b>	<b>522</b>
<i>Тетюев А.М., Славина Н.И., Семенов В.В., Доморацкая Т.Л.</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКА «УГРОЖАЮЩЕЕ ЖИЗНИ СОСТОЯНИЕ» ПРИ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ</b>	<b>526</b>
<i>Титова А.Д., Довгалевич И.И.</i> <b>УПРАВЛЯЕМЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ</b>	<b>530</b>
<i>Тишков С. П., Дедкова Е. С., Гаркуша А. В.</i> <b>СКОРОСТЬ КЛУБОЧКОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ КАК МАРКЕР ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ И ФАКТОР РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК</b>	<b>533</b>
<i>Урванцева С.О., Чеблукова Е.А., Походенько И.В., Мухачева Е.А.</i> <b>СРАВНЕНИЕ УРОВНЯ ПРАВОВОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО И ТРЕТЬЕГО КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА В ДИНАМИКЕ</b>	<b>536</b>

<i>Федорович С.Е.</i> <b>КЛИНИЧЕСКАЯ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕВМАТОИДНЫХ УЗЕЛКОВ В ЛЁГКИХ У ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ</b>	<b>540</b>
<i>Хващевская Г.М., Карпович А.И.</i> <b>АНАЛИЗ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И ПОЧЕК ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В СОЧЕТАНИИ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ</b>	<b>544</b>
<i>Хотько Е.А., Таганович А.Д.</i> <b>ОЦЕНКА ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ НА ОСНОВАНИИ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ</b>	<b>548</b>
<i>Хрыщанович В.Я., Роговой Н.А., Нелипович Е.В.</i> <b>АРТЕРИАЛЬНЫЙ ТРОМБОЗ И ОСТРАЯ ИШЕМИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЕЙ SARS-CoV-2</b>	<b>552</b>
<i>Хурса Р.В.</i> <b>АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ: ВТОРАЯ ЖИЗНЬ «РУТИННОГО» МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ</b>	<b>555</b>
<i>Цапкова В.А., Бабаева А.Р.</i> <b>КОМОРБИДНОСТЬ В КЛИНИКЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ: ФОКУС НА ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНУЮ РЕФЛЮКСНУЮ БОЛЕЗНЬ И ФИБРИЛЛЯЦИЮ ПРЕДСЕРИЙ</b>	<b>560</b>
<i>Чекан В.Л., Делендик Р.И.</i> <b>ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДЗЕМНОЙ СПЕЛЕОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ПОЛИПОЗНЫХ РИНОСИНУСИТОВ</b>	<b>564</b>
<i>Чернопищук Р.Н., Нагайчук В.И., Назарчук А.А., Сидоренко Л.А.</i> <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОКА НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ БЕЗ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ</b>	<b>568</b>
<i>Чернуха Т.Н., Лихачев С.А., Мельник В.Ф.</i> <b>ЛАРИНГЕАЛЬНАЯ ДИСТОНΙΑ: КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ДОЛГОСРОЧНОЕ ЛЕЧЕНИЕ.</b>	<b>573</b>
<i>Чиж К.А., Рябцева Т.В., Фомина Е.Г., Романова И.В., Пархомчук О.Ю.</i> <b>АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ПОДОЦИТОВ И СУБПОПУЛЯЦИЙ ЛЕЙКОЦИТОВ В МОЧЕ ПАЦИЕНТОВ С СИСТЕМНОЙ КРАСНОЙ ВОЛЧАНКОЙ</b>	<b>576</b>
<i>Чур Н.Н., Кондратенко Г.Г., Шкода М.В.</i> <b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ</b>	<b>579</b>
<i>Чур С.Н., Антиперович О.Ф., Фатеева О.А., Деркачев В.С.</i> <b>ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСКУТАННОЙ ОКСИМЕТРИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОКАЗАНИЙ К ПРОВЕДЕНИЮ РЕВАСКУЛЯРИЗИРУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ</b>	<b>583</b>

- Шамко И.А., Волотовский А.И., Сташевский В.А.*  
**ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ДИСТАЛЬНОГО РАДИО-УЛЬНАРНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ И ТРЕУГОЛЬНОГО ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОГО КОМПЛЕКСА ЗАПЯСТЬЯ** 586
- Шамко И.А., Волотовский А.И., Беспальчук А.П., Михалкевич Д.И., Сташевский В.А., Беспальчук П.И.*  
**КОНСЕРВАТИВНОЕ ИЛИ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ? – ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДИСТАЛЬНОГО РАДИО-УЛЬНАРНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ И ТРЕУГОЛЬНОГО ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОГО КОМПЛЕКСА ЗАПЯСТЬЯ** 589
- Шамрук В.В., Коротков С.В., Примакова Е.А., Сыманович А.А., Дедюля Н.И., Назарова Е.А., Петровская Е.Г., Романова И.А., Смольникова В.В., Гриневич В.Ю., Оводок А.Е., Штурич И.П., Дзядзько А.М., Щерба А.Е., Кривенко С.И., Руммо О.О.*  
**СТРАТЕГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ФОТОФЕРЕЗА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ ПРИ ОСТРОМ ПОЧЕЧНОМ ПОВРЕЖДЕНИИ** 592
- Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Морозов Е.В., Гарова Д.Ю.*  
**ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ УРАХУСА ВО ВЗРОСЛОЙ ПРАКТИКЕ** 596
- Шпехт М.В., Пирогова Л.А.*  
**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОПЕРИРОВАННОЙ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ ПОСЛЕ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ИТЕРВАЛЬНОЙ ВАКУУМНОЙ ТЕРАПИИ И КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ** 600
- Юзефович Н.А., Студеникина Т.М., Мельников И.А.*  
**ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ ГЛАДКИХ МИОЦИТОВ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ** 604
- Юшко Е.И., Джеремая Абрахам Нене*  
**ВЫБОР МЕТОДА ДРЕНИРОВАНИЯ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МОЧЕТОЧНИКА ПОСЛЕ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ** 607
- Якубовский С.В., Кондратенко Г.Г., Василевич А.П., Соколовский П.А., Шершень П.И.*  
**НЕОТЛОЖНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ В COVID-19 СТАЦИОНАРЕ** 610
- САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ПЕДИАТРИИ»** 613
- Абольян Л.В., Маркова А.А.*  
**ПРАКТИКА ПОДДЕРЖКИ ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ В РОДИЛЬНОМ ДОМЕ, ИМЕЮЩЕМ ЗВАНИЕ ВОЗЛЮНИСЕФ «БОЛЬНИЦА, ДОБРОЖЕЛАТЕЛЬНАЯ К РЕБЕНКУ»** 613
- Аверин В.И., Нестерук Л.Н., Троян В.В., Паталета О.А., Болбас Т.М., Жинь И.Г.*  
**ПРИЧИНЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЗОФАГОПЛАСТИКИ У ДЕТЕЙ** 617

*Аверин В.И., Свирский А.А., Махлин А.М.*

**ХИРУРГИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ  
У ДЕТЕЙ** 620

*Аксельров М.А., Емельянова В.А., Свазян В.В., Евдокимов В.Н., Столяр А.В.*

**НЕПРЕОДОЛИМОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СЕГМЕНТАМИ  
ПИЩЕВОДА ПРИ АТРЕЗИИ. РЕЗУЛЬТАТЫ УДЛИНЯЮЩИХ  
ОПЕРАЦИЙ** 623

*Аксельров М.А., Столяр А.В., Свазян В.В., Евдокимов В.Н., Емельянова В.А.*

**ВЛИЯЕТ ЛИ СТАЖ ХИРУРГА НА ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИИ  
ПРИ ПАХОВОЙ ГРЫЖЕ У ДЕТЕЙ?** 626

*Аксельров М.А., Минаев С.В., Скобелев В.А., Семакин А.С., Дунаева Е.Б.,  
Махнева В.А., Сухих Н.К., Аксельров П.М.*

**КЛИНИКО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАЛИИ ДЕСТРУКТИВНЫХ  
ПНЕВМОНИЙ У ДЕТЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ** 629

*Альферович Е.Н., Устинович А.А., Логинова И.А., Паюк И.И.*

**ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ ПЛОДА И НОВОРОЖДЕННОГО:  
СОВРЕМЕН-НЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ** 634

*Багинский В.А., Денисов С.Д., Дечко В.М., Анисова Н.С.*

**ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОСТНОГО ВОЗРАСТА С ПОМОЩЬЮ  
МЕТОДОВ ГРЕЙЛИХА – ПАЙЛА И ТАННЕРА – УАЙТХАУЗА** 639

*Байко С.В., Райкевич-Ляховская О.В., Михаленко Е.П., Мазур О.Ч.*

**ИММУНОКОСТНАЯ ДИСПЛАЗИЯ ШИМКЕ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ  
ПОЗДНЕЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ** 642

*Байко С.В., Сукало А.В., Дударевич А.Н., Дубров В.И., Сукало А.А.,  
Репецкий С.Н., Райкевич-Ляховская О.В., Шевчук И.В., Судновская К.А.,  
Денисов Н.А., Тур Н.И., Бегун А.Н., Сечко Л.П.*

**ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ ПОЧЕЧНАЯ ТЕРАПИЯ У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ  
БЕЛАРУСЬ НА РУБЕЖЕ XX И XXI ВЕ-КА** 646

*Баранов Д.А., Вечеркин В.А., Птицын В.А., Коряшкин П.В., Шестаков А.А.,  
Морозов А.К.*

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ  
УЩЕМЛЕННЫХ ПАХОВЫХ ГРЫЖ У ДЕТЕЙ ВОРОНЕЖСКОГО КРАЯ** 650

*Белецкий А.А., Герасименко М.А., Третьяк С.И., Деменцов А.Б.*

**МЕТОД ЗАКРЫТОЙ РЕПОЗИЦИИ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО  
ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ.** 653

*Беляева Е.Э., Волкова Ю.В., Михайлова Э.А.*

**ПСИХОСОЦИАЛЬНЫЙ КЛИМАТ СЕМЬИ И ОСОБЕННОСТИ  
НЕЙРОГОРМО-НАЛЬНОГО СТАТУСА ПОДРОСТКОВ  
С ДЕПРЕССИВНЫМ РАССТРОЙСТВОМ ПОВЕДЕНИЯ** 657

*Билоус Т.М., Гарас Н.Н., Ткачук Р.В.*

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ COVID-19 У ДЕТЕЙ  
ЧЕРНОВИЦКОЙ ОБЛАСТИ** 662

*Бобровнический В.И., Киган С.В., Петрученя А.В., Рубаник Л.В., Асташонок А.Н.*

**ПЕРВИЧНАЯ ЦИЛИАРНАЯ ДИСКИНЕЗИЯ У ПАЦИЕНТА  
С МУКОВИСЦИДОЗОМ** 664



<i>Боднарь А.Б.</i> <b>СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО ЗАПОРА У ДЕТЕЙ</b>	<b>668</b>
<i>Бурчѐнкова Н.В., Румянцева Г.Н., Карташев В.Н., Аврасин А.Л., Медведев А.А.</i> <b>НОВЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ВРОЖДЕННОГО ГИДРОНЕФРОЗА У ДЕТЕЙ</b>	<b>671</b>
<i>Валѐк Л.В., Махлин А.М., Свирский А.А.</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ЭЛОНГАЦИИ ПИЩЕВОДА У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С АТРЕЗИЕЙ ПИЩЕВОДА: НАШ ОПЫТ</b>	<b>674</b>
<i>Васильева Л.Н., Вербицкий В.С., Вербицкая М.С., Никитина Е.В., Никитин Д.А.</i> <b>COVID-19 ИНФЕКЦИЯ КАК ФАКТОР РИСКА ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ</b>	<b>677</b>
<i>Вербицкая М.С., Вербицкий В.С., Шостак В.А., Подрезенко Е.Ф., Карпович А.А.</i> <b>РОЛЬ ОПУХОЛЕВЫХ МАРКЕРОВ СА-125 В ОЦЕНКЕ РИСКА МАЛИГНИЗАЦИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ В ПОСТМЕНОПАУЗЕ</b>	<b>681</b>
<i>Вербицкий В.С., Можейко Л.Ф., Вербицкая М.С.</i> <b>ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОК ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛАПСА ГЕНИТАЛИЙ ВЛАГАЛИЩНЫМ ДОСТУПОМ</b>	<b>684</b>
<i>Волкова Н.В., Солнцева А.В., Аксѐнова Е.А., Иванова А.С., Давыденко О.Г.</i> <b>ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И КЛИНИКО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ДЕТЕЙ С ПОЛИГЛАНДУЛЯРНЫМИ АУТОИММУННЫМИ ЭНДОКРИНОПАТИЯМИ</b>	<b>687</b>
<i>Воронецкий А.Н., Дергачев А.В.</i> <b>ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЭЗОФАГОГАСТРОСКОПИЯ У ДЕТЕЙ С ХИМИЧЕСКИМ ОЖОГОМ ПИЩЕВОДА</b>	<b>691</b>
<i>Вишивкова О.С., Корзик А.В.</i> <b>ПРОФИЛИРОВАНИЕ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ ПРИ VCR-AVL1-ПОДОБНОМ ОСТРОМ ЛИМФОБЛАСТНОМ ЛЕЙКОЗЕ</b>	<b>695</b>
<i>Герасимчик О.А., Гири Я.В.</i> <b>ОЦЕНКА ТИПОВ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ С РАЗЛИЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА</b>	<b>698</b>
<i>Глуткин А.В., Шелудько С.М.</i> <b>ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЭЗОФАГОГАСТРОСКОПИЯ У ДЕТЕЙ С ХИМИЧЕСКИМ ОЖОГОМ ПИЩЕВОДА</b>	<b>701</b>
<i>Гнедько Т.В., Печкурова О.Н., Берестень С.А., Полякова Е.А.</i> <b>ВЛИЯНИЕ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА КОЛИЧЕСТВО КОПИЙ ТРЕС/КРЕС В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ</b>	<b>704</b>
<i>Гончарова Л.А., Крошкина В.А., Жидовинов А.А., Куркин А.М., Нажмудинова О.М., Проватар Н.П.</i> <b>РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НЕКОТОРЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ СОЕДИНИТЕЛЬНотКАННОЙ ДИСПЛАЗИИ У ДЕТЕЙ</b>	<b>707</b>



- Горшков А.Ю., Румянцева Г.Н., Марченко А.А., Козлова Н.Г., Портенко Ю.Г., Михайлова С.И.*  
**ВЫБОР МЕТОДА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕВОЧЕК С АППЕНДИКУЛЯРНЫМ ПЕРИТОНИТОМ** 710
- Гошовская А.В.*  
**АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАМНЕЗ И ГЕСТАЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ У ЖЕНЩИН НА ФОНЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ КАК ФАКТОР НЕВЫНАШИВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ** 713
- Гошовская А.В.*  
**КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЖЕНЩИН НА ФОНЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ КАК ФАКТОР НЕВЫНАШИВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ** 717
- Гурьянова И.Е., Овсяник И.В., Полякова Е.А., Скоповец Е.Я., Белевцев М.В.*  
**ГЕНЕТИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ РОДСТВЕННИКОВ ПЕРВОЙ ЛИНИИ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЁННЫМ АНГИОНЕВРОТИЧЕСКИМ ОТЁКОМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ** 720
- Дегтярев Ю.Г., Голикова В.В., Новицкая С.К., Голикова К.В.*  
**ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА И АНОРЕКТАЛЬНЫХ ПОРОКОВ** 723
- Деменцов А.Б., Юркевич И.В., Соколовский О.А., Сердюченко С.Н., Линов А.Л., Малюк Б.В., Захаров И.А., Белецкий А.А.*  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАНЮЛИРОВАННЫХ ВИНТОВ КАК МЕТОД ОСТАНОВКИ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА** 728
- Дядичкина О.В., Акулич Н.С., Гладышева Т.Н., Дашкевич Ю.И.*  
**СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ** 732
- Дядичкина О.В., Можейко Л.Ф.*  
**ПРИМЕНЕНИЕ ЭРБИЕВОГО ЛАЗЕРА В ЛЕЧЕНИИ ГЕНИТОУРИНАРНОГО СИНДРОМА** 735
- Жидко Л.Б., Сукало А.В., Ищутина Н.А.*  
**К ВОПРОСУ О ПРОФИЛАКТИКЕ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ** 738
- Жуковская С.В., Можейко Л.Ф., Федотова Э.В., Дворник Е.В., Купчина А.Н.*  
**МЕНЕДЖМЕНТ КРОВИ В АКУШЕРСТВЕ: ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОЙ АУТОТРАНСФУЗИИ КРОВИ** 741
- Журавлева Л.Н.*  
**РОЛЬ ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ** 744
- Забаровский А.В., Бакунчик И.Д., Третьяк С.И., Деменцов А.Б.*  
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ** 746

*Засим Е.В.*

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ И НАБЛЮДЕНИЯ  
ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА НА ОСНОВЕ  
УЧЕТА СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ** 748

*Засим Е.В.*

**ПРИЧИНЫ, УТЯЖЕЛЯЮЩИЕ ТЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ВОЛЬФА-  
ПАРКИНСОНА-УАЙТА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ. ИХ  
ХАРАКТЕРИСТИКА** 751

*Зенько Л. И., Сидоренко В.Н.*

**КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДИСФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ  
В ПРОГНОЗЕ ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ РАССТРОЙСТВ ВО ВРЕМЯ  
БЕРЕМЕННОСТИ** 754

*Зуев Н.Н., Зуева О.С., Шмаков А.П., Седлавский А.П.*

**УЗИ КАК СКРИНИНГОВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ВРОЖДЕННОЙ  
ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК – ФАКТОРА РИСКА РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИИ  
МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ** 758

*Караулова Л.В., Короткова О.Л.*

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТАБИЛИЗАЦИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ  
ОБСТАНОВКИ (НА ПРИМЕРЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  
ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19 В РЕГИОНАХ  
ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РФ)** 762

*Карташев В.Н., Долинина М.В., Румянцева Г.Н., Аврасин А.Л., Медведев А.А.,  
Бурченова Н.В., Соколова Ж.Б.*

**АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ  
ПЕРЕНЕСШИХ ЭНДОСКОПИЧЕСКУЮ ИНЦИЗИЮ УРЕТЕРОЦЕЛЕ** 766

*Кашкалда Д.А.*

**ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА И УРОВЕНЬ  
ЖИРОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ  
С НАРУШЕНИЯМИ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ НА ФОНЕ  
ДЕФИЦИТА МАССЫ ТЕЛА** 769

*Ковальчук-Болбатун Т. В.*

**ВЛИЯНИЕ ГЛУБОКОГО ТЕРМИЧЕСКОГО ОЖОГА КОЖИ И РАННЕЙ  
НЕКРЭКТОМИИ НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ** 772

*Козарезова А.М., Климкович Н.Н., Зубрицкая Г.П., Венская Е.И.,  
Скоробогатова А.С., Слобожанина Е.И.*

**МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ ГОМЕОСТАЗ ЭРИТРОЦИТОВ И ПЛАЗМЫ  
КРОВИ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ С АНЕМИЕЙ** 775

*Коноплицкий В.С., Пасечник О.В.*

**КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ОБОСНОВАННОСТИ БИОПСИЙ ПРИ  
МИЕЛОЦИТАРНЫХ НЕВУСАХ У ДЕТЕЙ** 778

*Коршикова Р.Л., Савицкая В.М., Дядичкина О.В., Акулич Н.С.*

**ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ  
У ПЕРВОРОДЯЩИХ ЖЕНЩИН** 781

<i>Кравченко Е.В.</i> <b>ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ КОРРЕКЦИИ МИКРОБИОЦЕНОЗА ВЛАГАЛИЩА У ДЕВУШЕК-ПОДРОСТКОВ</b>	<b>784</b>
<i>Кувшинников В.А., Шенец С.Г.</i> <b>ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</b>	<b>788</b>
<i>Кульчицкая С.С., Малик А.М., Баранецки А.Л.</i> <b>ТУБЕРКУЛЕЗ У ДЕТЕЙ, ИНФИЦИРОВАННЫХ ВИРУСОМ ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА</b>	<b>791</b>
<i>Лопатнёв В.Е., Шмаков А.П.</i> <b>ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЯ ЮНОШЕСКОГО (СПОНТАННОГО) ЭПИФИЗЕОЛИЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ</b>	<b>796</b>
<i>Лукиша А.В., Максимович Н.А.</i> <b>РОЛЬ КОТИНИНА В ДИАГНОСТИКЕ СТАТУСА КУРЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ПОВЫШЕННЫМ АРТЕРИАЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ</b>	<b>800</b>
<i>Лызикова Ю.А.</i> <b>КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА У ЖЕНЩИН</b>	<b>804</b>
<i>Малашенко Н.М., Рыжкова А.В.</i> <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭМПИЕМЫ ПЛЕВРЫ У ДЕТЕЙ</b>	<b>807</b>
<i>Малолетникова И.М., Ильющкин А.Н., Климова Н.В.</i> <b>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНОРОДНЫХ ТЕЛ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ И ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЯХ У ДЕТЕЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ</b>	<b>810</b>
<i>Манкевич Р.Н., Романова О.Н., Пристром И.Ю.</i> <b>КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АУТОИММУННЫХ ГЕПАТИТОВ У ДЕТЕЙ</b>	<b>813</b>
<i>Мартыненко А.И., Емельянцева Т.А., Гайдукевич И.В., Захаревич О.Ю., Лакутин А.А.</i> <b>ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ГЕНА МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (MDR1) В ФОРМИРОВАНИИ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РЕАКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АУТИЗМОМ</b>	<b>818</b>
<i>Мартыненко М.В., Дьякова Т.А.</i> <b>НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ПОЗДНИХ НЕДОНО-ШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ</b>	<b>821</b>
<i>Мирутко Д.Д., Саванович И.И., Сикорский А. В., Якимович Н.И., Мазанник И.В.</i> <b>АТОНИЧЕСКИЙ ЗАПОР И ЕГО КОРРЕКЦИЯ У ДЕВУШЕК ПОДРОСТКОВ</b>	<b>824</b>
<i>Михайлова А.В., Рига Е.А., Урываева М.К., Привалова Н.П., Самсоненко В.И.</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ СКРИНИНГА ДЕТЕЙ НА ВИРУС SARS-COV-2 В МЕГАПОЛИСЕ</b>	<b>827</b>
<i>Михно А.Г., Солнцева А.В.</i> <b>ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА С ОЖИРЕНИЕМ И ДЕФИЦИТОМ ВИТАМИНА Д</b>	<b>829</b>

- Можейко Л.Ф., Скобелева Н.Я., Хрыщанович В.Я., Большой А.В.*  
**НАРУШЕНИЯ КОАГУЛЯЦИИ У БЕРЕМЕННЫХ С COVID-19** 831
- Мохаммади М.Т., Пашкевич Л.А., Шпилевский И.Э., Лукашевич А.А.*  
**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКА КОСТНЫХ КИСТ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ** 835
- Мужановский В.Ю., Введенская Т.С.*  
**АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ  
СИСТЕМЫ МАЛЬЧИКОВ, КОТОРЫЕ ЗАНИМАЮТСЯ ВЫСОКО-  
ДИНАМИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА** 838
- Назаренко О.Н., Юрчик К.В., Нестерук О.Н., Василец Ю.Н., Лушанова А.С.*  
**ЭОЗИНОФИЛЬНЫЙ ЭЗОФАГИТ У ДЕТЕЙ: СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ  
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ** 842
- Никитина Е.В., Васильева Л.Н., Гуляева Л.С., Царева С.Н., Писаренко Е.А.*  
**ОСОБЕННОСТИ РОДОВ НА ФОНЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ  
SARS Co-V-2** 845
- Никуленков А.В.*  
**ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДИК ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ,  
СВЯЗАННОЙ С НАРУШЕНИЕМ ОБЛИТЕРАЦИИ ВЛАГАЛИЩНОГО  
ОТРОСТКА БРЮШИНЫ У ДЕТЕЙ** 848
- Новосад В.В., Ковальчук В.И., Новосад Е.А.*  
**ЛЕЧЕНИЕ МЛАДЕНЧЕСКИХ ГЕАНГИОМ АНАПРИЛИНОМ** 852
- Ортеменка Е.П., Мавис Ф.*  
**ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ГИПОКСИЧЕСКИ-  
ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ** 855
- Парфенова И.В.*  
**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЫБЬЕГО ЖИРА У ДЕТЕЙ С  
ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ НА ФОНЕ ДИСФУНКЦИИ  
ЭНДОТЕЛИЯ** 860
- Платонова О.А., Альферович, Е.Н., Грак Л.В., Саржевская Е.А., Евстигнеев И.Н.*  
**ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ НОВОРОЖДЕННОГО,  
ОБУСЛОВЛЕННАЯ МАТЕРИНСКИМИ АНТИТЕЛАМИ АНТИ-RH"(E)** 864
- Полякова Е.А., Гнедько Т.В., Стёганцева М.В., Берестень С.А., Луцкович Д.В.,  
Белевцев М.В.*  
**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНТРАНАТАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ  
БЕРЕМЕННОСТИ НА КОЛИЧЕСТВО КОПИЙ ТРЕС И КРЕС  
В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ** 869
- Походенько И.В., Чеблуква Е.А., Романовская С.В., Чаганова Е.В.*  
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ  
У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА  
В ДИНАМИКЕ ЗА 3-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД** 872
- Проватар Н.П., Каширская Е.И., Новикова Е.А., Пименова Н.Р.*  
**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ, РОЖДЕННЫХ ПОСЛЕ  
ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ** 876

<i>Пчельникова Е.Ф., Игнатович В.А., Говорушкина Я.А., Огризко В.С.</i> <b>ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И ПАТОЛОГИЯ ПЛАЦЕНТЫ ПРИ COVID-19 ИНФЕКЦИИ</b>	<b>879</b>
<i>Рак Л.И., Кашина-Ярмак В.Л., Штрах Е.В.</i> <b>ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ДЕВОЧЕК В ПУБЕРТАТНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ</b>	<b>882</b>
<i>Румянцева Н.Г., Казаков А.Н., Волков С.И., Бревдо Ю.Ф., Трухачев С.В., Светлов В.В.</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕПАРАЗИТАРНЫХ КИСТ СЕЛЕЗЕНКИ У ДЕТЕЙ В ТВЕРСКОМ РЕГИОНЕ</b>	<b>886</b>
<i>Рустамов В.М., Аверин В.И.</i> <b>АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ЭТИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ХИМИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ</b>	<b>889</b>
<i>Савицкая В. М., Шилова С.Д., Коршикова Р.Л., Акулич Н.С., Вербницкая М.С., Дражина О.Г., Недень Л.Ч.</i> <b>БЕРЕМЕННОСТЬ И ЭНДОМЕТРИОЗ-АССОЦИИРОВАННОЕ БЕСПЛОДИЕ</b>	<b>892</b>
<i>Салмина А.В.</i> <b>ПРОБЛЕМАТИКА РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ И МЕТОДОВ ВНЕДРЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ- АКТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЛЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	<b>896</b>
<i>Сапотницкий А.В., Мирончик Н.В., Жуйко Е.Н., Позняк И.В.</i> <b>ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА НА БАЗЕ ЛАБОРАТОРИИ ПРАКТИЧЕ-СКОГО ОБУЧЕНИЯ В 2020 ГОДУ (ДАННЫЕ АНОНИМНОГО АНКЕТИРОВАНИЯ)</b>	<b>899</b>
<i>Сапотницкий А.В., Мощенко Ю.П.</i> <b>РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЦА И СОСУДОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ГОРОДА БАРАНОВИЧИ В 2010–2020 ГОДАХ</b>	<b>902</b>
<i>Сварич В.Г., Каганцов И.М., Сварич В.А.</i> <b>КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА СУПЕРКОРОТКОЙ ФОРМЫ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА У ДЕТЕЙ</b>	<b>905</b>
<i>Сергиенко Е.Н., Романова О.Н.</i> <b>ИНВАЗИВНЫЕ ФОРМЫ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ: КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕНИНГОКОККОВОГО СЕПСИСА</b>	<b>908</b>
<i>Сидоренко В.Н., Зенько Л.И., Аричина Н.Г.</i> <b>ПАРТНЕРСКИЕ РОДЫ В СОВРЕМЕННОМ АКУШЕРСТВЕ</b>	<b>911</b>

- Скепьян Е.Н.*  
**ПРОБЛЕМЫ И ИХ РЕШЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ  
С ВНЕБОЛЬНИЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ  
В СОПОСТАВЛЕНИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ СПЕКТРА  
И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПАТОГЕНОВ К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ  
ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВАМ** 914
- Скепьян Е.Н.*  
**ФОКУС НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ  
ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНИХ  
ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ** 918
- Скуратова Н. А., Коноваленко М. А., Гаркуша А. В.*  
**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ  
У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА** 922
- Скуратова Н.А., Ильина Д.В.*  
**КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВЫ  
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С АОРТАЛЬНОЙ  
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ** 925
- Смирнова Т.А., Акулич Е.В.*  
**СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРА  
В ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ** 928
- Строгий В.В., Батян Г.М., Чичко А.М., Зарецкая Е.М., Строгая И.В.*  
**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ  
СРЕДСТВ У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛА-РУСЬ** 932
- Тараканов В.А., Стрюковский А.Е., Пелипенко Н.В., Есяян М.О.*  
**МЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ЛОНГИДАЗА 3000 МЕ»  
В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ХИМИЧЕСКИМИ ОЖОГАМИ ПИЩЕВОДА** 935
- Тараканов В.А., Стрюковски А.Е., Есяян М.О., Пелипенко Н.В.*  
**ЭНДОРЕКТАЛЬНЫЕ СТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ АНАЛЬНЫХ  
СФИНКТЕРОВ У ДЕТЕЙ С АНОРЕКТАЛЬНЫМИ АГЕНЕЗИЯМИ** 938
- Тарасов А.А., Зузова А.П., Кречикова О.И., Шевчик И.А.*  
**МОНИТОРИНГ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СПЕКТРА  
ОСЛОЖНЕННОЙ ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ  
В АДЕКВАТНОМ РЕШЕНИИ ЭМПИРИЧЕСКОЙ  
АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ** 941
- Тарасова Д.С., Морозов Д.А., Морозова О.Л., Ростовская В.В., Айрян Э.К.,  
Пименова Е.С.*  
**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ПИЕЛОНЕФРИТА  
И ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО СНИЖЕНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧЕК  
У ПАЦИЕНТОВ С АНОРЕКТАЛЬНЫМИ МАЛЬФОРМАЦИЯМИ  
НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ** 944
- Тихонович Е.В.*  
**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ РАЗВИТИЯ ПЛАЦЕНТАРНОЙ  
НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ЖЕНЩИН С ВАРИКОЗНЫМ РАСШИРЕНИЕМ  
ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПЛАНИРУЕМОЙ  
БЕРЕМЕННОСТИ** 947



- Фофанов А.Д., Дидух И.Н., Фофанов В.А.*  
**ПРОФИЛАКТИКА СПАЕЧНОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ  
И ЕЕ РЕЦИДИВА У ДЕТЕЙ** 950
- Фофанов В.А., Фофанов А.Д., Дидух И.Н.*  
**ОСЛОЖНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ  
АНОКОЛОРЕКТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ** 954
- Хильчевская В.С.*  
**ТЯЖЕСТЬ ТЕЧЕНИЯ ВТОРИЧНОГО АЦЕТОНЕМИЧЕСКОГО  
СИНДРОМА НА ФОНЕ ОБОСТРЕНИЯ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ** 958
- Худовцова А.В., Вакульчик В.Г.*  
**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА «АНАЛИЗ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО  
ОТВЕТА ДЕТСКОГО АППЕНДИЦИТА (ВАРИАНТ 2)»  
В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ  
НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ БОЛЕЙ В ЖИВОТЕ У ДЕТЕЙ** 962
- Шалькевич Л.В., Сташков А.К.*  
**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БОЛЕЗНЯМИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ  
СИСТЕМЫ СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
БЕЛАРУСЬ** 965
- Шейбак В.М.*  
**ОСНОВОПОЛОЖНИК ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ НА ГРОДНЕНЩИНЕ -  
МАЦКЕВИЧ БОЛЕСЛАВ ИОСИФОВИЧ** 968
- Шляхова Н.В., Рак Л.И.*  
**УРОВНИ СЫВОРОТОЧНОЙ НЕЙТРОФИЛЬНОЙ ЭЛАСТАЗЫ У ДЕТЕЙ  
С ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ** 970
- Шмаков А.П., Седлавский А.П., Зуев Н.Н., Кузьменко Т.В., Питкевич А.Э.,  
Лопатнев Е.А.*  
**ЛЕЧЕНИЕ КОСТНЫХ КИСТ У ДЕТЕЙ** 974
- Шман Т.В., Наумович М.Г., Вашкевич Е.П., Мигас А.А., Алейникова О.В.*  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАПЛОИДЕНТИЧНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ  
КИЛЛЕРНЫХ КЛЕТОК ПРИ ТЕРАПИИ ОСТРЫХ ЛЕЙКОЗОВ У ДЕТЕЙ** 977
- Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Гарова Д.Ю., Морозов Е.В.*  
**ПЕРЕКРУТ ГИДАТИДЫ ЯИЧКА У ДЕТЕЙ – СОВРЕМЕННАЯ ТАКТИКА  
ВЕДЕНИЯ** 980
- Шпилевский И.Э., Мохаммади М.Т., Пашкевич Л.А., Соколовский О.А.*  
**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ КОСТНЫХ КИСТ КОНЕЧНОСТЕЙ  
У ДЕТЕЙ** 984
- Якутовская С.Л., Дуда В.И., Федорков А.Ч., Мавричева Л.А., Толтыго Д.В.,  
Турок И.В.*  
**ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГЛУБОКОГО ИНФИЛЬТРАТИВНОГО  
ЭНДОМЕТРИОЗА ПУЗЫРНО-МАТОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА:  
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ** 987



<b>САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ВОЕННАЯ МЕДИЦИНА»</b>	<b>991</b>
<i>Александров С.В., Махмудов А.М., Малащенко Н.С., Альферович А.С., Храмков Е.А., Зайцев М.В.</i> <b>ЭНДОСКОПИЧЕСКИ АССИСТИРОВАННАЯ ЧРЕСКОЖНАЯ ПУНКЦИОННО-ДИЛЯТАЦИОННАЯ ТРАХЕОСТОМИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С COVID – 19, ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕД ОТКРЫТОЙ ТРАХЕОСТОМИЕЙ</b>	<b>991</b>
<i>Варикаш Д.В., Дорох Н.Н., Богдан В.Г.</i> <b>ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫЙ ВЫБОР ВАРИАНТА БАРИАТРИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ</b>	<b>993</b>
<i>Дорошевич В.И.</i> <b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ</b>	<b>997</b>
<i>Дохов О.В.</i> <b>ПОДХОДЫ К ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКЕ ЭНДОХИРУРГИЧЕСКИХ НАВЫКОВ В РАМКАХ ОСКЭ</b>	<b>1000</b>
<i>Жидков С.А., Петеко А.В., Жидков А.С., Бойба Д.С.</i> <b>ЛЕЧЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОГО ГЕНЕЗА У БОЛЬНЫХ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА</b>	<b>1005</b>
<i>Жидков С.А., Корик В.Е., Зайцев М.В., Данильчик А.В., Волос А.М.</i> <b>ОНКОПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В ОТДЕЛЕНИИ ЭКСТРЕННОЙ ХИРУРГИИ</b>	<b>1008</b>
<i>Карпенко И.В., Чубайко В.Г.</i> <b>ПОДГОТОВКА ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИХ КАДРОВ В РОССИИ И ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ В XIX ВЕКЕ</b>	<b>1011</b>
<i>Карпенко И.В., Чубайко В.Г.</i> <b>ПОДГОТОВКА ВОЕННЫХ ФЕЛЬДШЕРОВ В РОССИИ И В ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ В XIX ВЕКЕ</b>	<b>1014</b>
<i>Клименков Д.Ю., Калинина Т.В.</i> <b>ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ВОЕННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРАХ</b>	<b>1017</b>
<i>Климович А.И., Тетюев А.М., Славина Н.И., Доморацкая Т.Л., Семенов В.В., Семенова С.А., Крайко О.В.</i> <b>КЛАССИЧЕСКАЯ ЛЕКЦИЯ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ КОНВЕРГЕНТНОГО ЭЛЕМЕНТА МЫШЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ КАФЕДРЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ)</b>	<b>1022</b>
<i>Клюйко Д.А., Корик В.Е.</i> <b>РОЛЬ ЭКСПРЕССИИ HIF-1<math>\alpha</math> В ФОРМИРОВАНИИ СПАЕК БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ</b>	<b>1025</b>
<i>Лахадынов А.С., Ширко Д.И.</i> <b>ОЦЕНКА ДИНАМИКИ УРОВНЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ЗА ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ</b>	<b>1028</b>

- Лебедев С.М.*  
**НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ В. Д. БЕЛЯКОВА КАК ОСНОВА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ  
ВОЕННОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИИ** 1031
- Метельский С.М., Рудой А.С.*  
**ЭТИОЛОГИЯ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ, СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ  
МАРКЕРЫ ФИБРОЗА И ВОСПАЛЕНИЯ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ** 1034
- Ребко А.А.*  
**МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ  
НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** 1038
- Рудой А.С., Валюженич Я.И., Чакова Н.Н., Долматович Т.В., Ниязова С.С.*  
**СПЕКТР МУТАЦИЙ В ГЕНАХ, АССОЦИИРОВАННЫХ С  
НАСЛЕДСТВЕННОЙ АНЕВРИЗМОЙ ГРУДНОЙ АОРТЫ,  
У БЕЛОРУССКИХ ПАЦИЕНТОВ** 1044
- Савчанчик С.А., Стринкевич А.Л., Логвинович В.Н.*  
**ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ РАНеным  
ВОЕННОСЛУЖАЩИМ НА ПОЛЕ БОЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД** 1047
- Терешко Д.Г., Трухан А.П.*  
**КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ МЫШЦ КОНЕЧНОСТЕЙ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРА ТРАВМЫ** 1052
- Титкова Е.В., Хотянович Н.В.*  
**СИНДРОМ ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ** 1054
- Федоров К.А., Богдан В.Г.*  
**СУРАЛЬНЫЙ ЛОСКУТ КАК АЛЬТЕРНАТИВА В ЛЕЧЕНИИ  
ПАЦИЕНТОВ С ДЕФЕКТАМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ГОЛЕНИ И СТОПЫ** 1057
- Чернов Д.А., Чешик И.А.*  
**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ  
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ** 1061
- Ширко Д.И., Лебедев С.М.*  
**РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
КАФЕДРЫ ВОЕННОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ** 1064
- Шнитко С.Н.*  
**ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИИ  
ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ  
ПРИ МИННО-ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЕ В МЕТРО** 1067
- Шпаньков А.О.*  
**ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВЫХ СБОРОВ СО СТУДЕНТАМИ  
ВОЕННОЙ КАФЕДРЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ГОМЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»** 1070
- Януль А.Н., Силивончик Н.Н.*  
**РЕЗУЛЬТАТЫ ДИНАМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ  
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С ДИСПЕПСИЕЙ БЕЗ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННЫХ  
ПОРАЖЕНИЙ И С ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫМИ ЭРОЗИЯМИ В ПЕРИОД  
СРОЧНОЙ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ** 1073

<b>САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ СТОМАТОЛОГИИ»</b>	<b>1076</b>
<i>Абаимова О.И., Никифоренков Л.А.</i> <b>ОБЩЕСТВЕННАЯ СИСТЕМА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ</b>	<b>1076</b>
<i>Абаимова О.И., Никифоренков Л.А.</i> <b>ОСЛОЖНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ</b>	<b>1079</b>
<i>Авдеева И.Н., Алешина О.А., Горячева Т.П., Шурова Н.Н.</i> <b>МАЛОИНВАЗИВНАЯ ПОДГОТОВКА К ПРОТЕЗИРОВАНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛАЙНЕРОВ</b>	<b>1082</b>
<i>Александрова Л.Л., Рутковская А.С.</i> <b>АТИПИЧНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПЛОСКОГО ЛИШАЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА</b>	<b>1086</b>
<i>Антоненко А.Н.</i> <b>ОЦЕНКА РИСКА КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ СОГЛАСНО НОВЫМ МЕЖДУНАРОДНЫМ КРИТЕРИЯМ</b>	<b>1089</b>
<i>Антонова А.А., Носуленко Л.В.</i> <b>ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА НА ТЕЧЕНИЕ КАРИОЗНОГО ПРОЦЕССА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Г. СОВЕТСКАЯ ГАВАНЬ</b>	<b>1093</b>
<i>Барадина И.Н., Рубникович С.П.</i> <b>ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРИСУСТАВНЫХ КОСТНЫХ И МЯГКОТКАНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С АПНОЭ</b>	<b>1098</b>
<i>Беляй А.М., Крушинина Т.В.</i> <b>КОМПЛЕКСНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЁННОЙ РАСЩЕЛИНОЙ ВЕРХНЕЙ ГУБЫ И НЁБА</b>	<b>1101</b>
<i>Бобкова И.Л., Зиновенко О.Г.</i> <b>РОЛЬ ВРАЧА-ПАРОДОНТОЛОГА В ПРОФИЛАКТИКЕ ПЕРИИМПЛАТНЫХ ПОРАЖЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ</b>	<b>1105</b>
<i>Бобкова И.Л., Зиновенко О.Г., Кравчук И.В.</i> <b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЗУБНЫХ ПАСТ НА ОСНОВЕ ХЛОРГЕКСИДИНА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА</b>	<b>1109</b>
<i>Боровая М.Л., Гулько Е.М., Кравченко Н.Л.</i> <b>ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРА ПИТАНИЯ НА РАЗВИТИЕ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА</b>	<b>1113</b>
<i>Боровая М.Л., Гулько Е.М.</i> <b>СОСТОЯНИЕ ТКАНЕЙ МАРГИНАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТА У ДЕТЕЙ: АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА</b>	<b>1116</b>

- Борунов А.С., Коцюра Ю.И., Пискур В.В.*  
**КЛИНИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ЗАМЕЩЕНИИ  
МАЛЫХ ДЕФЕКТОВ ЗУБНОГО РЯДА** 1120
- Булатова В.Р., Бутвиловский А.В.*  
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФТОРЛАКОВ  
В ЭКСПЕРИМЕНТЕ** 1123
- Варгина С.А., Коняева И.И.*  
**ПРИЧИНЫ РЕЦИДИВИРОВАНИЯ РАДИКУЛЯРНЫХ КИСТ ПОСЛЕ  
ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ** 1127
- Велитченко А.Н., Павлов О.М.*  
**ПРИМЕНЕНИЕ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ  
ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАДИКУЛЯРНЫХ КИСТ** 1131
- Вусатая Е.В., Олейник О.И., Сущенко А.В.*  
**ПЕРСПЕКТИВА ИССЛЕДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТУЧНЫХ  
КЛЕТОК И МАКРОФАГОВ В ПЕРИАПИКАЛЬНЫХ ПОРАЖЕНИЯХ  
ЗУБОВ** 1136
- Герасимов Е.А., Чернявский Ю.П., Колчанова Н.Э.*  
**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ  
УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ И ЗУБОВ  
ЧЕЛОВЕКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ 3D ПЕЧАТИ** 1139
- Глыбовская Т.А., Рубцова Д.А.*  
**ОПЫТ ОКАЗАНИЯ АМБУЛАТОРНОЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ  
В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19** 1142
- Головко А.И.*  
**ПЛАНИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МОСТОВИДНЫХ ПРОТЕЗОВ  
НА ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ НА ОСНОВЕ ПРОЧНОСТНЫХ  
ХАРАКТЕРИСТИК В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА** 1146
- Городецкая О.С., Белохвостов Е.А.*  
**МЕДИЦИНСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПИРСИНГА ПОЛОСТИ РТА** 1151
- Григорьев С.Н., Рузин Г.П., Рекова Л.П., Сторожева М.В.*  
**ВЫБОР ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ У ПАЦИЕНТОВ  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С ОТЯГОЩЕННЫМ  
АЛЛЕРГОЛОГИЧЕСКИМ АНАМНЕЗОМ** 1154
- Григорьев С.Н., Сухина И.С.*  
**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОХИМИИ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ  
ПРИ ХИМИОТЕРАПИИ ОНКОЗАБОЛЕВАНИЙ ГРУДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ** 1157
- Гуенько И.И., Гуенько Т.И.*  
**ИЗМЕНЕНИЯ В КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТИ ЖИВОТНЫХ ПОСЛЕ  
ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТОТЕРАПИИ** 1160
- Гучик И.С.*  
**РАЗБОР КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ ЭКСТРУЗИИ КОРНЯ ЗУБА** 1163
- Данилова Д.В.*  
**ОКАЗАНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ХПН,  
НАХОДЯЩИМСЯ НА ГЕМОДИАЛИЗЕ** 1166

<i>Дегтярева М.И.</i> <b>НОВОЕ В ЛЕЧЕНИИ ОРАЛЬНОГО МУКОЗИТА</b>	<b>1170</b>
<i>Дегтярёва М.И.</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНЫХ ЛАЗЕРОВ В ЛЕЧЕНИИ ОРАЛЬНОГО МУКОЗИТА</b>	<b>1174</b>
<i>Дедова Л.Н.</i> <b>КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ ПЕРИОДОНТОЛОГИИ, 2002-2020</b>	<b>1177</b>
<i>Денисова Ю.Л.</i> <b>МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЯМИ ПЕРИОДОНТА В СОЧЕТАНИИ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ И ДЕФОРМАЦИЯМИ</b>	<b>1181</b>
<i>Денисова Ю.Л., Дедова Л.Н.</i> <b>НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭНДОПЕРИОДОНТИТЕ</b>	<b>1186</b>
<i>Денисова Ю.Л., Рубникович С.П.</i> <b>МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ КАПИЛЛЯРНОГО ДАВЛЕНИЯ ПЕРИОДОНТА У ПАЦИЕНТОВ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ</b>	<b>1190</b>
<i>Денисова Ю.Л., Рубникович С.П., Кузьменко Е.В.</i> <b>АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИИ ГИНГИВИТА У ПАЦИЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ</b>	<b>1193</b>
<i>Дмитроченко А.П., Наумович С.А.</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С НАСЛЕДСТВЕННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ</b>	<b>1196</b>
<i>Дубовец А.В., Резк Сохир</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА ПО ВОПРОСАМ ОРАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ</b>	<b>1199</b>
<i>Дьячкова Е.Ю., Тарасенко С.В., Судьев С.А.</i> <b>ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕФИЦИТОМ ВИТАМИНА D3</b>	<b>1201</b>
<i>Ермолаев Г.А., Крушинина Т.В., Беляй А.М.</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЭТАПАХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ</b>	<b>1204</b>
<i>Залюбовская О.И., Тюпка Т.И., Минаева А.А.</i> <b>ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ ТЕРАПИИ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ГИНГИВИТЕ</b>	<b>1207</b>
<i>Захарова И.А., Бутвиловский А.В.</i> <b>ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ВОДОРОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ РАСТВОРА АРТИКАИНА ГИДРОХЛОРИДА В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ</b>	<b>1211</b>
<i>Зиновенко О.Г., Бобкова И.Л.</i> <b>ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ПРОЯВЛЕНИЙ ПЛОСКОГО ЛИШАЯ В ПОЛОСТИ РТА НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ</b>	<b>1214</b>

*Иванова О.П., Карпук И.Ю., Денисова Ю.Л.*

**ОЦЕНКА ДИНАМИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ  
У ОРТОДОНТИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С COVID -19 В АНАМНЕЗЕ** 1218

*Ивашенко С.В., Остапович А.А.*

**ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ ОСТЕОГЕНЕЗА  
НА СОДЕРЖАНИЕ КАЛЬЦИЯ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ОПЫТНЫХ  
ЖИВОТНЫХ** 1222

*Ивашенко С.В., Остапович А.А.*

**УПРАВЛЯЕМАЯ ПЕРЕСТРОЙКА КОСТНОЙ ТКАНИ** 1226

*Кабанова А. А., Титов В.Р., Дорошенко Н.В., Кабанова С. А., Минина А.Н.,  
Чернина Т.Н.*

**СИСТЕМНЫЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ ПРИ ОДОНТОГЕННЫХ  
ФЛЕГМОНАХ** 1229

*Кабанова С.А.*

**ПРОБЛЕМЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ИНФЕКЦИОННО-  
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ  
ОБЛАСТИ** 1232

*Казеко Л.А., Бенеш Ю.Д.*

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСПРЕССИИ ЖЕЛАТИНАЗ НА РАЗВИТИЕ  
ЛЕЙКОПЛАКИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА** 1236

*Казеко Л.А., Бенеш Ю.Д., Захарова В.А.*

**ЭКСПРЕССИЯ ТКАНЕВОГО ИНГИБИТОРА МАТРИКСНЫХ  
МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ-2 ПРИ ПАТОЛОГИИ ПЕРИОДОНТА** 1239

*Ковецкая Е.Е.*

**МЕДИЦИНСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ГИПЕРЕСТЕЗИИ  
ЗУБОВ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН** 1243

*Ковецкая Е.Е., Дойлидо Н.Ю.*

**АНАЛИЗ СТЕПЕНИ СОХРАНЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ  
ДЕПУЛЬПИРОВАННЫХ ЗУБОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ  
ПОД ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ** 1247

*Ковецкая Е.Е., Смоляк Е.С.*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОРОНКОВОЙ  
ЧАСТИ ЗУБА ПОСЛЕ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ** 1251

*Колчанова Н.Э., Окулич В.К., Чернявский Ю.П.*

**УСТОЙЧИВОСТЬ БИОПЛЕНКИ ПЕРИОДОНТАЛЬНОГО КАРМАНА  
К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ** 1255

*Кравцова-Кухмар Н.Г.*

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГИНГИВИТОМ У ДЕТЕЙ БРЕСТСКОЙ  
И ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТЕЙ** 1259

*Кравчук И.В.*

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ФИССУР  
ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ ЧЕРЕЗ 20 ЛЕТ** 1263

*Кравчук И.В., Крылова А.В., Чижикова М.М.*

**ОКАЗАНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ  
С ХРОНИЧЕСКИМ ПАРОДОНТИТОМ НА АМБУЛАТОРНОМ ПРИЕМЕ** 1266



- Кувшинов А.В., Наумович С.А.*  
**ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ  
АНТИМИКРОБНОЙ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ  
В СТОМАТОЛОГИИ** 1270
- Кузьменко Е.В., Рубникович С.П., Усович А.К.*  
**ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АНОМАЛИЙ ОККЛЮЗИИ  
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ МОЗГОВОГО ОТДЕЛА ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА** 1273
- Литвинчук Я.О.*  
**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ЛЕЙКОПЛАКИИ  
СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА** 1277
- Литвинчук Я.О.*  
**УРОВЕНЬ ВИТАМИНА D ПРИ ПАТОЛОГИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ  
ПОЛОСТИ РТА** 1281
- Лопатин О.А.*  
**ВЫБОР СПОСОБА ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ  
СТОМАТОЛОГИИ** 1284
- Лосик И.М., Шилова М.А.*  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ АНКЕТИРОВАНИЯ РОДИТЕЛЕЙ  
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САНИТАРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЯХ г.МИНСКА** 1288
- Лосик И.М., Шилова М.А.*  
**ПЛАНИРОВАНИЕ «УРОКА ЗДОРОВЬЯ» С ДОШКОЛЬНИКАМИ  
С УЧЕТОМ ЗНАНИЙ ИХ РОДИТЕЛЕЙ** 1291
- Макарова О.В., Третьякович А.Г., Борисенко Л.Г.*  
**ОЦЕНКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА  
И ИНФОРМИРОВАННОСТИ ПО ВОПРОСАМ МЕДИЦИНСКОЙ  
ПРОФИЛАКТИКИ ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН В 1-Й ЖЕНСКОЙ  
КОНСУЛЬТАЦИИ МИНСКА** 1296
- Мальковец О.Г., Савостикова О.С., Хвалёнов Я.Д.*  
**МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТРЕЩИН ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА.  
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА** 1299
- Манак Т.Н., Редер А.С., Горохова А.В.*  
**ВОЗДЕЙСТВИЕ НАПИТКОВ С РАЗЛИЧНЫМ pH НА ТВЕРДЫЕ ТКАНИ  
ЗУБОВ** 1303
- Манак Т.Н., Редер А.С., Фомченко Д.И.*  
**ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОБРАТИМЫХ  
СОСТОЯНИЙ ПУЛЬПЫ СРЕДИ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ-  
ТЕРАПЕВТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ** 1307
- Манак Т.Н., Юдина Н.А.*  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ ПРОФИЛАКТИКИ ОСНОВНЫХ  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В БЕЛАРУСИ** 1310
- Метелица К.И., Манак Т.Н.*  
**ОСЛОЖНЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ В ПОЛОСТИ РТА** 1314



*Мирная Е.А., Захарова И.А., Макарова О.В.*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗУБНЫХ ЩЕТОК** 1318

*Наумович С.А., Наумович С.С., Дрик Ф.Г.*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ ИНТЕРФЕРОМЕТРИИ  
ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ ДЕФОРМАЦИИ  
ПЕРИОДОНТА** 1322

*Наумович С.А., Наумович С.С., Лемешевский С.В.*

**ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ НА ОСНОВЕ  
ИНДИВИДУАЛЬНОГО БИОМЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА** 1326

*Новак Н.В., Горбачев В.В., Иванюта Д.Ф., Фролова И.С.*

**ВЛИЯНИЕ ТОЛЩИНЫ КОМПОЗИТА, ПОКРЫВАЮЩЕГО СКОС  
ЭМАЛИ, НА УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ** 1329

*Новак Н.В., Горбачев В.В., Коршиков А.Ю., Коршикова Е.Б.*

**ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ  
У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И СЕРДЕЧНО-  
СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ** 1332

*Новак Н.В., Луцкая И.К., Юрис. О.В., Коршикова Е.Б.*

**ПРОЯВЛЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ НА СЛИЗИСТОЙ  
ОБОЛОЧКЕ ПОЛОСТИ РТА** 1336

*Олейник О.И., Вусатая Е.В., Кубышкина К.П., Олейник Е.А.*

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО  
ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА** 1340

*Панкевич И.И.*

**СТРУКТУРА СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПРОДУКЦИИ  
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ** 1344

*Пащук А.П.*

**ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЧАСТИЧНЫМ ОТСУТСТВИЕМ  
ЗУБОВ ПРИ ПОМОЩИ СЪЁМНЫХ ПРОТЕЗОВ С ФИКСАЦИЕЙ  
НА ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ ИЛИ ДВОЙНЫХ КОРОНКАХ** 1347

*Петрович Н.И., Горбачева К.А.*

**УРОВЕНЬ САНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ РОДИТЕЛЕЙ О ГИГИЕНЕ  
ПОЛОСТИ РТА ДЕТЕЙ, САНИРОВАННЫХ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕГО  
ОБЕЗБОЛИВАНИЯ** 1351

*Плечистик П.Д., Сахар Г.Г.*

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОВОЗБУДИМОСТИ ПУЛЬПЫ ЗУБА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТОКА** 1353

*Пожарицкая А.А.*

**КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И СОСТОЯНИЕ МЕСТНОГО  
ИММУНИТЕТА ПРИ КАНДИДОЗЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА** 1356

*Полянская Л.Н.*

**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МИКРОБНОЙ БИОПЛЕНКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
ПРОЦЕДУРЫ AIR-FLOW** 1359

- Попруженко Т. В., Терехова Т. Н., Шаковец Н. В.*  
**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СИСТЕМНОЙ ФТОРПРОФИЛАКТИКИ  
КАРИЕСА ЗУБОВ В НАУЧНОЙ РАБОТЕ КАФЕДРЫ СТОМАТОЛОГИИ  
ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА** 1362
- Походенько-Чудакова И.О., Максимович Е.В., Саид Омар Абдулрахман Саид*  
**РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА  
ПАЦИЕНТОВ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ОЧАГАМИ ХРОНИЧЕСКОЙ  
ОДОНТОГЕННОЙ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19** 1367
- Пустовойтова Н.Н., Александрова Л.Л.*  
**ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ИНТЕНСИВНОСТИ РАННИХ  
СТАДИЙ КАРИЕСА ЗУБОВ У ВЗРОСЛЫХ** 1370
- Редер А. С., Тимошенко В.В.*  
**ИССЛЕДОВАНИЕ PH СОВРЕМЕННЫХ КАЛЬЦИЙСОДЕРЖАЩИХ  
ПРЕПАРАТОВ** 1374
- Росеник Н.И., Сидоренко А. И., Будевская Т.В., Мотолянец П.М.*  
**ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПАСТ  
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА** 1379
- Рубникович С.П., Денисова Ю.Л.*  
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАКУУМ-УФО-ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ  
С ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ СЛОЖНЫМ ПЕРИОДОНТИТОМ** 1382
- Рубникович С.П., Денисова Ю.Л.*  
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ  
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЕРХНИХ  
ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ  
ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ** 1385
- Рубникович С.П., Денисова Ю.Л., Кузьменко Е.В., Андреева В.А.*  
**ДИНАМИКА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОСТНОЙ  
ТКАНИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК** 1389
- Рубникович С.П., Костецкий Ю.А.*  
**ФОРМИРОВАНИЕ ГРАНИЦ ПРЕПАРИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ  
ОСЦИЛЛИРУЮЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ  
СТОМАТОЛОГИИ** 1392
- Рубникович С.П., Хомич И.С.*  
**РЕГЕНЕРАЦИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ВОКРУГ ДЕНТАЛЬНЫХ  
ИМПЛАНТАТОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УЛЬТРАЗВУКА** 1397
- Ружин Г.П., Аветиков Д.С., Вакуленко Е.Н., Сухина И.С.*  
**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНКЕТИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
В ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ** 1400
- Савичук О.В., Бекетова Г.В., Зайцева Е.М., Шаповалова А.И.*  
**ХРАС У ДЕТЕЙ. АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА И ПУТИ РЕШЕНИЯ  
ПРОБЛЕМЫ** 1402
- Семченко И.М., Пронорович О.Н.*  
**ОЦЕНКА НУЖДАЕМОСТИ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ  
ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ  
ВОЗМОЖНОСТЯМИ** 1406

- Сташкевич А.Р., Борунов А.С.*  
**ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТИ ЗУБА С УЧЕТОМ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ  
ХАРАКТЕРИСТИК ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ** 1409
- Судьев С.А., Мелихова Д.Ш., Дьячкова Е.Ю.*  
**ОДНОМОМЕНТНАЯ ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ В РАЗЛИЧНЫХ  
ОТДЕЛАХ ЧЕЛЮСТЕЙ** 1412
- Сулковская С.П., Будевская Т.В.*  
**ВЫБОР МЕТОДА ЭСТЕТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗУБОВ У ПАЦИЕНТОВ,  
УПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТАБАК** 1415
- Тарасенко О.А.*  
**ПРИМЕНЕНИЕ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ  
В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ** 1418
- Тарасенко О.А.*  
**ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВЫШЕННОГО СТИРАНИЯ  
ПЕРЕДНИХ ЗУБОВ** 1422
- Тарасенко С.В., Муравьев Н.В.*  
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ  
КОЛЛАГЕНА И ЛИНКОМИЦИНА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РАЗВИТИЯ  
И ЛЕЧЕНИЯ АЛЬВЕОЛИТА** 1425
- Тарасенко С.В., Степанов М.А., Морозова В.В., Калинин С.А.*  
**ПРИМЕНЕНИЕ ВОЛОКОННОГО ЛАЗЕРА С ДЛИНОЙ ВОЛНЫ 1,94 МКМ  
ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ГИПЕРКЕРАТОЗОВ СЛИЗИСТОЙ  
ОБОЛОЧКИ РТА** 1429
- Терехова Т.Н., Колковская О.В.*  
**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ КАРИЕСА ЗУБОВ  
У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ** 1432
- Терехова Т.Н., Мельникова Е.И., Кленовская М.И.*  
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО  
НАНОГИБРИДНОГО ПЛОМБИРОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ  
ОРМОКЕРА ПРИ РЕСТАВРАЦИИ  
ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ** 1435
- Терехова Т.Н., Шаковец Н.В., Наумович Д.Н., Мельникова Е.И., Кленовская М.И.,  
Чернявская Н.Д.*  
**КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ЧИСТКИ  
ЗУБОВ ФТОРИД- И КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТСОДЕРЖАЩИМИ ЗУБНЫМИ  
ПАСТАМИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА** 1440
- Тесевич Л.И.*  
**ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ СОВПАДЕНИЯ ПРЕД- И  
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ДИАГНОЗОВ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ  
И ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С НЕВУСАМИ КОЖИ ЧЕЛЮСТНО-  
ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ** 1444

*Тесевич Л.И., Захарин И.Г.*

**КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАЗНАЧЕНИЯ ЭМПИРИЧЕСКОЙ  
АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ  
ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМИ ОДОНТОГЕННЫМИ ОСТЕОМИЕЛИТАМИ  
И АБСЦЕССАМИ ОКОЛОЧЕЛЮСТНЫХ ТКАНЕЙ ВЕРХНЕЙ  
ЧЕЛЮСТИ** 1448

*Титов П.Л., Цвирко О.И., Горбачев А.Н.*

**ГЕНОТОКСИЧНОСТЬ КОМПОНЕНТОВ ДЕНТАЛЬНЫХ СПЛАВОВ  
IN VITRO** 1452

*Урбанович Е.А.*

**ПОВТОРНОЕ ЭНДОДОНТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ** 1455

*Урбанович В.И., Вылегжанина Т.А.*

**БОЛЕЗНИ ПЕРИОДОНТА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ  
НЕЙРОДИСТРОФИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА** 1458

*Урбанович Е.А., Латышева С.В.*

**ИЗУЧЕНИЕ ГАЛИТОЗА ПО ИНДЕКСУ НАЛЁТА ЯЗЫКА LTСИ** 1462

*Федоринчик О.В.*

**ЭЛЕКТРООДОНТОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ** 1465

*Фролова О.С., Головки А.И.*

**АНАЛИЗ ИНДЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ  
ПАЦИЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ** 1469

*Фролова О.С., Головки А.И.*

**ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ КОНСТРУКЦИОННЫХ  
СПЛАВОВ МЕТАЛЛОВ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ НА ДЕНТАЛЬНЫХ  
ИМПЛАНТАТАХ** 1472

*Черняк Л.А.*

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ФЛЕГМОН ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ  
ОБЛАСТИ И ШЕИ: РОЛЬ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ** 1476

*Шаранда В.А., Чудаков О.П.*

**АЛГОРИТМЫ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ  
ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ  
КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТЕЙ** 1480

*Шебеко Л.В.*

**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ И  
ПРИМЕНЕНИЯ В СТОМАТОЛОГИИ НОВЫХ ДЕПО-ПРЕПАРАТОВ  
АНТИМИКРОБНОГО И ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ** 1482

*Шнип Е.В., Круглик Ю.Н., Лапатухин Е.А.*

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ  
ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО И КЛАССИЧЕСКОГО  
ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИЯ НА ТВЕРДЫЕ ТКАНИ ЗУБА** 1485

*Шнип Е.В., Лапатухин Е.А., Дьячук И.О.*

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШТИФТОВЫХ ВКЛАДOK,  
ИЗГОТОВЛЕННЫХ КОСВЕННЫМ МЕТОДОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ** 1489

*Шотт И.Е., Кавецкий В.П., Долин В.И.*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОККЛЮЗИОННЫХ ШИН  
У ПАЦИЕНТОВ С БРУКСИЗМОМ СНА** 1492

*Эрендженова Э. Б.*

**ПРОФИЛАКТИКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ И АНТЕНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА  
РАЗВИТИЯ ПЛОДА** 1496

*Юдина Н.А., Мельникова Т.Ю.*

**ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА D И СОСТОЯНИЕ ТКАНЕЙ ПЕРИОДОНТА  
У ЖЕНЩИН** 1502

*Юдина Н.А., Пиванкова Н.Н.*

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПО ДАННЫМ  
КЛКТ** 1506

*Яковлева-Малых М.О.*

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ НЕКОТОРЫХ ИНТЕРЛЕЙКИНОВ  
У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПЕРИОДОНТИТОМ** 1510

*Яковлева-Малых М.О., Юдина Н.А.*

**ПОКАЗАТЕЛИ ЛОКАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ПОЛОСТИ РТА  
У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕРИОДОНТА** 1513

*Яцук А.И., Горбачева К.А.*

**СТРУКТУРА НЕКАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ  
ЗУБОВ У 8-ЛЕТНИХ ШКОЛЬНИКОВ Г.МИНСКА** 1517

*Pryimak K., Zoriy I., Bidenko N.*

**CARIES DIAGNOSIS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY  
OF THE NERVOUS SYSTEM USING ICDAS II CRITERIA** 1520

*Spinei Aurelia*

**USE OF ANTHOCYANIN EXTRACT FROM WINE PRODUCTS  
IN THE PREVENTION OF EXPERIMENTAL DENTAL CARIES** 1523

*Wolgin Mu, Oehme E P., Shakavets N., Kielbassa Andrej M.*

**THE CAPABILITY OF MODERN GLASS IONOMER CEMENTS (GICS) TO  
REPLACE DENTAL AMALGAM IN WEST EUROPEAN HEALTHCARE  
SYSTEMS IN THE LIGHT OF INTENDED PHASE-OUT OF MERCURY-  
ADDED PRODUCTS. A CRITICAL APPRAISAL** 1528

**САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ  
МЕДИЦИНЫ»** 1532

*Абенова А.Б., Раушанова А.М., Винников Д.В.*

**ОЦЕНКА РЕСПИРАТОРНЫХ ЖАЛОБ У РАБОЧИХ ЗАВОДА  
ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ В ГОРОДЕ  
АЛМАТЫ** 1532

- Аветисов А.Р., Хлебус С.И., Стожаров А.Н.*  
**ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОЦЕНКИ РИСКА РАЗВИТИЯ  
НЕОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ У НАСЕЛЕНИЯ  
ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС** 1536
- Адамович Т.Г., Гаврилова И.А., Кирильчик Е.Ю.*  
**МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ  
АНТИБИОТИКОВ И АНТИСЕПТИКОВ IN VITRO** 1540
- Азовскова Т.А., Вакурова Н.В., Лаврентьева Н.Е.*  
**О НАРУШЕНИЯХ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ У ВОДИТЕЛЕЙ  
БОЛЬШЕГРУЗНЫХ МАШИН** 1545
- Анискевич А.В., Шиманская И.Г., Голубовская Т.Н., Станиславова И.Н.,  
Адаскевич А.П., Унемо М.*  
**РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ  
РЕЗИСТЕНТНОСТИ N.GONORRHOEAE В Г.МОГИЛЕВ ЗА 2017-2019 ГОД** 1549
- Антонова Н.П., Повелица Г.Э.*  
**НЕФРОТОКСИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ВО ФТИЗИАТРИИ** 1552
- Бабанов С.А., Азовскова Т.А., Бараева Р.А.*  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ В САМАРСКОМ  
РЕГИОНЕ В ПЕРИОД С 2016 ПО 2020 ГОД И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ  
В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ** 1556
- Бабанов С.А., Азовскова Т.А., Бараева Р.А.*  
**ОСОБЕННОСТИ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ  
ВИБРАЦИОННОГО ГЕНЕЗА** 1560
- Бабенко А.С., Давыдов В.В., Жаворонок С.В., Марчук С.И., Борисовец Д. С.*  
**ПРЕОДОЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА РНК ВИРУСА  
ГЕПАТИТА Е ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ДИАГНОСТИКИ  
МЕТОДОМ ОТ-ПЦР-РВ** 1565
- Байкова А.Г., Бабанов С.А.*  
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ПАЦИЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФЕНОТИПАХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ** 1568
- Байкова А.Г., Бабанов С.А.*  
**НАУКОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИРОВОЙ ПУБЛИКАЦИОННОЙ  
АКТИВНОСТИ В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ  
АСТМЫ** 1571
- Барбова Н.И., Егоров В.В., Халабуденко Е.А.*  
**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ВРОЖДЕННЫХ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ  
У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА** 1574
- Башун Т.В., Бельшева Л.Л.*  
**ВЫЯВЛЕНИЕ РИСКОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ САНИТАРНО-  
ГИГИЕНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ** 1578
- Бацукова Н.Л., Римжа М.И., Борщанская Т.И., Борушко Н.В., Борисевич Я.Н.,  
Богданович К.В., Замбржицкий О.Н., Новиков П.Г., Петровская О.Н.,  
Полещук А.Ю., Терехова-Якубовская Т.А., Фролов Н.А., Цимберова Е.И.*  
**ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ОБЩЕЙ ГИГИЕНЫ** 1581



- Бережнова О.В., Гаврюшин М.Ю., Сазонова О.В., Балашова Е.А.*  
**ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВОГО СТАТУСА ОБУЧАЮЩИХСЯ  
КАДЕТСКОГО КОРПУСА** 1586
- Бондарь Е.И.*  
**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ДЕЗИНФЕКЦИИ В ОЧАГАХ  
ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ** 1589
- Борисевич Я.Н.*  
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
СТАТУСА ПИТАНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНЫМ  
УРОВНЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ БЕЛКОВ** 1592
- Борисова Т.С., Самохина Н.В., Кушнерук А.В.*  
**НАРУШЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ  
КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА** 1595
- Борисова Т.С., Кушнерук А.В., Самохина Н.В.*  
**ГИПОДИНАМИЯ ДЕТЕЙ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ РИСКА  
НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ** 1599
- Бортновский В.Н., Мамчиц Л.П., Чайковская М.А.*  
**РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВРАЧА** 1603
- Борщенская Т.И., Бацукова Н.Л., Борушко Н.В., Пожарицкий А.М.,  
Соколовская М.П.*  
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ  
В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ Г. МИНСКА** 1607
- Буткевич В.В., Емельянова А.А., Скороход Г.А., Гудкова Е.И., Циркунова Ж.Ф.,  
Слабко И.Н., Бердник Н.Н., Жалейко Г.А.*  
**ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО  
ПРОФИЛЯ** 1612
- Васюк Т.С., Чистенко Г.Н.*  
**НЕПРЕРЫВНОСТЬ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО  
ПРОЦЕССА ИНФЕКЦИОННОГО МОНОНУКЛЕОЗА В Г. МИНСКЕ** 1615
- Вашечко В.В., Вашечко О.И., Коржев А.В.*  
**АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО НАДЗОРА  
ЗА ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПИТАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ  
ВЕТКОВСКОГО РАЙОНА** 1619
- Власенко Е.К., Гапанович В.Н., Парахня Е.В., Андреев С.В., Бердина Е.Л.*  
**ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ  
СУБСТАНЦИИ СУМАТРИПТАНА СУКЦИНАТ** 1622
- Власенко Е.К., Андреев С.В., Васильева Е.Н., Мельник Д.К., Федосеева О.Ю.,  
Гапанович В.Н.*  
**ОСОБЕННОСТИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ МЕТФОРМИНА  
ГИДРОХЛОРИД ПРИ ИНГАЛЯЦИОННОМ ПУТИ ПОСТУПЛЕНИЯ** 1625
- Волох Е.В., Шарейко А.Ю.*  
**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО БАЛАНСА  
НА ПРИМЕРЕ АЛЕКСИТИМИИ** 1628

- Волох Е.В., Гиндюк А.В.*  
**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ СИНДРОМА  
ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ  
СРЕДИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ** 1631
- Гаврилик А.А.*  
**ВНЕДРЕНИЕ МОНОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ ДОВЕРИЯ  
ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЭКСПОРТА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ** 1634
- Гаврилова И.А., Задора И.С.*  
**ОЦЕНКА АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ МИСВАКА** 1637
- Гапанович В.Н., Власенко Е.К., Мельник Д.К., Елисеенко А.Н., Бердина Е.Л.*  
**ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ  
СУБСТАНЦИИ ФЕНИЛЭФРИНА ГИДРОХЛОРИД** 1641
- Гиндюк А.В., Биран М.Н.*  
**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ  
ЗА ПЕРИОД 1993 – 2019 гг.** 1644
- Гиндюк Л.Л., Мороз И.Н., Дзержинская Н.А., Гиндюк А.В., Крупская Д.А., Урбан  
Ю.Е., Чернявская Н.В., Вишневецкая А.М.*  
**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. МИНСКА** 1646
- Горбач Л.А.*  
**ТЕМПЫ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ  
ТУБЕРКУЛЕЗОМ ПО РЕГИОНАМ МИРА ЗА 2015-2019 ГОДЫ** 1649
- Горбич О.А., Горбич Ю.Л., Глаз О.Ч.*  
**CLOSTRIDIODES DIFFICILE-АССОЦИИРОВАННАЯ ДИАРЕЯ  
В СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ** 1652
- Грабовский М.М., Каравай С.И., Шупенько Г.С.*  
**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ** 1655
- Гузик Е.О., Янковская Н.Г., Сидукова О.Л.*  
**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТРУДНОСТИ И УТОМИТЕЛЬНОСТИ  
УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ УЧАЩИХСЯ 5-9 КЛАССОВ Г.МИНСКА** 1657
- Гузик Е.О., Сидукова О.Л., Янковская Н.Г., Зятиков Е.С., Коледа А.Г.,  
Мащенко И.В.*  
**ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМИКИ УМСТВЕННОЙ  
РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ Г.МИНСКА** 1661
- Гузовская Т.С., Дронина А.М., Самойлович Е.О., Семейко Г.В., Ермолович М.А.*  
**ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗРАСТНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВЕТРЯНОЙ  
ОСПОЙ В БЕЛАРУСИ** 1665
- Давидович Г.М., Грибок И.А., Барановская Н.В.*  
**КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ  
С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ, ВЫЗВАННОЙ SARS-CoV-2** 1668
- Давыдов В.В., Бабенко А.С., Жаворонок С.В., Марчук С. И., Борисовец Д.С.,  
Гасич Е.Л.*  
**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ГЕПАТИТА Е В БЕЛАРУСИ** 1671

- Деменцов А.Б., Юркевич И.В., Агейко О.В., Линов А.Л., Соколовский О.А., Сердюченко С.Н., Малюк Б.В., Жушма Е.М.*  
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ХИРУРГОВ И СТУДЕНТОВ БГМУ** 1676
- Дзержинская Н.А., Семёнов И.П., Леонович Э.И., Скоробогатая И.В., Чигринова Е.А.*  
**ОСОБЕННОСТИ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ПЕДАГОГОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕДИЙ** 1680
- Дзержинская Н.А., Гиндюк Л.Л., Гиндюк А.В., Сысоева И.В.*  
**ОЦЕНКА ТРАНСПОРТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА КАК ФАКТОРА РИСКА ЗДОРОВЬЮ** 1684
- Дороженкова Т.Е.*  
**ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ О ПРОФИЛАКТИКЕ SARS-COV-2** 1688
- Дражина О.Г., Недень Л.Ч., Савицкая В.М., Пацев С.В., Макаренко О.И., Гриб Т.С.*  
**ИНФЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ В РОДИЛЬНОМ ДОМЕ** 1691
- Дребенкова И.В.*  
**ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В БИОСУБСТРАТАХ ДЕТЕЙ С КОСТНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ** 1695
- Дубинин С.Е., Янченкова Е.М.*  
**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ИНДЕКСА ЗДОРОВЬЯ КАК ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ** 1697
- Емельянова Н.А., Кривошеева Ж.И., Краевская С.В., Тумащук Е.А.*  
**ТУБЕРКУЛЕЗ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ПОДРОСТКОВ И СОПУТСТВУЮЩАЯ ПАТОЛОГИЯ** 1700
- Загурская М.С., Затолока П.А.*  
**ПРИМЕНЕНИЕ АНТИФУНГИНАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО СИНУСИТА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ** 1703
- Захаренко Т.В., Соловьева И.В., Арбузов И.В., Саратина Е.П., Кравцов А.В., Баслык А.Ю.*  
**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ, ПОДВЕРГАЮЩЕГОСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ ТОКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ 50 ГЦ** 1708
- Зверева Н.Р., Халиуллина А.Р.*  
**СООТНОШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В ОБЛАСТИ СПОРТА У ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ГИМНАСТОК** 1712
- Илюкова И.И., Сычик С.И., Табелева Н.Н., Столяренко В.А., Пронина Т.Н.*  
**РАЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ. ПРОБЛЕМЫ** 1714
- Канашикова Т.А., Кирильчик Е.Ю., Рамненко О.А.*  
**СВЯЗЬ МЕЖДУ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТОЙ И РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА** 1719

- Канашикова Т.А., Кирильчик Е.Ю., Касперович Ю.В., Туркиневич О.М.,  
Демиденко Н.А.*  
**АНАЛИЗ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И  
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ОСНОВНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ  
ПРИ ОБОСТРЕНИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО САЛЬПИНГООФОРИТА  
ЗА ПЕРИОД 2016-2020 гг.** 1724
- Карбанович Е.В., Бандацкая М.И.*  
**ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ С: ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ ЭЛИМИНАЦИИ  
НА ТЕРРИТОРИИ ОРШАНСКОГО РЕГИОНА** 1728
- Ключенович В.И., Косова А.С.*  
**ОБ АКТУАЛЬНОСТИ НОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ СТАНДАРТЕ «МЕДИКО-  
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО»** 1731
- Колеватых Е.П., Кортаева К.Н., Потехина С.В.*  
**РАЗРАБОТКА АНТИСЕПТИЧЕСКОГО РАСТВОРА НА ОСНОВЕ  
МЕТАБОЛИТОВ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ** 1735
- Корецкая Л.С., Оверченко А.В.*  
**СТАТИСТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАДОНА И ТАБАКОКУРЕНИЯ  
КАК СОВОКУПНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ДЛЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ  
БРОНХОЛЕГОЧНОГО РАКА В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА** 1738
- Королёв П.М.*  
**ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ В ПАТЕНТАХ  
СТРАН МИРОВОГО СООБЩЕСТВА** 1743
- Косова А.С.*  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «ЗДОРОВЫЕ  
ГОРОДА И ПОСЕЛКИ» – ПЛАТФОРМА ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА** 1746
- Кралько А.А.*  
**ОСОБЕННОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ НАРКОМАНИИ В УСЛОВИЯХ  
ПАНДЕМИИ COVID-19** 1750
- Красавцев Е.Л., Батт Т.А., Блохин М.Р., Громько Н.Д.*  
**ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ КЛАССА G  
К TRICHINELLA SPIRALIS** 1753
- Кривошеева Ж.И., Емельянова Н.А., Мановицкая Н.В.*  
**СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ВЫЯВЛЕНИЯ И МЕДИЦИНСКОЙ  
ПРОФИЛАКТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ ИЗ ОЧАГОВ  
ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ** 1756
- Куликова М.Ю.*  
**К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ  
БУДУЩИХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ: СОРЕВНОВАТЕЛЬНО-  
ИГРОВОЙ МЕТОД И ТРАДИЦИИ «СПОРТЛАНДИИ»  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА** 1760
- Кульпанович О.А.*  
**МНОГОМЕРНОСТЬ И ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ СТАНОВЛЕНИЯ  
МЕДИЦИНСКОГО ЗНАНИЯ В БЕЛАРУСИ** 1764

*Лазута Л.П.*

**ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА – ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ И ВАЖНЫЙ  
ЭЛЕМЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ** 1768

*Леонovich Э.И., Лапатин И.И., Скоробогатая И.В., Филонов В.П.*

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА  
И ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ  
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ  
ВОЗДУХЕ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫМИ  
СТОЧНЫМИ ВОДАМИ** 1771

*Лепешко П.Н.*

**ОСОБЕННОСТИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ  
ЗОЛЕДРОНОВОЙ КИСЛОТЫ** 1775

*Ломать Л.Н., Куницкая С.В., Черевко А.Н., Гирко И.Н.*

**АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА И СМЕРТНОСТИ ОТ ВНЕШНИХ ПРИЧИН  
ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ** 1779

*Лях А.В.*

**ДОНОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ  
ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА СТУДЕНТОВ  
МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА** 1782

*Мазина О.Л., Габбасова Н.В., Яценко Л.А.*

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ  
ВУЗЕ** 1785

*Маль Г.С., Ярмамедова О.М., Адонин В.В.*

**ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ COVID-19** 1788

*Мамчиц Л.П.*

**ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИИ ИНОСТРАННЫМ  
СТУДЕНТАМ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ** 1791

*Машенская В.С., Ильяшева Е.В.*

**АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С КУРЕНИЕМ, СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ  
БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ** 1795

*Виктор Мешина*

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОЧИХ  
ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ** 1800

*Мороз И.Н., Можейко В.Ч., Кончак В.В., Выскварко А.И.*

**АНАЛИЗ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТОВ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19** 1804

*Мотина Е.А., Булатецкий С.В.*

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ  
МЕДИЦИНЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** 1807

*Музыченко А.П., Руммо О.О.*

**АЛОПЕЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ** 1812

- Мякишева Т.В., Титарева Е.А.*  
**РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ  
ТУБЕРКУЛЕЗА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ  
УЛУЧШЕНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ** 1815
- Назарова М.А., Квиткевич Л.А., Стожаров А.Н., Аветисов А.Р.*  
**ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ** 1821
- Нестеренко Н.В.*  
**ТЕНДЕНЦИИ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВРАЧАМИ-  
ИНФЕКЦИОНИСТАМИ СТАЦИОНАРНОГО ЗВЕНА  
В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ ЗА ПЕРИОД 2014-2020 гг.** 1825
- Островский А.М.*  
**К ВОПРОСУ ПРОФИЛАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ГЛАЗНОГО  
ТРАВМАТИЗМА НА ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД»** 1828
- Острожжинский Я.А., Бацукова Н.Л., Аветисов А.Р.*  
**ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ МИНСКОГО  
РАЙОНА И ГОРОДА МИНСКА** 1831
- Острякова Н.А., Бабанов С.А.*  
**ФАКТОРЫ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ВЫГОРАНИЕ У МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ  
ПАНДЕМИИ COVID-19** 1834
- Острякова Н.А., Бабанов С.А.*  
**ОЦЕНКА СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ  
МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА АМБУЛАТОРНО-  
ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО И СТАЦИОНАРНОГО ЗВЕНА, РАБОТАЮЩИХ  
В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19** 1837
- Павлович Т.П.*  
**КАЧЕСТВО ЖИЗНИ, СВЯЗАННОЕ СО ЗДОРОВЬЕМ, В КОНТЕКСТЕ  
ФАКТОРОВ РИСКА НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ** 1841
- Петерсон Н.Л., Богданова М.А.*  
**ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ  
МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ: РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО  
ИССЛЕДОВАНИЯ** 1844
- Петровская О.Н., Римжа М.И.*  
**РОЛЬ ТРАВМИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ ПРИ РАВНОЙ СТЕПЕНИ  
ОЖОГОВ** 1848
- Петровская О.Н., Римжа М.И.*  
**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТРАВМИРУЮЩИХ  
ФАКТОРОВ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ПРИ РАВНОЙ СТЕПЕНИ  
ОЖОГОВ** 1851
- Печуренко Е.В., Сивец А.М., Бацукова Н.Л.*  
**СРАВНЕНИЕ СТЕПЕНИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И КЛИНИЧЕСКИХ КАФЕДР БГМУ** 1854



- Поворова О.В., Панасюк Е.А., Панасюк О.П.*  
**ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ  
У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЯМИ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРЕПТОКОККОВОЙ КОЛОНИЗАЦИИ** 1858
- Попов М.В.*  
**К ВОПРОСУ ОБ АДАПТАЦИИ К СУРОВЫМ УСЛОВИЯМ АРКТИКИ  
АБОРИГЕНОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** 1861
- Попрыгина Т.Д., Пономарева Н.И.*  
**ОСТЕОПОРОЗ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ  
ЗАБОЛЕВАНИЯ** 1864
- Приложинская Е.А., Горбич О.А.*  
**ПРЕДИКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА У ЛИЦ С ВИРУСОМ  
ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА ПРИ КОИНФИЦИРОВАНИИ  
COVID-19** 1866
- Раевская И.А., Бандацкая М.И., Кузьменков Ю.Н.*  
**ОСОЗНАНИЕ НАСЕЛЕНИЕМ РИСКОВ ИНФИЦИРОВАНИЯ COVID-19 -  
ОСНОВА УСПЕШНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ** 1869
- Раевская И.А., Преснякова С.Б.*  
**ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КОКЛЮША  
В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19** 1873
- Руденкова Т.В., Горбич Ю.Л., Костюк С.А.*  
**ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ  
ИДЕНТИФИКАЦИИ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* В БАКТЕРИАЛЬНЫХ  
КУЛЬТУРАХ ПАЦИЕНТОВ С СЕПСИСОМ** 1875
- Романовский И.В., Филонов В.П., Ринов Г., Руденок В.В., Гиндюк А.В.,  
Сысоева И.В., Волох Е.В.*  
**ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА СОВМЕСТНОЙ УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
МЕЖДУ МЕЖДУНАРОДНЫМ ФОРУМОМ ГИГИЕНЫ  
(INTERNATIONALES FORUM HYGIENE E.V.), БЕЛОРУССКИМ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ МЕДИЦИНСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ  
И ЗАО «БЕЛАСЕПТИКА»** 1879
- Рябова Н.В.*  
**ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С ХРОНИЧЕСКИМ ПАНКРЕАТИТОМ** 1884
- Семёнов И.П., Филонов В.П., Чигринова Е.А.*  
**ИЗ ИСТОРИИ КАФЕДРЫ ГИГИЕНЫ ТРУДА** 1887
- Сёмуха О.А.*  
**МНОГОЛЕТНИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ  
НА ТЕРРИТОРИИ БАРАНОВИЧСКОГО РЕГИОНА** 1891
- Сергей В.В.*  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ УСТРОЙСТВ  
НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ  
КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ РЕЗИСТЕНТНЫХ ФОРМ  
*KLEBSIELLA PNEUMONIAE*-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ** 1894

- Смагулов Н.К., Евневич А.М., Адилбекова А.А., Гитенис Н.В.*  
**РОЛЬ ПСИХОСОЦИАЛЬНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ  
В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА** 1896
- Солонец Г.В., Хандоожко Н.В., Лахнеко А.Н., Чистов А.В.*  
**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СОТРУДНИКОВ  
БЖД ПО ДАННЫМ МЕДИЦИНСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ САНАТОРИЯ  
РУП «ГОМЕЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ БЖД»** 1900
- Суркова Л.К., Залуцкая О.М., Николенко Е.Н., Стринович А.Л.,  
Шаламовский В.В., Богуш Л.С.*  
**ВЫЯВЛЕНИЕ И МОНИТОРИНГ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ  
НЕТУБЕРКУЛЕЗНОЙ МИКОБАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ  
У ПАЦИЕНТОВ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ** 1904
- Суркова Л.К., Слизень В.В., Залуцкая О.М., Стринович А.Л., Шаламовский В.В.,  
Николенко Е.Н.*  
**ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВЫХ  
ШТАММОВ *Mycobacterium tuberculosis*, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ  
НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ** 1907
- Сысоева И.В., Гиндюк А.В., Волох Е.В., Дзержинская Н.А.*  
**О ПОДХОДАХ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО  
ФАКУЛЬТЕТА** 1911
- Табелева Н.Н., Столяренко В.А., Шагун Е.В., Позняк И.С.*  
**ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ СЛУЖБЫ  
СТАНДАРТНЫМИ (ЭТАЛОННЫМИ) ОБРАЗЦАМИ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ  
РАСТЕНИЙ И СТОЙКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ,  
ПОДПАДАЮЩИХ ПОД ДЕЙСТВИЕ СТОКГОЛЬМСКОЙ КОНВЕНЦИИ.  
ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЧЕРЕЗ ТАМОЖЕННУЮ ГРАНИЦУ ЕВРАЗИЙСКОГО  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА** 1915
- Тарасенко С.В., Морозова Е.А., Степанов М.А., Гарипов Р.Д.*  
**СИММУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ  
ОБРАЗОВАНИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ** 1919
- Толстова Т.И., Шумова А.Л.*  
**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКЕ ВРАЧА** 1923
- Трафимчик Ж.И.*  
**ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЗДОРОВОГО  
ОБРАЗА ЖИЗНИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА** 1926
- Усачева Л.Н., Комина А.В., Шевцова А.С.*  
**ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ НЕМЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ  
О НЕКОТОРЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЯХ  
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ** 1929
- Федорова И.В.*  
**ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИИ COVID-19 В УСЛОВИЯХ  
ПАНДЕМИИ** 1932

*Федорова И.В.*

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ  
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ВОЗМОЖНОСТИ  
ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ** 1935

*Фенько Л.А., Самосюк О.А., Девячень Д.О.*

**МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ КОНЦЕНТРАЦИЙ ИРБЕСАРТАНА  
В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ЕГО ОСНОВЕ** 1938

*Хруц И.А., Шубина С.Н., Григорьева Н.К.*

**ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА В АСПЕКТЕ COVID-19** 1941

*Хурса Р.В., Семенович А.А.*

**РАСЧЕТНЫЕ СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГО  
ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ КРОВИ:  
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ** 1943

*Циркунова Ж.Ф., Скороход Г.А., Гудкова Е.И., Гаврилова И.А., Слабко И.Н.,  
Буткевич В.В., Бердник Н.Н., Емельянова А.А.*

**ВНУТРИВИДОВОЕ ТИПИРОВАНИЕ ГРИБОВ РОДА CANDIDA  
НА ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ, СОДЕРЖАЩИХ  
2,3,5-ТРИФЕНИЛТЕТРАЗОЛИЙ ХЛОРИД** 1948

*Чистенко Г.Н., Вальчук И.Н., Федорова И.В., Бандацкая М.И.*

**НОВЫЕ ИНФЕКЦИИ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ** 1952

*Шабан Ж.Г., Куделько А.В., Гаркун В.В.*

**АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE  
В МИРЕ** 1956

*Шабан Ж.Г., Шахлевич А.Г.*

**РОЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В ТЕРАПИИ АКНЕ** 1961

*Шевчук Л.М., Жукова Т.В., Осочук В.С.*

**ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ СТАТУСА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ  
ПРИ ПАТОЛОГИИ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ** 1965

*Шевчук Л.М., Стаховская О.Н.*

**УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ В ЦЕЛЯХ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО  
БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ** 1969

*Шевчук В.Е., Шевчук Л.М.*

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ  
КОМБИНИРОВАННЫХ И СОЧЕТАННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
РАДИАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ** 1972

*Шилова М.А., Вальчук И.Н., Доценко М.Л.*

**РОЛЬ НАРКОПОТРЕБЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО  
ПРОЦЕССА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ** 1975

*Шилова С.Д., Паюк И.И.*

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНСУЛЬТАЦИЙ** 1978

- Шинкевич Е.П., Березовская Д.В.*  
**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ МОЛОДЁЖИ ПО УХОДУ  
ЗА КОЖЕЙ И ВОЛОСАМИ** 1981
- Шинкевич Е.П., Юшко Я.Н.*  
**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ  
НА ОСНОВЕ СОБЛЮДЕНИЯ ГИГИЕНЫ СНА** 1984
- Шпаковская Н.С., Глинская Т.Н., Шилейко О.В., Стринович А.Л., Гуревич Г.Л.*  
**СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА У ПАЦИЕНТОВ  
С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ, УПОТРЕБЛЯЮЩИХ ПСИХОАКТИВНЫЕ  
ВЕЩЕСТВА** 1987
- Шук А.Ю., Замбржыцкий О.Н.*  
**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НУТРИЕНТНОГО ПРОФИЛЯ СОКОВ** 1991
- Шуманская С.Ю., Дронина А.М., Фомина Е.Г., Григорьева Е.Е., Семизон О.А.*  
**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЛЯМБЛИОЗА СРЕДИ ДЕТСКОГО  
НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ** 1995
- САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАЦИИ»** 2000
- Бердина Е.Л., Гапанович В.Н., Живень Г.А., Андреев С.В., Мельникова Н.И.,  
Лапковский М.П., Парахня Е.В.*  
**ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФУЗИОННОГО  
РАСТВОРА РЕОГЕМИН В ЭКСПЕРИМЕНТАХ IN VITRO И IN VIVO** 2000
- Былинская Н.И., Сасонкина В.Ф.*  
**АДАПТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ПРАКТИЧЕСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ** 2003
- Вергун О.М.*  
**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИМЕНЯЕМЫЕ  
В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ** 2006
- Воронов Г.Г.*  
**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ** 2011
- Гапанович В.Н., Хмурович Н.В., Островская И.Л., Андреев С.В.*  
**ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ  
БЕЛАРУСЬ НА 2016-2020 ГОДЫ** 2014
- Годовальников Г.В.*  
**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОЗНИЧНОЙ АПТЕКИ** 2017
- Гурина Н.С., Лукашов Р.И., Мушкина О.В., Трусов А.А.*  
**ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО КАК ОСНОВА  
ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ  
БУДУЩИХ ПРОВИЗОРОВ** 2020

- Зильберман Р.Д., Божок Т.С., Панибрат О.В., Савин А.О., Винникова О.В., Калиниченко Е.Н.*  
**ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ АКТИВНОСТЬ 2'-ФТОРЗАМЕЩЕННОГО ПРОИЗВОДНОГО ДЕЦИТАБИНА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ IN VIVO НА МОДЕЛИ ПЕРЕВИВАЕМОГО ГЕМОБЛАСТОЗА P388D1** 2023
- Калиниченко Е.Н., Понтелеева И.В., Коноплич А.В., Беляев С.А., Трушко В.А., Тетерюкова А.Ю.*  
**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НИЛОТИНИБ-НАН И ТАСИГНА** 2026
- Кугач В.В., Дорофеева Т.А., Игнатъева Е.В., Хуткина Г.А.*  
**СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ И НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ** 2031
- Кухаренко Л.В., Гольцев М.В., Мороз-Водолажская Н.Н.*  
**ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ТРОМБОЦИТОВ ПАЦИЕНТОВ С ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С ПОМОЩЬЮ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ** 2035
- Лапова Н.В., Гурина Н.С.*  
**ОСОБЕННОСТИ ТИПОВОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФАРМАЦИЯ»** 2039
- Лахвич Ф.Ф., Ринейская О.Н.*  
**SR-ИССЛЕДОВАНИЕ С ЭЛЕМЕНТАМИ ДРАГ-ДИЗАЙНА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ** 2043
- Лишай А.В.*  
**ПРЕДСКАЗАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ РЕСУРСА GUSAR ONLINE** 2047
- Лукашов Р.И., Гурина Н.С.*  
**ПОЛИФЕНОЛОКСИДАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ НАТИВНЫХ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОБРАБОТАННЫХ КАЛЕНДУЛЫ ЦВЕТКОВ** 2051
- Мазур Е.А.*  
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗРАБОТАННЫХ МЕТОДИК КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПИРОНОЛАКТОНА В СМЕСИ С КАЛИЯ ОРОТАТОМ** 2055
- Маль Г.С.*  
**ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СОВРЕМЕННАЯ ФОРМА ПРЕПОДАВАНИЯ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ** 2058
- Новаш Д.С., Бутенко А.В., Лукашов Р.И., Квачева З.Б.*  
**АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ПОСЛЕ ВЫРАЩИВАНИЯ ФИБРОБЛАСТОВ ДЕРМЫ ЧЕЛОВЕКА В ПРИСУТСТВИИ КОФЕЙНОЙ КИСЛОТЫ** 2060
- Пархач М.Е., Гурина Н.С.*  
**МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»** 2065

- Подгурская В.В., Лукаш Е.А.*  
**СТИЛЬБЕНЫ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЩАВЕЛЯ ПРИМОРСКОГО  
(RUMEX MARITIMUS L.)** 2070
- Сечко О.Г., Голяк Н.С., Царенков В.М.*  
**КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ  
ПРЕПАРАТОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** 2075
- Судакова И.С., Фомичев О.И., Крюков Р.Н., Плескова С.Н.*  
**ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МЕТОДОМ  
ОЦЕНКИ ОСЦИЛЛЯЦИЙ КАНТИЛЕВЕРА АТОМНО-СИЛОВОГО  
МИКРОСКОПА** 2078
- Терлецкая В., Лукашов Р.И.*  
**ЗАВИСИМОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРОФИЛЛОВ И КАРОТИНОИДОВ  
В ЛИСТЯХ И ЦВЕТКАХ TARAXACUM OFFICINALE ОТ ПЕРИОДА  
ЗАГОТОВКИ** 2082
- Унку Л.В., Чобану Н.Т., Валика В.В.*  
**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОВ  
ДЛЯ ФАРМАКОТЕРАПИИ НЕКОТОРЫХ УШНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ** 2085
- Унку Л.В., Чобану Н.Т., Валика В.В.*  
**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФАРМАЦИИ  
НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ ИМ. НИКОЛАЯ  
ТЕСТЕМИЦАНУ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА** 2090
- Фарина А.В., Божок Т.С., Панибрат О.В., Калиниченко Е.Н.*  
**АНТИПРОЛИФЕРАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ  
4-МЕТИЛБЕНЗАМИДА, СОДЕРЖАЩИХ ФРАГМЕНТЫ ПУРИНА  
И 3-(ТРИФТОРМЕТИЛ)АНИЛИНА** 2093
- Ференчук Е.А.*  
**ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ SH-ГРУПП ПРИ НЕФРОПАТИИ И КОРРЕКЦИИ  
ГЛУТАТИОНОМ** 2096
- Фулга А.*  
**ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ TARAXACUM OFFICINALE НА АКТИВНОСТЬ  
ГЛУТАТИОНРЕДУКТАЗЫ ЭРИТРОЦИТОВ** 2098
- Цисик А.З., Круглик Н.А., Капитула Л.С.*  
**КАФЕДРА ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА БГМУ КАК НАУЧНО-  
МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НОРМАТИВНОЙ ЛАТИНСКОЙ  
МЕДИЦИНСКОЙ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ** 2101
- Штефанец Т.В.*  
**ФИТОПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ  
В ЛЕКАРСТВЕННОМ АССОРТИМЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА** 2105
- Щербинин И.Ю.*  
**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ТЕХНОЛОГИИ  
АПТЕЧНОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ ИЗ ТАБЛЕТОК И КАПСУЛ** 2108



*Янюк Н.П., Грецкая, Литвинова Е.В., Марченко С.И.*

**РАЗРАБОТКА ПЕРВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО БИОАНАЛОГА  
НА ОСНОВЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ ЭНОКСАПАРИНА  
НАТРИЯ** 2112

**САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ПЕРСПЕКТИВЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ ДЛЯ ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ»** 2115

*Богущая Н.К.*

**ВОЗМОЖНОСТИ АДАПТАЦИИ ПЕДИАТРИЧЕСКИХ  
СИМУЛЯЦИОННЫХ СЦЕНАРИЕВ В АСПЕКТЕ НЕПРЕРЫВНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ** 2115

*Бруцкая-Стемповская Е.В., Шепелькевич А.П.*

**ВИТАМИН Д И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНКОВ  
У ЖЕНЩИН С ПЕРВИЧНЫМ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗОМ В  
ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ** 2119

*Гринько Д.В., Гаврукович Д.А.*

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ** 2123

*Гринько Д.В., Петрушко Н.Б.*

**ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБРАЩЕНИИ МЕДИЦИНСКИХ  
ИЗДЕЛИЙ** 2127

*Каминская Т.В., Слободин Ю.В., Борушко О.С.*

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ  
В МЕДИЦИНЕ НА БАЗЕ МНОГОПРОФИЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО  
ЦЕНТРА** 2130

*Коротун Е.П.*

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА И СИМУЛЯЦИОННЫХ  
СЦЕНАРИЕВ В СИСТЕМЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ВРАЧЕЙ И ИНТЕРНОВ ПРИ ОЧНОМ И ОНЛАЙН ОБУЧЕНИИ** 2134

*Кравченко Е.В.*

**САМООБРАЗОВАНИЕ – ТРАДИЦИОННАЯ ФОРМА УЧЕБНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** 2138

*Крылова Е.В., Копылова С.В., Данилова Д.А., Николаев И.И.*

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ  
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НИЖНЕГОРОДСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО** 2142

*Макеева И.М., Тарасенко С.В., Морозова Е.А., Морозова В.В.*

**РАЗВИТИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИИ** 2146

*Матвейчик Т.В.*

**ПОМОЩНИК ВРАЧА ПО АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ  
ПОМОЩИ: ОТ ОБРАЗОВАНИЯ НА ВСЮ ЖИЗНЬ К ОБРАЗОВАНИЮ  
ЧЕРЕЗ ВСЮ ЖИЗНЬ** 2149

*Мордык А.В., Иванова О.Г.*

**ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС ПРИ ОНЛАЙН И ОФФЛАЙН ФОРМАТАХ  
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ РАЗЛИЧНЫХ  
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ** 2152

*Мороз И.Н., Теслова О.А., Сушинский В.Э., Мороз-Водолажская Н.Н.*

**МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ  
В ПОСЛЕДИПЛОМНОМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ** 2156

*Сушинский В.Э., Теслова О.А., Мороз-Водолажская Н.Н., Буцель А.Ч.,  
Стахейко Н.В., Зайцев В.Ф., Гюрджан Т.А., Близнюк А.И., Василевская С.А.,  
Гришкевич А.Н., Бруцкая-Стемковская Е.В.*

**ПОДГОТОВКА ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ В БЕЛОРУССКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ:  
СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ** 2159

*Теслова О.А., Мороз И.Н.*

**ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
КАДРОВ В БЕЛОРУССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ: СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ** 2162

*Хильчевская В.С.*

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ-ИНТЕРНОВ  
КЛИЦЕНЗИОННОМУ ТЕСТОВОМУ ЭКЗАМЕНУ «КРОК 3. ОБЩАЯ  
ВРАЧЕБНАЯ ПОДГОТОВКА» В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19  
(АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ АНОНИМНОГО АНКЕТИРОВАНИЯ)** 2164

*Яковлева Е.В.*

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАВЫКА  
КЛИНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ** 2168

**РЕЦЕНЗЕНТЫ** 2171

## САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ»

### ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВАЛЬГУСНОГО ОТКЛОНЕНИЯ ПЕРВОГО ПАЛЬЦА СТОПЫ СПОСОБОМ СУХОЖИЛЬНО-МЫШЕЧНОЙ ПЛАСТИКИ

*Абильмажинов М.Т., Изтуров Б.Ж.*

*НАО «Медицинский университет Астана»*

*Нур-Султан, Казахстан*

*baurzhanizturov@mail.ru*

*Работа посвящена хирургическому лечению вальгусного отклонения первого пальца стопы с поперечно распластанной деформацией переднего отдела. Для коррекции данной деформации разработан миниинвазивный способ сухожильно-мышечной пластики без применения внутренних и внешних фиксаторов. В процессе исследования произведен сравнительный анализ отдаленных клиничко-рентгенологических результатов у пациентов с применением сухожильно-мышечной пластики и дистальной мининвазивной остеотомии с параоссальной фиксацией спицей Киришнера.*

*Ключевые слова: hallux valgus, поперечно-распластанная стопа, сухожильно-мышечная пластика, мининвазивная остеотомия.*

### LONG-TERM RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF HALLUX VALGUS DEFORMATION WITH TENDON-MUSCLE PLASTIC METHOD

*Abilmadgaov M., Izturov B.*

*Astana Medicine University*

*Nur-Sultan, Kazakhstan*

*The work describes the surgical treatment in the case of the hallux valgus deformation with a transverse pes planus. There is a new created mini-invasive method of tendon-muscle plastic surgery without using extra and intra fixation to correct this deformity. A comparative analysis has been performed of a long-term clinical and radiological results in the patients who had been treated with the method of tendon-muscle plastic surgery and mini-invasive osteotomy with a paraossal K-wires.*

*Keywords: hallux valgus, transverse pes planus, tendon-muscle plastic surgery, minimally invasive osteotomy.*

**Актуальность.** Hallux valgus (HV) проявляется как структурная деформация первого плюснефалангового сустава с латеральным отклонением большого пальца стопы и медиальным отклонением первой плюсневой кости [1]. Распространенность HV была зарегистрирована как 58% у взрослых женщин и 25% у взрослых мужчин (угол HV  $\geq 15^\circ$ ) в США [2], 28,4% у взрослых (самоотчет hallux valgus) в Великобритании [3], 64,7% (угол HV  $\geq 15^\circ$ ) в корейской популяции в возрасте от 40 до 69 лет [4] и 29,8% (угол HV  $> 20^\circ$ ) в

японской популяции в возрасте старше 65 лет [5]. Эта деформация в Российской Федерации встречается у 55,2% женщин и у 38,1% мужчин [6].

Данная патология в значительной степени приводит к снижению качества жизни. При этом выбор тактики лечения пациентов Hallux valgus (HV) является трудной задачей. Осложнения после реконструкции вальгусной деформации большого пальца имеют ожидаемую частоту от 10% до 55% случаев [7].

Совершенствование подходов к лечению пациентов со статическими деформациями переднего отдела стопы является актуальной задачей современной травматологии и ортопедии.

**Материал и методы исследования.** Изучены отдаленные результаты лечения 42 пациентов (81 стопы), оперированных способом комбинированной сухожильно-мышечной пластики, в условиях травматологического отделения ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №2» Акимата города Нур-Султан, и 60 пациентов (112 стоп), прооперированных дистальной мининвазивной остеотомией SERI в условиях РГП НИИТО, с hallux valgus легкой и умеренной степени.

Причинами обращения послужили жалобы: боль при ходьбе, неудобство при ношении обуви, косметический дефект и рецидивирующий бурсит. Средний возраст оперированных пациентов при сухожильно-мышечной пластике –  $50 \pm 11,7$  (от 26 до 73 лет), при технологии SERI –  $53 \pm 17,5$  (от 21 до 74)  $p=222$ , средний бал по шкале AOAFAS в дооперационном периоде в основной группе –  $57,0 \pm 15,7$ , в контрольной группе –  $57,0 \pm 20,7$ , значение критерия Манна-Уитни  $p=0.709$ . Статистической значимой разницы между группами не обнаружено, группы сопоставимы. В исследовании применялись анкетирование по шкале AOFAS, рентгенография стопы в 2-х проекциях. В послеоперационном периоде пациенты наблюдались до трех лет. Оценивались угол вальгусного отклонения (HVA), первый межплюсневой угол (M1M2) и проксимальный суставной угол (PASA). При проведении операции преимущественно использовалась спинномозговая анестезия.

Статистическая обработка данных произведена программой Microsoft Excel и IBM SPSS Statistics version 20. Сравнивали медиану, межквартильный размах и диапазон. Использовали критерии Уилкоксона для зависимых выборок и критерии Манна-Уитни для независимых выборок с асимметрическим распределением данных. Различия между результатами считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования.** Согласно данным анкетирования при лечении пациентов получены следующие результаты. Средний бал по шкале AOAFAS в дооперационном периоде в основной группе –  $57,0 \pm 15,7$ , в контрольной группе –  $57,0 \pm 20,7$  значение критерия Манна-Уитни  $p=0.709$ . Статистической значимой разницы между группами не обнаружено. Средний бал AOAFAS в послеоперационном периоде через три года в основной группе –  $86 \pm 15,7$  в контрольной группе –  $82,5 \pm 20,7$   $p=0.137$ . Также не обнаружено статистической значимой разницы между двумя выборками.

При сравнении результатов рентгенологического исследования, в основной группе в дооперационном периоде HVA –  $30 \pm 9,5$  (17-39), M1M2 –  $30 \pm 9,5$  (17-39), PASA –  $15 \pm 6$  (16-39), и в контрольной группе

HVA –  $31 \pm 11,0$  (16-39)  $p=0,128$ , M1M2 –  $16 \pm 6$  (9-22)  $p=0,116$ , PASA –  $12 \pm 6$  (6-21)  $p=0,292$ . Через три года после вмешательства в основной группе HVA –  $21 \pm 5$  (-3-23), M1M2 –  $10 \pm 4$  (4-14), PASA –  $7 \pm 2$  (3-12), в контрольной группе HVA –  $20 \pm 10$  (9-26)  $p=0,251$ , M1M2 –  $10 \pm 3,5$  (3-15)  $p=0,667$ , PASA –  $8 \pm 4$  (4-12)  $p=0,007$ . При сравнении угла вальгусного отклонения и межплюсневого угла не обнаружено статистической значимой разницы. Обнаружена статистическая значимая разница в проксимальном суставном угле первого пальца, что может быть объяснимо за счет увеличения данного угла после удаления фиксирующей спицы при способе SERI.

Средняя продолжительность билатреального оперативного вмешательства в основной группе –  $95,0 \pm 25$  (55-120) минут, в контрольной –  $50,0 \pm 15$  (25-65)  $p=0,001$ . Средняя продолжительность пребывания в стационаре в основной группе –  $10 \pm 4$  (6-14) дней, в контрольной группе –  $8 \pm 4$  (4-12), продолжительность восстановительного периода в основной группе –  $35 \pm 6$  (28-42) дней, в контрольной группе –  $53 \pm 4$  (42-63)  $p=0,001$ . Обнаружена статистическая значимая разница в длительности оперативного лечения, пребывания в стационаре и продолжительности восстановительного периода.

Осложнения в основной группе: приобретенный hallux varus – 8,6% (7 стоп), в контрольной группе: несращение отломков – 1,7% (2 стопы), миграция спицы – 7,1% (8 стоп), воспаления мягких тканей вокруг спицы – 7,1% (8 стоп), флегмона стопы – 0,8% (1 стопа), рецидив вальгусной деформации большого пальца – 4,4% (5 стоп). Наиболее часто встречаемое осложнение сухожильно-мышечной пластики – это приобретенная варусная деформация большого пальца стопы. Для лечения данного осложнения нами разработан способ коррекции варусной деформации большого пальца, получено положительное решение патентной комиссии.

**Заключение.** При сравнении с SERI, сухожильно-мышечная пластика показывает сопоставимые данные по баллам AOFAS и по послеоперационным углам HVA и M1M2, более длительную продолжительность операции и время пребывания в стационаре, однако выгодно выигрывает укорочением срока восстановительного периода и уменьшением угла PASA.

#### **Выводы.**

1. Одним из преимуществ SERI является сокращение времени операции и пребывания в стационаре, а недостатком – инфекционные осложнения мягких тканей в связи с кожным расположением спиц, длительный реабилитационный период, требующий иммобилизации до формирования достаточной костной мозоли в месте остеотомии.

2. Недостатки сухожильно-мышечной пластики состоят в длительности операции и пребывания в стационаре, возможном развитии варусной деформации первого пальца в послеоперационном периоде. Несомненным достоинством способа является сокращение реабилитационного периода и уменьшение угла PASA, что значительно улучшает результаты лечения и снижает вероятность рецидивов в отдаленном периоде.

### Список литературы

1. Introduction the revolving scarf osteotomy for treating severe hallux valgus with an increased distal metatarsal articular angle: a retrospective cohort study/ [X. Wang et al.] // BMC Musculoskeletal- Disorder. – 2019. – V. 20, N. 508. – P. 1–7.
2. Clinical and imaging assessment and treatment of hallux valgus / [Heineman N. et al.] // Acta Radiologica. – 2019. – V. 61, N. 1. – P. 56–66.
3. Assessment of the efficacy of SERI osteotomy for hallux valgus correction / [Almalki T. et al.] // Journal of Orthopaedic Surgery and Research. – 2019. – V. 14, N. 28. – P. 1–6.
4. Filippi J. Complications after Metatarsal Osteotomies for Hallux Valgus /J.Filippi, J.Briceno // Foot Ankle Clinics NA. – 2019. – V. 25, N. 1. – P. 169–182.
5. Does hallux valgus impair physical function? / [Nishimura A. et al.] // BMC Musculoskeletal Disorders. – 2018. – V. 19, N. 174. – P. 1–9.
6. Юревич П.Д. Хирургическая коррекция поперечной деформации переднего отдела стопы: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: 23.06.10 / П.Д. Юревич; Волгоградский государственный медицинский университет. – 2010. – 21 с.
7. Результаты применения оригинального способа хирургического лечения пациентов с Hallux valgus тяжёлой степени / [Елишин В.В. и др.] // Acta Biomedical Science. – 2019. – Т. 4, № 6. – С. 101–107.



## МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ГЕМОДИАЛИЗЕ

*Абольян Л.В., Кутейников В.Ю.*

*ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский  
университет им. И.М. Сеченова Минздрава России» (Сеченовский  
университет)  
Москва, Россия  
labolyan@mail.ru*

*Публикация посвящена оценке медико-социальной характеристики и качества жизни пациентов (КЖ) с хронической почечной недостаточностью (ХПН), находящихся на гемодиализе. Проводился опрос пациентов гг. Москвы и Самары. КЖ оценивалось с помощью опросника SF-36 (The Short Form). Выявлены различия в КЖ пациентов с ХПН по сравнению с данными популяционных исследований по 5-и из 8-и шкал, а также различия в КЖ пациентов гг. Москвы и Самары по психологическому компоненту здоровья.*

**Ключевые слова:** *хроническая болезнь почек, хроническая почечная недостаточность, пациенты на гемодиализе, медико-социальная характеристика, качество жизни, SF-36.*

## MEDICAL AND SOCIAL CHARACTERISTICS AND QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE ON HEMODIALYSIS

*Abolyan L.V., Kuteynikov V.Yu.*

*I.M. Sechenov First Moscow State Medicine University MoH (Sechenov  
University)  
Moscow, Russia*

*The publication is devoted to the assessment of the medical and social characteristics and quality of life of patients (QOL) with chronic renal failure (CRF) undergoing hemodialysis. A survey of patients from Moscow and Samara was conducted. QOL was assessed using the SF-36 (The Short Form) questionnaire. Differences in the quality of life of patients with CRF compared with the data of population studies on 5 out of 8 scales, as well as differences in the quality of life of patients in Moscow and Samara on the psychological component of health were revealed.*

**Key words:** *chronic kidney disease, chronic renal failure, patients on hemodialysis, medical and social characteristics, quality of life, SF-36.*

**Введение:** На рубеже веков мировое сообщество столкнулось с глобальной проблемой, имеющей не только медицинское, но и социально-экономическое значение - пандемией хронических неинфекционных болезней, которые ежегодно уносят миллионы жизней. Среди них заболевания почек, включая хроническую болезнь почек (ХБП), занимают важное место из-за значительной распространенности в популяции, резкого снижения качества жизни, высокой смертности пациентов и необходимости применения дорогостоящих методов заместительной терапии в терминальной стадии хронической почечной недостаточности (ХПН). Распространенность ХБП

сопоставима с такими социально значимыми заболеваниями, как гипертоническая болезнь и сахарный диабет, ожирение и метаболический синдром [1]. Признаки повреждения почек (снижение скорости клубочковой фильтрации) выявляют, как минимум, у каждого десятого представителя общей популяции. При этом сопоставимые цифры были получены как в индустриальных странах с высоким уровнем жизни, так и в развивающихся странах со средним и низким уровнем дохода населения. Результаты проведенных эпидемиологических исследований в России показали, что проблема ХБП для нашей страны является не менее острой [2-4].

Одним из важных критериев, который может быть использован при оценке клинической, социальной и экономической эффективности лечебных и профилактических мероприятий среди пациентов с ХПН, находящихся на гемодиализе является оценка качества жизни, связанного со здоровьем с учетом медико-социальных характеристик пациентов.

В связи с выше изложенным, цель настоящего исследования заключалась в оценке качества жизни пациентов с ХПН, находящихся на гемодиализе и выявлении основных медико-социальных факторов, влияющих на качество жизни этой группы пациентов.

**Материалы и методы.** Оценка качества жизни пациентов, находящихся на гемодиализе осуществлялась с использованием опросника SF-36 «Оценка качества жизни». Опросник позволяет оценить состояние здоровья пациентов по 8-и шкалам – физическое функционирование; ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием; общее состояние здоровья; жизненная активность; социальное функционирование; ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием и психическое здоровье, с последующей группировкой их в два показателя «физический компонент здоровья» и «психологический компонент здоровья» [5-7]. Единицы измерения качества жизни – от 0 до 100 баллов. Чем больше баллов, тем лучше качество жизни, связанное со здоровьем.

Мы также оценивали основные медико-демографические характеристики пациентов с помощью анкеты, которая включала следующие вопросы: возраст, пол, образование, семейное положение, жилищно-бытовые условия, материальное положение, длительность гемодиализа и др.

Исследование проводилось на базе отделений гемодиализа трех стационаров г. Москвы (n=116) и одного стационара г. Самары (n=50) в период с февраля по май 2021 года. Всего было опрошено 166 пациентов. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программы IBM.SPSS.22.

**Результаты:** Средний возраст респондентов составил  $57,9 \pm 15,7$  года (от 21 до 90 лет); доля женщин среди опрошенных – 56,1% (n=93) и мужчин – 43,9% (n=73); медиана длительности заболевания была равна 8,0 года (IQR 5,0-17,0), а медиана длительности гемодиализа – 4,0 года (IQR 1,8-9,0). Выявлено, что показатели качества жизни пациентов на гемодиализе достоверно ниже данных популяционных исследований по таким шкалам, как «физическое функционирование» ( $47,3 \pm 28,2$ ); «ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием» ( $33,0 \pm 42,8$ ), «психическое функционирование»

(48,1±20,8), «социальное функционирование» (48,7±45,6) и «общее состояние здоровья» (43,5±15,5) [8,9]. Не было выявлено достоверных различий по показателям качества жизни пациентов трех гемодиализных центров г. Москвы. При сравнении показателей качества жизни пациентов г. Москвы и г. Самары было выявлено, что пациенты г. Москвы имели достоверно лучшие показатели здоровья по двум шкалам – психическое здоровье и жизненная активность.

Корреляционный анализ показал, что на качество жизни пациентов на гемодиализе оказывают положительное влияние высокий уровень образования, хорошие материальное положение и жилищно-бытовые условия, а также физическая активность (оздоровительные занятия и пешие прогулки). Выявлено, что «суммарные физический» и «суммарный психологический» компоненты здоровья тесно связаны между собой ( $r=+0,7$ ,  $p=0,01$ ). При этом «суммарный психологический компонент здоровья» больше зависит от образования ( $r=+0,2$ ,  $p=0,01$ ), материального положения ( $r=+0,3$ ,  $p=0,01$ ) и жилищно-бытовых условий ( $r=+0,4$ ,  $p=0,01$ ), а «суммарный физический компонент здоровья» – от двигательной активности пациентов ( $r=+0,4$ ,  $p=0,01$ ). С увеличением возраста пациентов снижается их качество жизни ( $r= -0,3$ ,  $p=0,01$ ).

**Заключение:** Качество жизни пациентов с ХПН, находящихся на гемодиализе хуже по сравнению с данными популяционных исследований. Кроме самого заболевания и проводимой заместительной терапии оно зависит также от медико-социальных факторов, что необходимо учитывать при оценке результатов исследования по оценке качества жизни.

### Список литературы

1. Десять ведущих причин смерти в мире [Электронный ресурс]. - ВОЗ, 2020. - Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
2. Бабаев Ф. Г. Основные аспекты профилактики и подходы к лечению хронической болезни почек//Бюллетень науки и практики. – 2020. – Т. 6. - № 3. - С. 127-137. DOI: 10.33619/2414-2948/52
3. Нефрология. Клинические рекомендации/под ред. Е.М. Шилова, А.В. Смирнова, Н.Л. Козловской. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 856 с.
4. Шилов Е.М., Котенко О.Н., Шилова М.М., Мильчаков К.С., Габаев М.А., Хальфин Р.А. Состояние нефрологической службы: заместительная почечная терапия в Российской Федерации в период с 2015 по 2019 г. //Клиническая нефрология. – 2020. - № 1. - С. 6-17. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/nephrology.2020.1.6-14>
5. Новик А. А., Ионова Т. И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине / под ред. Ю. Л. Шевченко. - Москва: ОЛМА Медиа Групп, 2007. – 313 с.
6. Luca Zazzeronia L., Pasquinellia G., Nannib E., Cremoninib V., Rubbib I. Comparison of Quality of Life in Patients Undergoing Hemodialysis and Peritoneal Dialysis: a Systematic Review and MetaAnalysis//Kidney Blood Press Res. – 2017. – V. 42. – P. 717-727. DOI: 10.1159/000484115

7. Chuasuwan A., Pooripussarakul S., Thakkinstian A., Ingsathit A., Pattanapratchee O. Comparisons of quality of life between patients underwent peritoneal dialysis and hemodialysis: a systematic review and meta-analysis// Health and Quality of Life Outcomes. – 2020. – V. 18. – P. 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01449-2>

8. Иевлев Е.Н., Казакова И.А. Комплексный анализ качества жизни у больных, находящихся на программном гемодиализе в Удмуртской Республике// Нефрология. - 2015. – Т. 19. - № 4. – С. 59-66.

9. Васильева И.А., Смирнов А.В. Оценка качества жизни больных на гемодиализе при помощи опросника KDQOL-SFTM//Нефрология. - 2017. – Т. 21. - № 4. – С. 55-60.

## ОЦЕНКА ГЛИКОГЕМОГЛОБИНА ЭРИТРОЦИТОВ МЕТОДОМ ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ

*\*Акулич Н.В., \*Сяхович В.Э., \*Костин Д.Г., \*Походня Ю.Г.,*

*\*Прадун С.А., \*\*Сорока А.В., \*\*\*Зинчук В.В.*

*\*Национальная антидопинговая лаборатория,*

*\*\*УО «Белорусский государственный экономический университет»,*

*\*\*\*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*а/г Лесной, Минск, Гродно, Беларусь*

**Резюме.** *Материал публикации касается разработки метода оценки уровня гликогемоглобина эритроцитов методом проточной цитометрии. Наш метод основан на внутриклеточном обнаружении антигена HbA<sub>1c</sub>. Содержание гликогемоглобина в эритроцитах может использоваться как чувствительный и специфический индикатор избытка глюкозы во внутренней среде организма.*

## THE EVALUATION OF ERYTHROCYTE GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN BY FLOW CYTOMETRY

*\*Akulich N.V., \*Syakhovich V.E., \*Kostsin D.G., \*Pakhadnia Y.G., \*Pradun*

*S.A., \*\*Soroka A.V., \*\*\*Zinchuk V.V.*

*\*National Antidoping Laboratory,*

*\*\*Belarusian State Economic University,*

*\*\*\*Grodno State Medical University*

*Lyasny, Minsk, Grodno Belarus*

*We propose the new flow cytometric method for the detection glycosylated hemoglobin. Our method was aimed to the cellular detection of HbA<sub>1c</sub> antigen. The erythrocyte glycosylated hemoglobin content may be used as sensitive and specific indicators of glucose abuse in the internal environment.*

**Введение.** Гемоглобин A<sub>1c</sub> (HbA<sub>1c</sub>) – один из специфических подтипов гликированного гемоглобина. Транспорт глюкозы в эритроциты не зависит от инсулина, и осуществляется при помощи переносчика глюкозы GLUT 1. В каждом эритроците гликированный гемоглобин образуется со скоростью, которая прямо пропорциональна окружающей концентрации глюкозы [4]. Минорная форма гемоглобина человека A<sub>1c</sub> является продуктом посттрансляционной модификации гемоглобина A1 глюкозой по β и α-цепям, а также по ε-аминогруппам боковых цепей аминокислот. Данную модификацию можно рассматривать в качестве белка-маркера сахарного диабета [3]. В настоящее время HbA<sub>1c</sub> используется как общепринятый показатель оценки состояния и степени компенсации углеводного обмена, поскольку позволяет проследивать уровень гликемии в широком временном диапазоне [1, 5, 6, 8]. Углеводная модификация HbA<sub>1c</sub> изменяет способность гемоглобина связывать аллостерические эффекторы, и оказывает существенное влияние на функцию эритроцитов [6-7].

Определение концентрации HbA<sub>1c</sub> в сочетании с оценкой глюкозы крови является золотым стандартом при диагностике сахарного диабета и мониторинга его течения [5, 8]. Существующие на сегодняшний день



стандартные методы анализа HbA<sub>1c</sub> проводят оценку гликированного гемоглобина, полученного из эритроцитов периферической крови, без учета их зрелости [1-3, 6], что снижает ценность диагностики и не дает своевременной информации о реакции пациента на лечение. Следовательно, необходима методика, позволяющая оценить содержание HbA<sub>1c</sub>, учитывающая продолжительность циркуляции эритроцитов. Целью исследования является разработка метода оценки содержания гликогемоглобина в эритроцитах методом проточной цитометрии.

**Материалы и методы.** Исследования проводилось на базе Учреждения здравоохранения «Национальная антидопинговая лаборатория». Проведено 14 серий исследований. Забор крови добровольцев производился с использованием ЭДТА K<sub>2</sub>. Кровь была подвергнута лейкофильтрации при сборе, после чего были получены суспензии эритроцитов в соответствии со стандартными процедурами подготовки. Каждая доза эритроцитов (400 мл ± 5%) хранилась 4 недели в пластиковом пакете, предварительно заполненном PAGGSM, с концентрацией глюкозы: 100 и 260 мг/дл. В одной из групп наблюдения нами создавались условия, характеризующиеся высоким (260 мг/дл) уровнем глюкозы на начальном этапе эксперимента, который затем был снижен до 120 мг/дл на 3-4 неделях эксперимента. Необходимость моделирования разного содержания глюкозы в растворе для консервирования эритроцитов связана с приближением этой модели к физиологическим колебаниям уровня глюкозы крови.

Для фиксации и пермеабиллизации эритроцитов использовались растворы на основе глутарового альдегида и додецилсульфата натрия. Для оценки уровня HbA<sub>1c</sub> использовали первичные мышинные антитела. Для выявления первичных антител к HbA<sub>1c</sub> использовались вторичные козы антитела, конъюгированные с Alexa Fluor 488. Для статистического анализа использовались непараметрические методы. Изменения считались значимыми при  $p < 0.05$ .

**Результаты и обсуждение.** В качестве метода оценки содержания гемоглобина в эритроците, напрямую влияющего на количество гликированного гемоглобина, использовали величину прямого светорассеяния, которая тесно коррелирует со средним содержанием гемоглобина в эритроцитах (MCH), отражает степень насыщения эритроцита гемоглобином. MCH является переменным параметром, зависящим от размера эритроцита.

Самая низкая концентрация глюкозы крови консервирующего раствора вызывала наименьший рост (39 о.е.) интенсивности флуоресценции HbA<sub>1c</sub>, при этом ширина полувысоты пика составила 83 о.е. Максимальная концентрация глюкозы крови консервирующего раствора, используемая в этой серии исследований, приводила к значительному росту интенсивности флуоресценции HbA<sub>1c</sub> эритроцитов, достигая 227 о.е. ( $p < 0,02$ ), при этом ширина полувысоты пика (RDW\_Hb) была наименьшей – 74 о.е. Переменный уровень глюкозы консервирующего раствора сопровождался наибольшими различиями в содержании гликогемоглобина эритроцитов, значение RDW\_HbA<sub>1c</sub> составляло 115 о.е. При этом среднее значение интенсивности флуоресценции



HbA<sub>1c</sub> эритроцитов не превышало 82 о.е., что было выше, чем в условиях инкубации крови с нормальным уровнем глюкозы ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, установленные в нашем исследовании закономерности увеличения HbA<sub>1c</sub> при хранении крови в условиях гипергликемии позволяют использовать нашу методику не только для мониторинга средне-/ долгосрочных уровней глюкозы в крови, но и оценивать колебания ее уровня в течение предшествующих 15-30 дней, что существенно меньше, чем при использовании традиционных методик гликемического контроля у пациентов с сахарным диабетом [5, 7].

### Список литературы

1. Candidate reference methods for hemoglobin Alc based on peptide mapping / U. Kobold [et al.] // Clin Chem. – 1997. – Vol. 43. – P. 1944–1951.
2. Correlation of glucose regulation and hemoglobin Alc in diabetes mellitus / R. Koenig [et al.] // N Engl J Med. – 1976 – Vol. 295. № 8. – P. 417–420.
3. Diabetes and cardiovascular disease: a statement for healthcare professionals from the American Heart. Association / S. M. Grundy [et al.] // Circulation. – 1999. – Vol. 100. – № 10. – P. 1134-1146.
4. Luthra, M., Balasubramanian D. Nonenzymatic glycation alters protein structure and stability. A study of two eye lens crystallins / M. Luthra, D. Balasubramanian // J Biol Chem. – 1993. – Vol. 268. – № 24. – P. 18119-18127.
5. Miedema, K. Standardization of HbAlc and Optimal Range of Monitoring / K. Miedema // Clin Lab Invest Scand. – 2005. Vol. – 240. – P. 61-72.
6. Reynolds, T., Smellie W., Twomey P. Glycated haemoglobin (HbAlc) monitoring / T. Reynolds, W. Smellie, P. Twomey // BM. – 2006. – Vol. 333. – № 7568. – P. 586-588.
7. Zannad, F. Diabetes clinical trials: helped or hindered by the current shift in regulatory requirements? / F. Zannad [et al.] // Eur. Heart J. – 2012. – Vol. 33. – P. 1049–1057.
8. Современные подходы к исследованию гликированного гемоглобина в клинической практике / А. П. Шепелькевич [и др.] – Здоровоохранение. – 2014. – № 11. – С. 11– 14.

## АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПАЦИЕНТОВ ГРУППЫ «ЧАСТО И ДЛИТЕЛЬНО БОЛЕЮЩИЕ»

*Алексеева Е.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*alrose@mail.ru*

*Статья посвящена изучению состояния адаптационного потенциала часто и длительно болеющих пациентов (ЧДБ). Проведено обследование 120 пациентов, которые были разделены на 3 группы по 40 человек в каждой: редко болеющие, часто болеющие и болеющие 4-5 раз в год. Изучение частоты встречаемости различных уровней адаптационного потенциала в исследуемых группах показало увеличение количества лиц, имеющих неудовлетворительную адаптацию и срыв адаптации, по мере ухудшения группы здоровья и более частых случаях заболеваемости.*

**Ключевые слова:** *часто и длительно болеющие, адаптация, здоровье, медицинская профилактика.*

## ADAPTION POTENTIAL OF FREQUENTLY AND LONGLY SICK PATIENTS

*Aliakseyeva A.S.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the study of the state of frequent and long-term ill patients' health. A survey of 120 patients was carried out, who were divided into 3 groups of 40 people in each: rarely sick, frequently sick, and sick 4-5 times per year. The study of the frequency of occurrence of various levels of adaption potential in the studied groups showed an increase in the number of persons with unsatisfactory adaptation and failure of adaptation, as the health group deteriorates and more frequent cases of morbidity.*

**Keywords:** *frequent and long-term ill patient, adaptation, health, prevention.*

В рамках диспансеризации, являющейся основой профилактической работы амбулаторной службы, выделяют категорию «часто и длительно болеющие» (ЧДБ) пациенты [2]. Лица данной группы имеют предрасположенность к рецидивированию острой респираторной инфекции, а значит, имеют более высокую вероятность развития хронической патологии. Так снижение адаптационных возможностей рассматривается в качестве ведущей причины возникновения и развития болезни при донозологической диагностике организма. Адаптационный потенциал (АП) организма может изменяться под воздействием разнообразных внешних и внутренних факторов риска, что в свою очередь может стать причиной различных расстройств, нарушений и патологических состояний. Однако, каждая болезнь имеет свой причинный фактор, а снижение адаптационных возможностей по отношению к конкретным заболеваниям является одним из факторов риска их развития. Такая двойственная природа одного из важнейших показателей здоровья – адаптационных возможностей организма вполне закономерна и обусловлена

переходом количественных изменений в качественные. Чем выше адаптационные возможности организма, тем больше ресурсы здоровья и меньше риск возникновения болезни, что обеспечивается надежностью защитных механизмов [1].

**Цель исследования:** изучение адаптационного потенциала часто и длительно болеющих пациентов.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 120 пациентов, которые были разделены на 3 группы по 40 человек в каждой: I группа включала пациентов, относящихся к категории ЧДБ, II группа состояла из пациентов, болеющих 4-5 раз в год и в III группе находились практически здоровые пациенты. Обследование проходило в период клинической ремиссии. В исследовании преобладали женщины – 85 человек (70,8 %), мужчин было 35 (29,2%). Средний возраст пациентов составил  $24,6 \pm 1,37$  лет. Все участники исследования подписали информированное согласие.

Для оценки процесса адаптации использован показатель адаптационного потенциала, расчет и анализ которого производился по Р.М. Баевскому:

$$AP=0,011 \times ЧСС + 0,014 \times САД + 0,008 \times ДАД + 0,009 \times МТ - 0,009 \times Р + 0,014 \times В - 0,27,$$

где: **ЧСС** – частота сердечных сокращений в относительном покое (количество ударов за 1 минуту); **САД** – систолическое артериальное давление (мм.рт.ст.); **ДАД** – диастолическое артериальное давление (мм.рт.ст.); **МТ** – масса тела (кг); **Р** – рост (см); **В** – возраст (лет) [1].

Состояние АП (у.е.) оценивали как: до 2,1 – удовлетворительный уровень адаптации, 2,11–3,2 – напряжение адаптации, 3,21–4,3 – неудовлетворительная адаптация, выше 4,3 – срыв процесса адаптации. Ценность этого метода заключается в том, что с его помощью можно быстро и без больших затрат провести скрининг-диагностику, определить круг лиц с напряжением механизмов адаптации, преморбидными состояниями.

Результаты исследований обработаны с помощью программного обеспечения Microsoft Excel 2016. Различие между параметрами считали статистически достоверным при  $P < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** При исследовании АП во всех исследуемых группах выявлена тенденция к напряжению механизмов адаптации (36,7%), как и к неудовлетворительной адаптации (30,8%), что эквивалентно состоянию предболезни, т.е. вероятность развития заболевания приближается к 100% при условии продолжающегося действия на организм и личность патогенных условий и факторов. Неудовлетворительная адаптация встречается преимущественно в I и II группах наблюдения (40 и 27,5% соответственно), тогда как в группе практически здоровых она выявлена только у 8,3% пациентов. Срыв процесса адаптации наблюдался у 6 пациентов (5%), причем преимущественно в группе ЧДБ (у 4 пациентов). Следует отметить, что только у 27,5% пациентов выявлен удовлетворительный уровень адаптации, что говорит о неблагоприятной тенденции ухудшения состояния здоровья населения (Таблица 1).

Таблица 1 - Уровень адаптационного потенциала в группах наблюдения

Группа	Уровень адаптационного потенциала, абс. (%)			
	удовлетворительный уровень адаптации	напряжение адаптации	неудовлетворительная адаптация	срыв процесса адаптации
I (n=40)	9 (22,5%)	11 (27,5%)	16 (40,0 %)	4 (10,0%)
II (n=40)	11 (27,5%)	16 (40,0 %)*	11 (27,5%)*	2 (5,0%)
III (n=40)	13 (32,5 %)**	17 (42,5%)**	10 (25,0%)**	0 (0,0%)**
Всего (n=120)	33 (27,5%)	44 (36,7%)	37 (30,8%)	6 (5,0%)

Примечание - \*- достоверные различия показателей между I и II группами;  $P < 0,05$ . \*\* - достоверные различия показателей между I и III группами,  $P < 0,05$ .

Изучение частоты встречаемости различных уровней адаптационного потенциала в группах наблюдения показало закономерное увеличение количества лиц, имеющих неудовлетворительную адаптацию и срыв адаптации, по мере увеличения частоты случаев заболеваемости острыми респираторными инфекциями за год. Таким образом, у испытуемых группы ЧДБ выявлены значительные отклонения от оптимума адаптации. В связи с этим представляется весьма важным поиск способов коррекции нарушенной адаптации.

#### Выводы:

1. Во всех группах наблюдения удовлетворительный уровень адаптации не является распространенным, составляя только 27,5%, тогда как на напряжение и неудовлетворительную адаптацию приходится 36,7% и 30,8% соответственно, что может свидетельствовать об увеличенной стрессовой нагрузке на население.

2. В группах ЧДБ и болеющих 4-5 раз в год выявлены значительные отклонения от оптимума адаптационного потенциала, по сравнению с группой контроля.

3. Выявленные особенности адаптационного потенциала ЧДБ пациентов требуют пересмотра профилактических мероприятий, направленных на укрепление здоровья представителей данной группы.

#### Список литературы

1. Баевский, Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Медицина, 1997. – 236 с.

2. Инструкция о порядке проведения диспансеризации, Постановление МЗ РБ № 96 от 12.08.2016.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ COVID-19

*Алексейчик Д.С., Алексейчик С.Е., Гриб В.М.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*inill1@bsmu.by*

*В работе затронут один из важных аспектов коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 – прогноз тяжелого течения COVID-19 по лабораторным показателям крови. Были проанализирован ряд биохимических показателей крови у пациентов с разной тяжестью COVID-19. Выявлена прогностическая значимость таких показателей как Д-димеры, С-реактивный белок и особенно – низкого уровня холестерина в крови.*

**Ключевые слова:** *COVID-19; прогностические маркеры; SARS-CoV-2.*

## COMPARATIVE ANALYSIS OF GENERAL LABORATORY INDICATORS AS PROGNOSTIC MARKERS OF SEVERE COVID-19

*Alyakseychyk Dmitryi S., Alyakseychyk Sergey E., Hryb Valery M.*

*Belarusian State Medical University,*

*Minsk, Belarus*

*The work touches on one of the important aspects of the SARS-CoV-2 coronavirus infection - the prognosis of a severe course of COVID-19 based on laboratory blood counts. A number of blood biochemical parameters were analyzed in patients with different severity of COVID-19. Revealed the prognostic significance of such indicators as D-dimers, C-reactive protein and especially low blood cholesterol levels*

**Key words:** *COVID-19; prognostic markers; SARS-CoV-2.*

Коронавирусная инфекция SARS-Cov-2 в подавляющем большинстве случаев имеет нетяжелое течение. В тоже время у относительно небольшой части (10—15%) заболевание переходит в тяжелую и очень тяжелую форму [1].

Очевидно имеется потребность в корректных прогностических маркерах тяжелого течения COVID-19. Известные клинико-лабораторные прогностические показатели (возраст, избыточный вес, сопутствующие заболевания, интерлейкин-6 и ряд других) не обладают в достаточной мере возможностью корректно спрогнозировать неблагоприятное развитие ситуации, некоторые лабораторные показатели не всегда технически доступны [2].

Нами была поставлена задача оценить ряд общедоступных лабораторных (в большей степени биохимических) тестов в качестве возможных информативных прогностических маркеров тяжелого течения COVID-19.

Для решения этой задачи было проведено исследование пациентов, находившихся на лечении в 10-й городской клинической больнице Минска по поводу COVID-19 в 2020 году. В исследование были включены 123 пациента с внебольничной пневмонией, ассоциированной с коронавирусной инфекцией SARS-Cov-2. По тяжести COVID-19 пациенты были разделены на 2 группы: пациенты с тяжелым (58 человек) и нетяжелым (65 человек) течением. Для



оценки были выбраны следующие лабораторные показатели: общий белок, общий холестерин, мочеви́на, креатинин, глюкоза, аспаргиновая аминотрансфераза, аланиновая аминотрансфераза, лактатдегидрогеназа, СОЭ, активированное частичное тромбопластиновое время, Д-димеры, С-реактивный белок. Лабораторные показатели оценивались при поступлении, а также в динамике. Для статистической обработки использовалась программа SPSS Statistics.

**Результаты и обсуждение.** Из взятых для анализа показателей, статистически значимые корреляции с тяжестью течения COVID-19 были выявлены между уровнем общего холестерина ( $r_s = -0,70$  (95% CI -0,7496 to -0,5471)), уровнем Д-димеров ( $r_s = -0,47$  (95% CI -0,5944 to -0,3041)) и С-реактивного белка ( $r_s = -0,49$  (95% CI -0,6345 to -0,3034)). Уровень общего холестерина был ниже у пациентов с тяжёлым течением COVID-19 в сравнении с нетяжёлым (3,4 [2,53-3,84] mmol/L vs. 4,9 [4,14-5,9];  $p < 0,05$ ), а процент пациентов с гипохолестеринемией ( $< 3,9$  ммоль/л) значительно выше (46% vs. 8%;  $\text{Chi}^2 = 55,87$ ,  $p < 0,05$ ). При проведении ROC-анализа было выявлено, что площадь под кривой (AUC) общего холестерина сопоставима с Д-димерами и СРБ (0,81; 0,80 and 0,78) в прогнозировании тяжёлого течения COVID-19.

Таким образом, сравнительный анализ показал, что из набора лабораторных общеклинических показателей, прогностической значимостью обладают уровни общего холестерина, Д-димеров и С-реактивного белка. Причем гипохолестеринемия может как комплексно, так и самостоятельно являться маркером тяжёлого течения COVID-19.

### **Список литературы**

1. Rochwerg B, Alhazzani W, Gibson A, Ribic CM, Sindi A, Heels-Ansdell D, et al. Fluid type and the use of renal replacement therapy in sepsis: a systematic review and network metaanalysis. / *Intensive Care Med.* 2015;41(9):1561–71.
2. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) / China, 2020. *China CDC Weekly.* 2020;2(8):113–22



## ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ДИСФУНКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ

*Алексейчик С.Е.<sup>1</sup>, Крумкачева А.Ю.<sup>1</sup>, Герменчук И.А.<sup>1</sup>, Дударева Н.И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «10-я городская клиническая больница» г.Минска

Минск, Беларусь

*inill1@bsmu.by*

*В исследовании приняли участие 109 пациентов с профессиональными заболеваниями органов дыхания. Выявлены показатели динамометрии, имеющие взаимосвязь с развитием дисфункции дыхательной мускулатуры (ДДМ). Построено логистическое регрессионное уравнение, при помощи которого устанавливается прогноз развития ДДМ.*

**Ключевые слова:** профессиональные заболевания; дисфункция дыхательных мышц; прогноз.

## APPLICATION OF DYNAMOMETRIC INDICATORS IN PREDICTING THE DEVELOPMENT OF RESPIRATORY MUSCLE DYSFUNCTION

*Aliakseichyk S.E.<sup>1</sup>, Krumkachova H.Y.<sup>1</sup>, Germenchuk I.A.<sup>1</sup>, Dudareva N.I.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>10nd City Clinical Hospital

Minsk, Belarus

*The study involved 109 patients with occupational respiratory diseases. Dynamometry indicators have been identified that have a relationship with the development of respiratory muscle dysfunction (DDM). A logistic regression equation has been constructed, with the help of which a forecast for the development of DDM is established.*

**Key words:** occupational diseases; dysfunction of the respiratory muscles; forecast.

**Актуальность.** Проблема развития дисфункции дыхательной мускулатуры при хронических профессиональных заболеваниях органов дыхания (ПЗОД) является актуальной в мире. При развитии слабости респираторной мускулатуры прогрессируют нарушения функции внешнего дыхания, приводящие к снижению толерантности к физическим нагрузкам, усилению одышки и ухудшению качества жизни [1]. В Республике Беларусь хронический профессиональный бронхит (ХПБ), профессиональная хроническая обструктивная болезнь лёгких (ПХОБЛ) и пневмокониоз (Пн) занимают лидирующие позиции. Наиболее часто данные патологии встречаются у работников следующих «пылеопасных» профессий: формовщиков, стерженщиков, обрубщиков, заливщиков металла, электрогазосварщиков и других. Наиболее простым методом оценки функционирования дыхательных мышц является измерение максимальных давлений на уровне полости рта, создаваемых пациентом при закрытых дыхательных путях во время максимального вдоха (максимальное инспираторное давление в полости рта –  $PI_{max}$ ) и максимального выдоха

(максимальное экспираторное давление в полости рта –  $PE_{max}$ ). Однако у пациентов с ПЗОД исследование силы дыхательной мускулатуры практически не проводилось. Кроме этого, в литературных источниках отсутствуют сведения о наличии предикторов возникновения ДДМ при данных патологиях дыхательной системы, вследствие чего **целью** нашей работы явилось поиск наиболее информативных показателей для формирования прогноза развития слабости респираторных мышц.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 109 пациентов с ПЗОД: ПХОБЛ ( $n_1=45$ ), ХПБ ( $n_2=35$ ) и Пн ( $n_3=29$ ), а также 25 сотрудников вредных производств ОАО «Минского тракторного завода» без сопутствующей патологии органов дыхания. Наблюдаемых различий по полу и возрасту не отмечалось. У всех исследуемых проводился полный клинический осмотр с обязательным измерением веса, роста, окружностей грудной клетки на вдохе и выдохе (ОГКвд и ОГКвыд), талии (ОТ), бёдер (ОБ), бицепса (ОБц), запястья (ОЗ), подсчётом индекса массы тела (ИМТ), исследованием параметров функции внешнего дыхания (ФВД), показателей силы дыхательных мышц  $PI_{max}$  и  $PE_{max}$ , проведением 6-минутного теста ходьбы (6-МТХ) с поминутной оценкой насыщения крови кислородом ( $SpO_2$ ). Кроме этого исследовалась периферическая скелетная мускулатура верхних конечностей при помощи кистевого динамометра с измерением показателей максимального мышечного усилия (ММУ), времени удержания ( $t_{уд}$ ) статической нагрузки, равной  $1/3$  ММУ с последующим подсчётом показателя мышечной выносливости (ПМВ).

Для статистического анализа результатов исследования использовались программы Statistica10, SPSS Statistics 20.0, Excel 2013. Применялись как параметрические, так и непараметрические методы обработки данных; различия считались значимыми при  $p < 0,05$ . Корреляционный анализ проводился методом Спирмена.

**Результаты и обсуждение.** У 45% пациентов с ПЗОД было выявлено снижение показателей  $PI_{max}$  и  $PE_{max}$ , что подтверждало ДДМ. В 3-х группах заболеваний различия данных показателей по сравнению с группой сравнения (здоровыми лицами) были достоверными ( $p < 0,05$ ).

По результатам анализа влияния различных факторов на силовые параметры дыхательных мышц у пациентов с ПЗОД выявлены показатели, имеющие взаимосвязь с  $PI_{max}$  и  $PE_{max}$ . Из антропометрических показателей наиболее тесная связь была отмечена между ИМТ и  $PE_{max}$ . У пациентов с Пн наблюдался самый низкий ИМТ ( $23,6 [21,5;24,5]$  кг/м<sup>2</sup>) по сравнению с другими группами заболеваний, при этом в данной группе по мере снижения весового параметра отмечалось снижение силы мышц выдоха ( $r_s=0,678$ ,  $p=0,038$ ). Это связано с тем, что при развитии саркопении у пациентов с хроническими заболеваниями органов дыхания за счёт уменьшения мышечной массы в процесс вовлекаются и респираторные мышцы.

По результатам анализа показателей ФВД между форсированной жизненной ёмкостью лёгких (ФЖЕЛ) и  $PI_{max}$ , а также жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ) и  $PE_{max}$  выявлена прямая корреляционная связь (наиболее достоверно у пациентов с ХПБ ( $r_s=0,829$ ,  $p=0,028$  и  $r_s=0,840$ ,  $p=0,045$  соответственно)). По мере прогрессирования бронхолёгочного заболевания,

вовлечения в патологический процесс паренхимы лёгких у пациентов с ХПБ и ПХОБЛ постепенно нарушается и деятельность дыхательной мускулатуры, являющаяся внелёгочной причиной рестриктивной вентиляционной недостаточности.

При проведении корреляционного анализа между показателями пульсоксиметрии и силовыми характеристиками дыхательных мышц отмечена прямая корреляционная связь высокой и крайне высокой тесноты между показателем  $SpO_2$  (особенно на первых 3-х минутах прохождения 6-МТХ) и показателями  $PI_{max}$  и  $PE_{max}$ . Это связано с тем, что при осуществлении физических нагрузок в результате развивающейся слабости дыхательных мышц возникает гипоксия тканей, которая, в свою очередь, ухудшая окислительное фосфорилирование в митохондриях, приводит к снижению синтеза мышечного белка и усугублению патологии респираторной мускулатуры.

Также у пациентов с ПЗОД выявлена взаимосвязь умеренной тесноты между силовыми показателями респираторных и скелетных периферических мышц:  $PI_{max}$  и  $t_{уд}$  ( $rs=0,547$ ;  $p=0,00004$ ),  $PI_{max}$  и ПМВ ( $rs=0,471$ ;  $p=0,0003$ ),  $PE_{max}$  и  $t_{уд}$  ( $rs=0,598$ ;  $p=0,000005$ ),  $PE_{max}$  и ПМВ ( $rs=0,487$ ;  $p=0,0001$ ). Установлено, что у пациентов с хронической обструктивной болезнью лёгких наряду с развитием ДДМ наблюдается вовлечение в патологический процесс и мышц верхних конечностей, в которых отмечается укорочение мышечных волокон, уменьшение содержания миоглобина и снижение активности окислительных ферментов [2].

В результате выявленной причинно-следственной связи между силовыми показателями динамометрии, некоторыми параметрами антропометрии, ФВД, пульсоксиметрии и  $PI_{max}$  и  $PE_{max}$ , показатель мышечной выносливости (равный произведению  $1/3$  максимального мышечного усилия и  $t_{уд}$ ),  $t_{уд}$ , ИМТ, ФЖЕЛ, ЖЕЛ,  $SpO_2$  (на 1-х трёх минутах 6-МТХ) были включены в логистический регрессионный анализ для дальнейшего выявления наиболее информативных предикторов развития ДДМ. Таковыми стали  $t_{уд}$  и ПМВ, после чего далее использовались в построении логистического регрессионного уравнения:  $p = \frac{1}{1+e^{-z}} * 100\%$ , где:  $p$  – показатель вероятности развития дисфункции дыхательной мускулатуры,  $e$  – основание натурального логарифма,  $z$  – коэффициент, равный  $B_0 + B_1 * ПМВ + B_2 * t_{уд}$ , где  $B_0=1,65$ ,  $B_1=-0,0068$ ,  $B_2=0,045$  – постоянные коэффициенты уравнения регрессии. При получении значения  $p < 50\%$  судят о низкой вероятности развития ДДМ; при  $p = 51\% - 70\%$  вероятность развития ДДМ сомнительная; при  $p = 71\% - 90\%$  судят о высокой вероятности развития ДДМ; при  $p > 90\%$  вероятность возникновения дисфункции респираторных мышц крайне высокая.

Пример использования уравнения №1. Пациент В.А. 1957 г.р. Диагноз: Хронический профессиональный бронхит, обострение. ДН I степени. Время удержания статической нагрузки в секундах ( $t_{уд}$ ) – 102с, показатель мышечной выносливости (ПМВ) – 748 Деканьютон (ДаН)×с. Подставляем показатели в вышеуказанную формулу, получаем  $p=76\%$ , то есть вероятность развития ДДМ высокая. У данного пациента измерялись показатели силы ДМ:  $PI_{max} = -78$  (в

норме –  $-87,0 - -106,0$  см.водн.ст.) и  $PE_{max} = 75$  см.водн.ст. (в норме  $107,0-153,0$  см.водн.ст.), что подтверждало ДДМ.

Пример №2. Пациент К.Н. 1959 г.р., диагноз: Профессиональная ХОБЛ, лёгкое течение, обострение. ДН0-1степени. Показатели динамометрии следующие:  $t_{уд} - 160$ с, ПМВ –  $1866$  ДаН×с. Подставляем показатели в вышеуказанную формулу, получаем  $p=2,09\%$ , то есть вероятность развития ДДМ в ближайшее время низкая. У пациента К.Н. показатели силы дыхательных мышц:  $PI_{max} = -99$  см.водн.ст. (в норме),  $PE_{max} = 113$  см.водн.ст. (в норме), что подтверждало отсутствие ДДМ в настоящее время.

Таким образом, вычисление показателя  $p$  на основании параметров динамометрии позволит практикующему врачу спрогнозировать вероятность развития дисфункции дыхательной мускулатуры в ближайшее время, и на основании полученных результатов составить индивидуальный план комплексного лечения пациента (включая медикаментозную и немедикаментозную терапию) для дальнейшего предупреждения или уменьшения развития дисфункции респираторной мускулатуры и связанной с ней прогрессирования дыхательной недостаточности.

#### **Выводы:**

1. Выявлены показатели (ПМВ,  $t_{уд}$ , ИМТ, ФЖЕЛ, ЖЕЛ,  $SpO_2$ ), взаимосвязанные с силовыми показателями дыхательных мышц у пациентов с ПЗОД.

2. Наиболее информативными биомаркёрами развития ДДМ по результатам логистического регрессионного анализа стали показатели динамометрии – ПМВ и  $t_{уд}$ . В связи с чем, метод динамометрии можно использовать для ранней диагностики слабости респираторных мышц у пациентов с ПЗОД.

3. При использовании регрессионного уравнения и получении  $p > 70\%$  можно судить о высоком риске развития слабости респираторных мышц в ближайшем времени. Вычисление данного показателя позволит лечащему врачу выбрать наиболее эффективный подход к лечению и профилактике спрогнозированного возникновения указанной патологии.

#### **Список литературы**

1. Авдеев, С.Н. Дисфункция дыхательных мышц // Функциональная диагностика в пульмонологии: Практическое руководство. – 2009. – С. 107-109.
2. Eliason, G. Alternations in the muscle-to-capillary interface in patients with different degrees of chronic obstructive pulmonary disease / G. Eliason [et al] // Respiratory Research. – 2010. – Vol. 11. – №1 – P.97.



## ПРИМЕНЕНИЕ ПУЛИРОВАННЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК В ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМЫ COVID-19

*\*Алексейчик С.Е., \*Панкратова Ю.Ю., \*\*Рында Е.Г., \*\*Антоневич Н.Г.,  
\*\*Гончаров А.Е., \*\*\*Будник Е.Э., \*\*\*Макаренко К.Б.*

*<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*<sup>2</sup>ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси»,*

*<sup>3</sup>УЗ «10-я городская клиническая больница»*

*Минск, Беларусь*

*inill1@bsmu.by*

*Проведено лечение 14 пациентов с тяжелой формой COVID-19 с использованием мезенхимальных стволовых клеток. Выполнено 18 введений препарата. Отмечены безопасность и хорошая переносимость лечения. У 64% пациентов группы исследования получены хорошие краткосрочные результаты. У 43% - долгосрочный эффект.*

***Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, мезенхимальные стволовые клетки.*

## THE USE OF POOLED MESENCHIMAL STEM CELLS IN THE TREATMENT OF SEVERE COVID-19

*\*Aleksejchik S.E., \*Pankratava Y.Y., \*\*Rynda E.G., \*\*Antonevich N.G.,  
\*\*Goncharov A.E., \*\*\*Budnik E.E., \*\*\*Makarenko K.B.*

*\*Belarusian State Medical University,*

*\*\*Institute of Biophysics and cell engineering of the national Academy of  
Sciences of Belarus,*

*\*\*\*10nd Minsk City Clinical Hospital  
Minsk, Belarus*

*14 patients with severe COVID-19 were treated using mesenchymal stem cells. There were 18 injections of the drug. The safety and good tolerability of the treatment were noted. In 64% of patients in the study group, good short-term results were obtained. 43% have a long-term effect.*

***Keywords:** coronavirus infection, mesenchymal stem cells.*

**Актуальность.** По данным Всемирной Организации Здравоохранения, в мире сохраняется высокая заболеваемость COVID-19 (CoronaVirus Disease 2019): в среднем ежедневно регистрируется более 370 000 случаев. Общее количество зарегистрированных во всем мире случаев заболевания в настоящее время превышает 180 миллионов, а число смертей во всем мире составляет почти 4 миллиона. Чаще всего к летальному исходу приводит тяжелая форма коронавирусной инфекции, проявляющаяся тяжелой пневмонией или острым респираторным дистресс-синдромом.

Предполагается, что при COVID-19 развивается иммунная дисфункция, в основе которой лежит синдром активации макрофагов [2, 4, 5]. А при тяжелом течении дисрегуляторная активация моноцитарных фагоцитов, возможно, ассоциируется с гипериммунным ответом, стимулирующим моноцитарно-макрофагальную систему легких с массивным выбросом цитокинов [3, 5, 6].

При генерализации инфекционного процесса наблюдается высокая продукция провоспалительных цитокинов и хемокинов с развитием цитокинового шторма.

Соответственно, в настоящее время особое внимание привлекают эффекты «противоревматической» терапии, включающей глюкокортикоиды, базисные противовоспалительные препараты, генно-инженерные биологические препараты, которые могут оказывать разнонаправленное влияние на течение COVID-19 [1]. В этой связи интересно применение мезенхимальных стволовых клеток (МСК). МСК оказывают иммуносупрессивный эффект в отношении практически всех типов иммунокомпетентных клеток: Т- и В-лимфоцитов, натуральных киллеров, моноцитов и макрофагов, дендритных клеток, нейтрофилов, обладают способностью МСК стимулировать регенерацию тканей за счет продукции широкого спектра цитокинов и ростовых факторов (паракринный и трофический эффекты). После внутривенной инъекции часть популяции МСК попадает в легкие, что при других заболеваниях считается ограничением при системной инфузии. Но при тяжелой интерстициальной пневмонии предполагается, что МСК могут восстанавливать легочное микроокружение, защищать альвеолоциты, предотвращать фиброз легких [7].

**Цель:** оценить безопасность и эффективность применения МСК в лечении тяжелой формы COVID-19.

**Материал и методы.** В исследование включено 14 пациентов (7 мужчин и 7 женщин) с тяжелой формой COVID-19. Средний возраст –  $61 \pm 12$  лет. Все пациенты получали лечение по протоколу, утвержденному приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь. При отсутствии эффекта, в качестве «терапии отчаяния», применялись МСК, представлявшие собой смесь 3 культур МСК обонятельной выстилки (ОВ), полученных из слизистой среднего носового хода здоровых добровольцев. После получения информированного согласия пациентов препарат вводился в дозе 1 млн. клеток на кг массы тела внутривенно капельно в 100 мл физиологического раствора в течение 60 минут.

Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи программы STATISTICA 10 (StatSoft, США) и MedCalc. При описании данных использовался расчет  $M$  (выборочное среднее),  $STD$  (выборочное стандартное отклонение), уровень статистической значимости ( $p$ ). Данные представлены, как  $M \pm STD$ . Для сравнения двух независимых выборок использовали  $U$ -критерий Манна-Уитни ( $T$ ), зависимых – Крускала-Уоллиса ( $H$ ). Для сравнения качественных признаков – критерий  $\chi^2$  (хи квадрат). Корреляционный анализ проводился при помощи критерия Спирмена ( $r_s$ ). Выполнялся ROC-анализ.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ клинических наблюдений в совокупности с результатами динамического лабораторного обследования 14-ти пациентов указывает на хорошую переносимость и безопасность внутривенного применения МСК у пациентов с тяжелой формой COVID-19.

В результате оценки клинической эффективности метода клеточной терапии у 64% пациентов группы исследования получены хорошие краткосрочные результаты, проявившиеся в субъективном улучшении



самочувствия через 30-60 мин – 1-2 дня после введения пулМСК («прояснение в голове»). Наблюдались улучшение сатурации кислорода от незначительного прироста на 1-2% при той же кислородной поддержке (43%) до существенного снижения потребности в кислороде, которое позволяло уменьшить скорость потока подачи O<sub>2</sub> на 2-5 л/мин (21%). В связи с существенным субъективным улучшением самочувствия 4 пациентов настаивали на повторном введении пулМСК. Исследование динамики лабораторных показателей через 7-10 дней после введения пулМСК выявило достоверный рост лейкоцитов (n=14; H=18; z=2,165; p=0,03) и тромбоцитов (n=14; H=13; z=2,27; p=0,023). В КЩС отмечался рост парциального давления кислорода (PO<sub>2</sub>) (n=10; H=3; z=2,5; p=0,013) и сатурации кислорода (n=10; H=6; z=2,19; p=0,03).

Проведен анализ факторов, которые могли влиять на выживаемость пациентов. Оказалось, что сроки введения пулМСК от начала заболевания не оказывали влияния на исход (n=14; r<sub>s</sub>=0,106; t=0,35; p>0,05). По нашему мнению, лечение пулМСК было более эффективным у пациентов при начальных проявлениях ОРДС. Введение пулМСК пациентам, находящимся на неинвазивной ИВЛ (4 пациента) оказалось малоэффективным. У 1 пациентки с длительной дыхательной недостаточностью (скорость подачи кислорода 15 л/мин), высоким риском развития фиброза легких назначение пулМСК в течение ближайших суток вызвало объективную положительную динамику (в течение ближайших суток начал существенно снижаться объем кислородной поддержки, повысилась сатурация кислорода, уменьшилась общая слабость).

Выявлена корреляционная связь между уровнем ЛДГ и исходом тяжелой формы коронавирусной инфекции (n=9; r<sub>s</sub>=0,72; t=2,8; p=0,027). После проведения терапии с применением пулМСК корреляционная связь между уровнем ЛДГ и исходом сохранялась (n=11; r<sub>s</sub>=0,71; t=3,03; p=0,014). При проведении ROC-анализа выявилось, что площадь под кривой ЛДГ составила 0,958 (95%ДИ 0,652-1), чувствительность ЛДГ в прогнозировании летального исхода составила 87,5%, а специфичность 100% с точкой отсечения более 519,8 Е/л.

**Заключение.** Анализ клинического наблюдения за пациентами с тяжелой формой COVID-19, осложненной ОРДС, в совокупности с результатами динамического лабораторного обследования указывает на хорошую переносимость и безопасность метода лечения с применением БМКП на основе пулированных мезенхимальных стволовых клеток обонятельной выстилки. Получено улучшение краткосрочного прогноза (57% не нуждались в переводе на ИВЛ в ближайшие 7 дней), 43% не нуждались в дальнейшем переводе на ИВЛ.

Метод лечения тяжелой формы COVID-19, с применением БМКП на основе пулированных мезенхимальных стволовых клеток обонятельной выстилки рекомендуется для использования в стационарных условиях в комбинации с тоцилизумабом или в качестве самостоятельной терапии.

## Список литературы

1. Насонов, Е.Л. Коронавирусная болезнь 2019 (COVID-19): размышления ревматолога [Электронный ресурс] / Е.Л. Насонов // Научно-практическая ревматология. – 2020. – № 58(2). – С. 123-132. – Точка доступа: [https://rsp.mediar-press.net/rsp/article/view/2866?locale=ru\\_RU](https://rsp.mediar-press.net/rsp/article/view/2866?locale=ru_RU). – Дата доступа: 31.05.2021.
2. Патогенез COVID-19 [Электронный ресурс] / А.Е. Абатуров, [и др.] // Здоровье ребенка. – 2020. – Т.15. – No2. – С. 133–144. – Точка доступа: [https://repo.dma.dp.ua/5411/1/Zdorov%E2%80%99e%20Rebenka.\\_2020\\_15%282%29133-144.pdf](https://repo.dma.dp.ua/5411/1/Zdorov%E2%80%99e%20Rebenka._2020_15%282%29133-144.pdf). – Дата доступа: 31.05.2021.
3. Astuti, I Severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): an overview of viral structure and host response [Electronic resource] / I. Astuti, Ysrafil // Diabetes Metab Syndr. – 2020. – № 14 (4) . – P. 407–412. Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7165108/>. – Date of access: 31.05.2021.
4. Complex immune dysregulation in COVID-19 Patients with severe respiratory failure [Electronic resource] / E. J. Giamarellos-Bourboulis, [et al.] // Cell Host Microbe. – 2020 – Vol. 27 (6). – P. 992–1000. Mode of access: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1931312820302365>. – Date of access: 31.05.2021.
5. Coronavirus: Novel Coronavirus (COVID-19) Infection. [Electronic resource]: Re-viewed by: S. Perlman (Professor Department of Micro-biology and 38 immunology department of Pediatrics University of Iowa). – Mode of access: [https://www.elsevier.com/\\_data/assets/pdf\\_file/0004/998338/ClinicalOverview-Coronavirus-novel-coronavirus-covid-19-infection-2020-03-27.pdf](https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0004/998338/ClinicalOverview-Coronavirus-novel-coronavirus-covid-19-infection-2020-03-27.pdf). – Date of access: 31.05.2021.
6. Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China [Electronic resource] / C. Qin, [et al.] // Clin Infect Dis. – 2020. – Vol. 71(15). P. 762-768. – Mode of access: <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC7108125&blobtype=pdf>. – Date of access: 31.05.2021.
7. Golchin, A. Mesenchymal Stem Cell Therapy for COVID-19: Present or Future [Electronic resource] / A. Golchin, E. Seyedjafari, A. Ardeshirylajimi // Stem Cell Rev Rep. – 2020. – Apr 13. – P. 1–7. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7152513/> – Date of access: 31.05.2021.

## **БИОМАРКЁРЫ РАЗВИТИЯ ДИСФУНКЦИИ РЕСПИРАТОРНЫХ МЫШЦ ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

**\*Алексейчик С.Е., \*Крумкачева А.Ю., \*Панкратова Ю.Ю., \*\*Иванова Ж.С.**

*\*УО "Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*\*УЗ «10-я городская клиническая больница»*

*Минск, Беларусь*

*inill1@bsmu.by*

*Недостаточно изучены факторы, взаимосвязанные с развитием дисфункции респираторных мышц (ДРМ) у пациентов с профессиональными заболеваниями органов дыхания. Проанализированы результаты исследований 110 пациентов с данной патологией. Выявлены биомаркёры, играющие роль в развитии ДРМ. Построена шкала прогноза развития дисфункции респираторных мышц, благодаря которой, в зависимости от полученных результатов, имеется возможность изменения плана лечения пациента для своевременного предупреждения прогрессирования дыхательной недостаточности.*

***Ключевые слова:** биомаркёры, предикторы, дисфункция респираторных мышц, профессиональные заболевания.*

## **BIOMARKERS FOR THE DEVELOPMENT OF RESPIRATORY MUSCLE DYSFUNCTIONS IN PROFESSIONAL RESPIRATORY DISEASES**

**\*Krumkachova H.Y., \*Aliakseichyk S.E., \*Pankratava Y.Y., \*\*Ivanova G.S.**

*\*Belarusian State Medical University,*

*\*\*10nd Minsk City Clinical Hospital*

*Minsk, Belarus*

*The factors associated with the development of respiratory muscle dysfunction (RMD) in patients with occupational respiratory diseases have not been sufficiently studied. The results of studies of 110 patients with this pathology were analyzed. Biomarkers have been identified that play a role in the development of RMD. A scale for predicting the development of respiratory muscle dysfunction has been built, thanks to which, depending on the results obtained, it is possible to change the patient's treatment plan in order to timely prevent the progression of respiratory failure.*

***Key words:** biomarkers, predictors, respiratory muscle dysfunction, occupational diseases.*

**Актуальность.** В последние годы большое внимание уделяется дисфункции дыхательной мускулатуры при хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ) и других хронических заболеваниях органов дыхания. Установлено, что респираторные мышцы (РМ) длительное время обладают большими резервными возможностями, однако при чрезмерном перенапряжении мышечных волокон из-за заболевания развивается их дисфункция. Выделяют два основных типа дисфункции: 1) утомление – состояние, при котором происходит снижение силы и скорости сокращения РМ

в результате их чрезмерной работы, проходящее после отдыха [2]; 2) слабость – состояние, при котором мышечная сила стабильно низкая и практически не восстанавливается даже в условиях относительного покоя [3]. При продолжительных и чрезмерных нагрузках на органы дыхания в РМ происходят морфофункциональные изменения: от гиперфункции и гипертрофии миоцитов до истощения их регенераторного потенциала и замещения мышечных волокон соединительной тканью [1]. В связи с чем ранняя диагностика дисфункции РМ является актуальной задачей клинической практики. Кроме этого необходимо выявлять факторы, способствующие развитию мышечной дисфункции при хронических заболеваниях органов дыхания, в том числе и профессиональных, чтобы в дальнейшем контролировать течение заболевания.

**Цель исследования:** выявить биомаркёры развития дисфункции РМ пациентов с профессиональными заболеваниями органов дыхания (ПЗОД) и на основе их сформировать шкалу прогнозирования развития данной патологии дыхательных мышц.

**Материалы и методы.** Авторами работы проанализированы результаты исследований (антропометрических, динамометрических, спирографических, пульсоксиметрических и изучения силы дыхательных мышц) 110 пациентов с ПЗОД и 25 здоровых работников ОАО «Минского тракторного завода». Пациенты с ПЗОД были разделены на 3 группы: лица с профессиональным ХОБЛ (ПХОБЛ, n=45), профессиональным хроническим бронхитом (ХПБ, n=35) и пневмокониозом (Пн, n=30). Группы заболеваний и группа сравнения были сопоставимы по полу и возрасту.

Анализ статистических данных осуществлялся при помощи программ STATISTICA 10, SPSS Statistics 20.0, Excel 2010. Для составления шкалы прогноза использовали метод Байеса для независимых признаков с последовательным анализом Вальда. Для каждого исследуемого признака высчитывался прогностический коэффициент (ПК), затем выбирались параметры с наибольшими ПК и информативностью (они же и являлись биомаркёрами развития дисфункции РМ). Полученные баллы ПК каждого выбранного признака суммировались, высчитывался конечный прогностический коэффициент  $ПК_{кон}$ , по которому оценивался прогноз развития дисфункции РМ.

**Результаты и их обсуждение.** По результатам исследования силы дыхательных мышц путём определения максимальных инспираторного ( $PI_{max}$ ) и экспираторного ( $PE_{max}$ ) давлений на уровне полости рта у 42,5 % пациентов с ПЗОД была выявлена дисфункция РМ. Далее методом Байеса для независимых признаков с применением последовательного анализа Вальда были выделены из многочисленных показателей проведённых исследований антропометрии, динамометрии, спирографии, пульсоксиметрии биомаркёры развития дисфункции дыхательных мышц: индекс массы тела (ИМТ), окружности бёдер (ОБ), талии (ОТ), жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ), насыщение артериальной крови кислородом ( $SpO_2$ ), динамометрические параметры – показатель мышечной выносливости (ПМВ) и время удержания статической нагрузки в секундах ( $t_{уд}$ ). Данные показатели с их диагностическими диапазонами и ПК

вносились в таблицу, после чего была сформирована шкала вероятности развития дисфункции РМ. Из таблицы видно, что наибольшие ПК имели следующие диапазоны параметров: ИМТ менее 25 кг (ПК<sub>1</sub>+4), ОБ более 111см (ПК<sub>2</sub>+5), а ОТ – в пределах 85-99 см (ПК<sub>3</sub>+2), ЖЕЛ до 60-69% от должного (ПК<sub>4</sub>+6), SpO<sub>2</sub> ниже 95% (ПК<sub>5</sub>+5), ПМВ – 500-1000 ДекаНьютон (ДаН)\*сек (ПК<sub>6</sub>+5), t<sub>уд</sub> – менее 60 сек (ПК<sub>7</sub>+9), что в свою очередь увеличивало вероятность развития дисфункции РМ. Параметры с отрицательными ПК наоборот уменьшали риск её возникновения. После статистического анализа данных были определены пороги вероятности развития дисфункции дыхательных мышц у пациентов с ПЗОД: при ПК<sub>кон</sub>=20 баллов и выше можно было судить о крайне высокой вероятности развития дисфункции РМ; при ПК<sub>кон</sub>=11-19 баллов – о высокой вероятности развития дисфункции РМ; при ПК<sub>кон</sub>=1-10 баллов вероятность развития дисфункции ДМ была сомнительной; а при ПК<sub>кон</sub>=0 и ниже – низкой.

Таблица – Шкала вероятности развития дисфункции РМ у пациентов с ПЗОД

№ п/п	Признак	Диагностический диапазон	ПК
1	Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	<b>Менее 25</b>	<b>+4</b>
		25-29	-1
		30-34	-3
		35 и выше	-1
2	Окружность бёдер, см	90 и менее	+2
		91-100	-1
		101-110	-1
		<b>111 и более</b>	<b>+5</b>
3	Окружность талии, см	84 и менее	+1
		<b>85-99</b>	<b>+2</b>
		100-109	-4
		110 и более	0
4	ЖЕЛ, % от должного	Менее 50	-2
		50-59	-3
		<b>60-69</b>	<b>+6</b>
		70-84	+2
		Более 84	-6
5	SpO <sub>2</sub> , %	<b>Менее 95</b>	<b>+5</b>
		95 и более	-1
6	ПМВ, ДаН*сек	менее 500	-2
		<b>500-1000</b>	<b>+5</b>
		1001-1500	-4
		1501 и более	-1
7	t <sub>уд</sub> , сек	<b>60 и менее</b>	<b>+9</b>
		<b>61-100</b>	<b>+7</b>
		101-179	-3
		180 и более	-5



Пример применения шкалы вероятности развития дисфункции ДМ у пациентов с ПЗОД №1. Пациент С.С. 1962 г.р., в прошлом – электрогазосварщик с 27-летним стажем работы во вредных условиях труда, находился на стационарном лечении с диагнозом: Профессиональная ХОБЛ, среднетяжёлое течение, обострение. Дыхательная недостаточность (ДН) –1 степени. Пациенту необходимо было составить прогноз вероятности развития дисфункции РМ. Используя шкалу, определяли ПК для каждого исследуемого параметра: ИМТ пациента = 32 кг/м<sup>2</sup> (ПК<sub>1</sub>-3), ОБ=115см (ПК<sub>2</sub>+5), ОТ=109 см (ПК<sub>3</sub>-4), ЖЕЛ=72% (ПК<sub>4</sub>+2), SpO<sub>2</sub>=94%(ПК<sub>5</sub>+5), ПМВ=620 ДаН\*сек (ПК<sub>6</sub>+5), t<sub>уд</sub>=90 сек (ПК<sub>6</sub>+7). При сложении всех ПК получили ПК<sub>кон</sub>= (-3) +5-4+2+5+5+7=17 баллов. Таким образом, вероятность развития дисфункции ДМ у пациента была высокой. У С.С. для подтверждения дисфункции РМ исследованы показатели силы ДМ: P<sub>I</sub><sub>max</sub>= -80 см.рт.ст. и P<sub>E</sub><sub>max</sub>=68 см.рт.ст.(то есть результаты были значительно ниже нормы, что подтверждало нарушение функции респираторных мышц вдоха и выдоха).

**Выводы.** Таким образом, выявлены наиболее информативные биомаркёры развития дисфункции РМ у пациентов с ПЗОД: ИМТ, ОБ, ОТ, ЖЕЛ, SpO<sub>2</sub>, ПМВ, t<sub>уд</sub>. При использовании данных показателей и шкалы вероятности развития дисфункции РМ у практикующего врача появляется возможность предупредить или приостановить развитие данной патологии респираторных мышц, а также прогрессирование основного заболевания и нарастание дыхательной недостаточности путём своевременной коррекции лечения пациента медикаментозными и немедикаментозными методами.

### Список литературы:

1. Сулейманова, А.К. Оценка взаимосвязи параметров периферической скелетной и дыхательной мускулатуры у больных хронической обструктивной болезнью лёгких / А.К. Сулейманова, И.А. Баранова // Терапевтический архив. –2020. –№ 3 (92). – с. 36-41.
2. Функциональная диагностика в пульмонологии //Под ред. З.Р. Айсанова, А.В. Черняка (Серия монографий Российского респираторного общества под ред. А.Г.Чучалина). – М.: ООО «АТМО» – 2016. – 184 с.
3. Sharp, J.T. Mechanical and Electrical Properties of Respiratory Muscles / J.T. Sharp, R.E. Hyatt // Comprehensive Physiology. – 2011 – №3 –P.1553-1567.



## РЕЗЕКЦИЯ ПЛЮСНЕФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ ПРИ РЕВМАТОИДНОЙ СТОПЕ

*Алексейчик С.С.<sup>1</sup>, Михнович Е.Р.<sup>2</sup>, Жихарь Н.А.<sup>1</sup>*

*УЗ «6-я городская клиническая больница г. Минска»<sup>1</sup>*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>2</sup>*

*doktoralex74@mail.ru*

*В публикации освещены особенности хирургического лечения метатарзалгии и деформации средних плюснефаланговых суставов стопы у пациентов с ревматоидным артритом. Предложен новый метод лечения, эффективность которого изучена в сравнении с традиционной методикой резекции головок плюсневых костей.*

**Ключевые слова:** *ревматоидный артрит; деформация переднего отдела стопы; хирургическое лечение.*

## RESECTION OF THE METATARSOPHALANGEAL JOINTS FOR RHEUMATOID FOOT

*Aliakseichyk S. <sup>1</sup>, Mikhnovich E.<sup>2</sup>, Zhikhar N.<sup>1</sup>*

*6nd Minsk City Clinical Hospital<sup>1</sup>*

*<sup>2</sup> Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the features of the surgical treatment of metatarsalgia and deformity of the middle metatarsophalangeal joints of the foot in patients with rheumatoid arthritis. A new method of treatment has been proposed. The effectiveness of the new method is compared with the traditional method of resection of the metatarsal heads.*

**Keywords:** *rheumatoid arthritis; forefoot deformity; surgical treatment.*

Поражение суставов стопы характерно для ревматоидного артрита (РА). Нередко оно наблюдается в дебюте заболевания и присутствует у 80-90% пациентов через 10 лет с момента заболевания. Наиболее часто поражаются плюснефаланговые суставы (ПФС) [1, 2, 3]. Хронический синовит вызывает перерастяжение капсулы и повреждение боковых связок, что приводит к нестабильности в ПФС. Нестабильность усугубляется также из-за деструкции головок плюсневых костей и оснований основных фаланг пальцев воспалительным паннусом. В результате хронического воспалительного процесса в суставах переднего отдела стопы и нагрузки на передний отдел стопы при ходьбе происходит уплощение поперечного свода стопы.

Основной причиной, вынуждающей пациентов с РА обращаться за помощью к ортопеду, часто является не грубая деформация стопы, а выраженные боли под головками средних плюсневых костей, так называемая метатарзалгия. Основным методом устранения метатарзалгии при грубой деструкции и деформации ПФС является их резекционная артропластика [4,5,6]. Суставосберегающие методы хирургического лечения с успехом могут быть применены только при отсутствии деструкции суставных концов ПФС и низкой активности РА. Наиболее обоснованным при метатарзалгии методом резекции ПФС является резекция головок плюсневых костей, позволяющая

эффективно устранить боль в переднем отделе стопы. Однако нередко после таких операций наблюдается снижение силы пальцев стопы и нестабильность вновь образованных сочленений с рецидивом деформации. Также может развиваться остеофитоз на концах резецированных плюсневых костей, что приводит к рецидиву метатарзалгии или тугоподвижности пальцев. Чтобы избежать вышеперечисленных осложнений нами разработан способ лечения метатарзалгии переднего отдела стопы при РА, позволяющий надежно устранить метатарзалгию и позволяющий достичь стабильную коррекцию деформацию пальцев стопы («Метод хирургического лечения метатарзалгии переднего отдела стопы у пациентов с ревматоидным артритом» инструкция по применению № 184-1115 от 11.03.2016.)

**Материал и методы.** С 2003 по 2020 годы в Городском центре травматологии и ортопедии УЗ «6-я ГКБ г. Минска» резекция головок плюсневых костей выполнена 64 пациентам с РА по поводу метатарзалгии и деформации переднего отдела стоп. Традиционная методика резекции головок плюсневых костей применена у 33 пациентов (группа сравнения). Использовали продольные тыльные доступы во II и IV межплюсневых промежутках. Сухожилия разгибателей пальцев сохраняли и выполняли резекцию головок плюсневых костей с помощью осциллирующей пилы. Сгибательную деформацию в межфаланговых суставах устраняли с помощью ручной коррекции и выполняли фиксацию пальца в корригированном положении с помощью спицы Киршнера к опиленой плюсневой кости с диастазом в зоне резецированного сустава около 4-5 мм на 3,5 недели. Через 3,5 недели спицы удаляли и начинали разработку движений в резецированных суставах.

Разработанный метод применен у 31 пациента (исследуемая группа). Отличие от традиционной методики состоит в том, что после выполнения укорачивающей подошвенно-торцовой резекции головки плюсневой кости производилась обработка ее опиленой специальной сферической фрезой (Патент РБ № 10724 – «Устройство для резекционной артропластики плюснефалангового сустава стопы»). Применение данного устройства позволяло придать новым головкам геометрически правильную сферическую форму и удалить остатки надкостницы по краям опиленой плюсневой кости. Дальнейшее лечение проводилось аналогично лечению в группе сравнения.

**Результаты и обсуждение.** Все пациенты были подвергнуты клиническому и рентгенологическому исследованию стоп до операции и через 12 месяцев после вмешательства. Для оценки использовали анкету Американской ассоциации хирургов стопы и голеностопного сустава (AOFAS) для малых пальцев стопы. Средний балл по шкале AOFAS в исследуемой группе до операции составил 28,7, после операции – 79,8 (улучшение в среднем на 51,1 балла). Средний балл по шкале AOFAS в группе сравнения до операции составил 28,2, после операции – 72,4. Улучшение в группе сравнения составило в среднем 44,2 балла, что меньше на 6,9 балла, чем в группе пациентов, где применялся разработанный нами метод. Боль оценивали при помощи визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ). ВАШ в исследуемой группе до операции – 69,4, после операции – 13,8 (улучшение в среднем на 55,6 балла). ВАШ в группе сравнения до операции – 69,9, после операции – 15,5

(улучшение в среднем на 54,4 балла). Коррекция ВАШ в исследуемой группе была выше, чем в группе сравнения на 1,2 балла.

**Заключение.** Представленные данные свидетельствуют о высокой эффективности резекции головок плюсневых костей в лечении метатарзалгии переднего отдела стопы у пациентов с ревматоидным артритом. В сравнении с традиционными методиками, использование разработанного нами метода позволяет не только стойко устранить боль, но обеспечивает стабильную коррекцию деформации и лучший функциональный результат.

### **Список литературы**

1. Borman, P. Foot problems in a group of patients with rheumatoid arthritis: an unmet need for foot care / P. Borman, F. Ayhan, F. Tuncay [et al.] // *Open Rheumatol. J.* – 2012. – Vol. 6. – P. 290–295.

2. Glondall, L. The foot: Still the most important reason for walking incapacity in rheumatoid arthritis – Distribution of symptomatic joints in 1000 RA patients / L. Glondall, B. Tengstrand, B. Nordmark [et al.] // *Acta Orthopaedica.* – 2008. – Vol. 79, iss. 2. – P. 257–261.

3. Rome, K. Clinical audit of foot problems in patients with rheumatoid arthritis treated at Counties Manukau District Health Board, Auckland, New Zealand / K. Rome, P.J. Gow, N. Dalbeth [et al.] // *Journal of Foot and Ankle Research.* – 2009. – Vol. 2, iss. 16. – P. 1596–1602.

4. Reize, L. Long-term results after metatarsal head resection in the treatment of rheumatoid arthritis / L. Reize, C.I. Leichtle, U.G. Leichtle [et al.] // *Foot Ankle Int.* – 2006. – Vol. 27, iss. 8. – P. 586–590.

5. Thomas, S. Long-term results of the modified Hoffman procedure in the rheumatoid forefoot / S. Thomas, A. Kinninmonth, C. Kumar // *J. Bone Joint Surg. [Am]* – 2005. – Vol. 87, iss. 4. – P. 748–752.

6. Schrier, J.C. Resection or preservation of the metatarsal heads in rheumatoid forefoot surgery? A randomised clinical trial / J.C. Schrier, N.L. Keijsers, G.A. Matricali [et al.] // *Foot and Ankle Surgery* – 2019. – Vol. 25. – P. 37–46.

## НЕФРОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОПУХОЛИ ПОЧКИ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭНУКЛЕОРЕЗЕКЦИИ ПО ДАННЫМ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

<sup>1</sup>Алешкевич А.И., <sup>1,2</sup>Филимонова Е.С., <sup>1</sup>Тихомирова Т.Ф., <sup>1</sup>Сергеева И.И.

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup> УЗ «Минский городской клинический онкологический центр»

Минск, Беларусь

raydiag@bsmu.by

*Публикация посвящена особенностям диагностики и хирургического лечения клинически локализованного почечно-клеточного рака, проанализированы различные подходы к нефрометрической оценке опухолевого новообразования почки методом мультиспиральной компьютерной томографии и по данным интраоперационной ревизии почки, выполнена оценка диагностической эффективности использования разработанного диагностического комплекса при выборе метода органосохраняющей операции. В ходе клинического исследования выявлена и обоснована необходимость использования алгоритмов диагностики и хирургического лечения опухолевого узла почки с целью снижения риска развития периоперационных осложнений и улучшения функциональных показателей выполненной органосохраняющей операции.*

**Ключевые слова:** мультиспиральная компьютерная томография; клинически локализованный почечно-клеточный рак; опухоль почки; резекция; энуклеорезекция.

## NEPHROMETRIC ASSESSMENT OF KIDNEY TUMOR AND PLANNING OF ENUCLEORESECTION ON THE DATA OF MULTISPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY

<sup>1</sup>Aleshkevich A.I., <sup>1,2</sup>Filimonova E.S., <sup>1</sup>Tikhomirova T.F., <sup>1</sup>Sergeeva I.I.

<sup>1</sup> Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup> Minsk City Clinical Oncological Center

Minsk, Belarus

*The publication is devoted to the peculiarities of diagnostics and surgical treatment of clinically localized renal cell carcinoma, various approaches to nephrometric assessment of neoplastic neoplasm of the kidney by multispiral computed tomography and according to the data of intraoperative renal revision are analyzed, the diagnostic efficiency of using the developed diagnostic complex when choosing a method of organ-preserving surgery is assessed. The clinical study identified and substantiated the need to use algorithms for the diagnosis and surgical treatment of a renal tumor node in order to reduce the risk of developing perioperative complications and improve the functional parameters of the performed organ-preserving surgery.*

**Key words:** multispiral computed tomography; clinically localized renal cell carcinoma; kidney tumor; resection; enucleoresection

**Введение.** Система пережатия почечных сосудов для создания временной ишемии органа во время выполнения резекции почки (РП) позволяет снизить

интраоперационную кровопотерю, улучшает визуализацию краев раны и чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) почки для более безопасного и радикального удаления опухоли. Создание такой системы работы с операционной раной почки позволяет более тщательно ушить резецированный дефект благодаря снижению тургора окружающих тканей [1]. Однако ситуация даже с временным прекращением кровотока в почке приводит к нарушению работы натриево-калиевой помпы клеточной мембраны клеток с развитием некроза и гибелью проксимальных канальцев почки [2]. В связи с этим длительность ишемии является основным модифицируемым фактором, влияющим на восстановительную функцию почечных нефронов, что крайне важно в случае опухолевого поражения единственной почки или при наличии в анамнезе хронической болезни почек.

В клинической онкоурологии долгое время считалось, что безопасное время ишемии почки без риска развития почечной недостаточности составляет значение в 30 минут [3]. Результаты недавних клинических исследований доказали, что у пациентов с раком почки после выполнения РП и при условии пережатия почечных сосудов на более чем 20 минут в постоперационном периоде выявлен повышенный риск развития острой и хронической почечной недостаточности. Данные осложнения требовали проведения срочного гемодиализа и интенсивной инфузионной терапии [4]. Таким образом, главным преимуществом выполнения энуклеорезекции почки (ЭрП) является возможность удаления узла без пережатия почечных сосудов, тем самым сводя к минимуму неблагоприятное воздействие ишемии на функцию всей почечной ткани.

**Цель исследования:** разработка диагностического комплекса оценки локализованного почечно-клеточного рака по данным мультиспиральной компьютерной томографии для планирования малоинвазивной органосохраняющей операции — энуклеорезекции почки.

### **Материал и методы**

Материалом для исследования послужили данные о 128 пациентах с опухолевым процессом почки, T1N0M0. Все исследования в условиях онкодиспансера выполнялись на компьютерном томографе (фирма «General Electric (GE Healthcare)», модель CT660, 64-спиральная система с технологией «IQ Enhance»). Для создания 3D-модели области опухоли почки использовались результаты мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) с обработкой визуализационных данных с помощью программного обеспечения «Amira» компании VSG (Visualization Sciences Group, версия 6.4).

По результатам мультиспиральной компьютерной томографии и интраоперационной ревизии почки в ходе сопоставления данных из исследуемой группы и группы сравнения проводится оценка диагностической эффективности и преимущества использования разработанного комплекса нефрометрической оценки опухоли почки при выборе метода органосохраняющей операции. В сравнительном аспекте исследуются результаты выполненных операций, изучается функциональное состояние почечной ткани до и после проведения хирургического вмешательства, оцениваются показатели общего клинического статуса пациента после



выполнения органосохраняющей операции, а также рассчитываются показатели безрецидивной и опухолевоспецифической выживаемости пациентов в обеих группах наблюдения. Функция почки оценивалась до выполнения операции, сразу после хирургического вмешательства, затем через 6 и 12 месяцев после органосохраняющей операции. Оценка постоперационных осложнений выполнялась по классификации Clavien-Dindo.

### **Результаты исследования и их обсуждения**

Для стандартизации подхода в принятии решения по тактике хирургического лечения пациентов с ПКР и возможностью применения был разработан комплекс нефрометрической оценки опухоли почки по данным МСКТ, основанный на дооперационной изучении основных анатомо-топографических характеристик узла [5, 6].

С целью профилактики развития периоперационных осложнений (кровотечение или формирование мочевого затеков в забрюшинное пространство) при деформации почечного синуса выполнялось ушивание резецированной раны почки и, при необходимости, вскрывшейся чашечки. Статистически значимой связи между использованием нефрометрического комплекса и частотой ушивания чашечки почки при планировании классической резекции выявлено не было ( $\chi^2=0,1$ ,  $p=1,000$  для подгрупп, в которых выполнялась резекция), однако полученные данные указывают на значимое влияние использования разработанного комплекса на частоту вскрытия чашечки в подгруппах наблюдения, в которых основным методом операции стала энуклеорезекция ( $\chi^2=7,3$ ,  $p=0,007$ ), так как в исследуемой подгруппе, в которой выполнялась ЭрП чаще удавалось энуклеировать опухоль из почки без расширения области резекции и исключить повреждение форникального отдела, тогда как в подгруппе сравнения (при планировании ЭрП) по данным интраоперационной ревизии почки чаще приходилось прибегнуть к изменению метода операции на РП, отступая от края опухоли на значительное расстояние вглубь почечной ткани, тем самым увеличивая зону резекции с внедрением и ушиванием вскрытой чашечно-лоханочной системы почки.

С учетом того, что медиана показателя длительности операции составила 70 мин, данное значение было принято в качестве порогового уровня статистической значимости различий для определения связи между показателем продолжительности хирургического вмешательства и способом формирования гемостаза раны почки. По результатам сравнительного анализа в подгруппе IV выявлено большее количество случаев, когда применялся метод коагуляции (10 (31,1 % случаев), что снизило общее время операции ( $F=0,4$ ,  $p=0,038$ ). Медиана показателя кровопотери для всей анализируемой когорты (50 мл) была принята в качестве порогового уровня различий для определения частоты случаев с низкими значениями потери крови при выполнении определенного способа создания гемостаза раны почки. Использование данных МСКТ при планировании ЭрП в значительной мере повлияло на уменьшение объема кровопотери в связи с увеличением частоты применения метода коагуляции ( $F=0,4$ ,  $p=0,001$ ).



Так как медиана длительности ишемии для всей когорты пациентов составила 7 мин, данное значение было принято в качестве порогового уровня для определения количества случаев, в которых продолжительность ишемии была выше или ниже данного значения. При анализе результатов было установлено, что ишемия почки  $\leq 7$  мин чаще регистрировалась в подгруппах, в которых метод операции планировался заранее с помощью данных МСКТ ( $\chi^2=1,0$ ,  $p=0,316$  при сравнении данных в подгруппах I и III,  $F=0,1$ ,  $p=0,008$  при сравнении данных в подгруппах II и IV).

**Заключение.** При планировании основного способа хирургического лечения пациентов с локализованной формой рака необходимо принимать во внимание резервные возможности восстановления функционального состояния резецированной почечной ткани и при наличии показаний по данным МСКТ выбирать менее инвазивную технику органосохраняющей операции по сравнению с выполнением хирургического вмешательства в объеме классической РП.

### Список литературы

1. Novick, A. C. Renal hypothermia: in vivo and ex vivo / A. C. Novick // Urol. Clin. North. Am. –1983. – Vol. 10. P. 637-644.
2. Basile, D. P. Pathophysiology of acute kidney injury / D. P. Basile, M. D. Anderson, T. A. Sutton // Compr. Physiol. – 2012. – Vol. 2, № 2. – P. 1303-1353.
3. Ward, J. Determination of the optimum temperature for regional renal hypothermia during temporary renal ischemia / J. Ward // Br. J. Urol. – 1975. – Vol. 47, № 1. – P. 17-24.
4. Factors predicting renal functional outcome after partial nephrectomy / V. R. Lane [et al.] // J. Urol. – 2008. – Vol. 180. – P. 2363-2368.
5. Филимонова Е. С. Способ выбора оптимального хирургического доступа к опухоли почки, основанный на анализе диагностических данных мультиспиральной компьютерной томографии / Е. С. Филимонова, А. И. Алешкевич // Мед. журн. - 2020. - № 1. - С. 42-53.
6. Филимонова Е. С. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения клинически локализованного рака почки при различных способах планирования операции по данным мультиспиральной компьютерной томографии / Е. С. Филимонова, А. И. Алешкевич // Военная медицина. – 2020. – № 1. – С. 53-67.

## ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ НАВИГАЦИИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

*Алькатауне М.А., Беспальчук П.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Mohammadali198898@yahoo.com*

*Работа посвящена преимуществам применения компьютерной навигационной технологии при тотальном эндопротезировании коленного сустава у 62 пациентов (11 мужчин и 51 женщины), страдающих гонартрозом, в возрасте от 51 до 83 лет, оперированных с использованием системы компьютерной навигации и наблюдавшихся в течение 6 мес. с момента хирургического вмешательства. Использование навигационной системы позволило в ряде случаев достичь более точной резекции бедренной и большеберцовой костей (6,5 % случаев отклонений от анатомической оси против 19,4 %).*

**Ключевые слова:** *коленный сустав; эндопротезирование; компьютерная навигация; преимущества.*

## ADVANTAGES OF COMPUTER NAVIGATION IN KNEE ARTHROPLASTY

*Alqatawneh M.A., Bespalchuk P.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The work is devoted to the advantages of using computer navigation technology in total knee arthroplasty in 62 patients (11 men and 51 women) suffering from gonarthrosis, aged 51 to 83 years, operated using a computer navigation system, followed for 6 months. from the moment of surgery. The use of the navigation system made it possible in a number of cases to achieve more accurate resection of the femur and tibia (6.5% of cases of deviations from the anatomical axis versus 19.4%).*

**Key words:** *knee joint; arthroplasty; computer navigation; advantages.*

Тотальное эндопротезирование коленного сустава (ТЭКС) – эффективный и часто единственный способ восстановления утраченной функции конечности.

ТЭКС – это реконструктивное хирургическое вмешательство, заключающееся в замещении патологически измененных сочленяющихся суставных поверхностей бедренной и большеберцовой костей (в некоторых случаях и надколенника) на искусственные для ликвидации или уменьшения интенсивности болевого синдрома, восстановления подвижности в коленном суставе и опороспособности нижней конечности [1].

Несмотря на большой накопленный опыт ТЭКС, у 3% оперированных пациентов нестабильность компонентов эндопротеза развивается уже в первые 3 года после операции, что связано с рядом причин.

Компьютерная навигация позволяет врачам-ортопедам, выполняющим свои первые операции, сократить частоту ошибок в пространственном расположении компонентов эндопротеза до уровня опытных врачей-

специалистов, удлиняя при этом хирургическое вмешательство в среднем на 17 минут. Сочетание компьютерной навигации с малоинвазивной техникой хирургического вмешательства благоприятно сказывается на сроках восстановления пациентов, позволяя обеспечить точность установки эндопротеза, не увеличивая число осложнений [3].

Применение системы компьютерной навигации при ТЭКС позволяет более точно позиционировать бедренный и большеберцовый компоненты эндопротеза в сагиттальной плоскости, что имеет значение в восстановлении функции коленного сустава и амплитуды движений в нем [2].

С использованием компьютерной навигации были оперированы 62 пациента: 51 (82.3%) женщина, и 11 (17.7%) мужчин. Фронтальная деформация конечности варьировала от  $27^\circ$  варусной до  $33^\circ$  вальгусной, составляя, в среднем  $5.25^\circ \pm 5^\circ$ , в то время, как средняя величина сгибания в коленных суставах –  $91.5^\circ \pm 25.3^\circ$  (амплитуда движений от  $180^\circ$  до  $45^\circ$ ). Средние оценки функции коленного сустава до операции составили по шкале WOMAC  $66.7 \pm 7.2$  баллов, KSS Knee score –  $23 \pm 10.2$  баллов, KSS Function score –  $41.8 \pm 11.4$  баллов.

Через 3 месяца после операции, у пациентов, которым эндопротезирование выполнялось с использованием компьютерной навигации, оценки функции коленного сустава составили по шкале WOMAC –  $25.2 \pm 8.1$  баллов, KSS Knee score –  $83.9 \pm 9.8$  балла; KSS Function score –  $85.3 \pm 9.5$  балла, в то время как средняя величина сгибания в коленных суставах –  $94.5^\circ \pm 4^\circ$  (амплитуда движений в коленных суставах от  $180^\circ$  до  $80^\circ$ ).

Через 6 месяцев после операции, у пациентов, которым эндопротезирование выполнялось с использованием компьютерной навигации (основная группа), оценки функции коленного сустава составили по шкале WOMAC –  $11.7 \pm 3.9$  баллов, KSS Knee score –  $85.7 \pm 8.6$  балла, KSS Function score –  $91.3 \pm 7$  баллов, средняя величина сгибания в коленных суставах –  $102.2^\circ \pm 6^\circ$  (амплитуда движений в коленных суставах от  $180^\circ$  до  $70^\circ$ ).

По нашему мнению, основными преимуществами, которые даёт компьютерная навигация хирургу, являются облегчение ориентации резекторных блоков (особенно при малоинвазивных доступах), количественное отображение степени балансировки связок в пределах всей амплитуды движений в коленном суставе и точная коррекция оси нижней конечности. Кроме того, не требуется вскрытия костно-мозговых каналов и применения интрамедуллярных направителей, что нивелирует риск развития жировой эмболии.

В 62 первичных ТЭКС, выполненных с применением компьютерной навигации, специфические осложнения не отмечены. Инфекционных, неврологических, сосудистых и других осложнений в основной и контрольной группах пациентов нами также выявлено не было. Продолжительность пребывания в стационаре составила от 10 до 23 дней (в среднем 16 дней).

### **Выводы**

1. Использование компьютерной навигации повышает точность пространственной ориентации компонентов эндопротеза коленного сустава во всех плоскостях, что позволяет снизить вариабельность оси нижней конечности в пределах  $\pm 3^\circ$ .

2. Анализ функции коленного сустава, основывающийся на изучении балльных шкал и рентгенологических данных свидетельствует о том, что применение компьютерной навигации при ТЭКС достоверно приводит к лучшим показателям при сроках 3-6 месяцев после операции в сравнении с традиционной хирургической техникой.

3. Компьютерная навигация позволяет при выполнении дистального спила бедра учесть сгибательную контрактуру и гиперэкстензию коленного сустава, что сокращает время при тестовых примерках и благоприятно для достижения адекватной амплитуды движений.

4. Навигация позволяет достичь высокоточной установки эндопротеза, более адекватного баланса связок, что способствует стабильности сустава, уменьшает болевой синдром и позволяет раньше, по сравнению со стандартным эндопротезированием, получить хороший функциональный результат лечения.

### **Список литературы**

1. Герасименко, М.А. Патология коленного сустава у детей и пациентов молодого возраста / М.А. Герасименко, А.В. Белецкий. – Мн.: Тэхналогія, 2015. – 215 с.

2. Жук, Е.В. Сравнение результатов использования навигационной и традиционной методики тотального эндопротезирования коленного сустава / Е.В. Жук, П. И. Лознухо// Инновации в медицине и фармации.– БГМУ, 2018.

3. Schnurr, C. Benefits of Imageless Computer Navigation in Total Knee Arthroplasty /Christoph Schnurr, Dietmar Pierre, König //Computer and Template Assisted Orthopedic Surgery. – 2013. – P. 97-102.

## **ВИДЫ МОЛОТКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ**

*Альмагарбех Ф. М., Михнович Е.Р.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Беларусь  
mikhnovich@mail.ru*

*Публикация посвящена диагностике молоткообразной деформации пальцев стопы. Выделены различные виды молоткообразной деформации, проанализированы характерные особенности каждого варианта. Определение вида молоткообразной деформации пальцев стопы имеет первостепенное значение для выбора метода ее хирургической коррекции.*

**Ключевые слова:** *стопа, молоткообразные пальцы, виды молоткообразной деформации.*

## **TYPES OF HAMMER TOE DEFORMITY OF THE FOOT**

*Almagarbeh F.M., Mikhnovich E.R.*

*Belarusian State Medical University,  
Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the diagnosis of hammer toe deformity of the foot. Various types of hammer toe deformity are highlighted, the characteristic features of each variant are analyzed. Determination of the type of hammer deformity of the toes is of paramount importance for the choice of the method of its surgical correction.*

**Key words:** *foot, hammer toe, types of hammer toe deformity.*

Среди статических деформаций опорно-двигательной системы человека ведущее место занимает поперечное плоскостопие. Одним из важных компонентов этой патологии является молоткообразная деформация пальцев стопы, которая по данным ЦИТО отмечается в 9,9% случаев [4]. Выраженная молоткообразная деформация пальцев нередко является основным источником страданий пациента, делает невозможным пользование стандартной, а иногда и ортопедической обувью. Для оперативного лечения данной патологии предложено более 50 различных операций, однако отсутствие дифференцированного подхода и четких показаний к применению той или иной методики часто не позволяет получить желаемый результат [1, 2, 3].

**Цель работы.** Изучить виды молоткообразной деформации средних пальцев стопы с целью разработки дифференцированной хирургической тактики в зависимости от варианта и степени фиксированности рассматриваемой патологии.

**Материал и методы.** В работе использованы результаты клинического, рентгенологического и рентгенометрического обследования 104 стоп 76 пациентов (63 женщин и 13 мужчин) в возрасте от 18 до 82 лет, госпитализированных для оперативного лечения в ортопедо-травматологические отделения УЗ «6-я ГКБ» г. Минска с 2017 по 2020 годы. Обследовано 136 молоткообразно деформированных пальцев, которые впоследствии были подвергнуты оперативному лечению. Длительность заболевания до момента госпитализации в клинику составляла от 2 до 27 лет.



В работе анализировали молоткообразную деформацию только средних пальцев стопы: II, III и IV. Пациентов, у которых производилась хирургическая коррекция I и V пальцев, не включали в выборку, так как оперативное лечение молоткообразной деформации указанных пальцев имеет свою специфику, связанную с проведением в большинстве случаев вальгизирующих и варизирующих остеотомий соответствующих плюсневых костей.

**Результаты и их обсуждение.** Выделены различные виды молоткообразной деформации средних пальцев стопы, основанные на превалировании патологических изменений на уровне плюсне-фалангового (ПФС), проксимального межфалангового (ПМФС) либо дистального межфалангового сустава (ДМФС) пальца [3, 5]. В результате наблюдали следующие варианты:

- разгибательный – 43 случая (31,6 %);
- сгибательный в ПМФС – 55 (40,5 %);
- сгибательный в ДМФС – 3 (2,2 %);
- сгибательно-разгибательный – 35 наблюдений (25,7 %).

Разгибательный вариант характеризовался разгибательной установкой основной фаланги в ПФС различной степени выраженности, при этом дистальный отдел деформированного пальца не касался поверхности опоры. Сгибательная установка в ПМФС, как правило, была выражена незначительно. Этот вариант наблюдался нами на 43 пальцах (31,6 % случаев). Он нередко сопровождался наличием подвывихов или вывихов деформированного пальца к тылу, а также его отклонением кнаружи (вальгусная деформация) либо кнутри (варусная деформация).

При сгибательном варианте основным элементом являлось сгибание в ПМФС (PIP flexion). Это и есть собственно молоткообразный палец – hammer toe. В наших наблюдениях он составил 40,5 % и наблюдался в 55 случаях. При этом варианте формировалась контрактура, а затем и анкилоз ПМФС, над которым в дальнейшем возникала выраженная болезненная ороговелость кожи вследствие постоянной травматизации при ходьбе в обуви. Характерно, что дистальный отдел пальца при ходьбе упирался в плоскость опоры. Разгибание в ПФС было выражено незначительно. Нередко присутствовало переразгибание в ДМФС.

Для сгибательного варианта в ДМФС (DIP flexion) было характерно выраженное сгибание дистальной фаланги с формированием так называемого крючковидного пальца – mallet toe. При этом кончик пальца сильно упирался в плоскость опоры при ходьбе, что приводило к образованию на его торце болезненной ороговелости кожи. Данный вариант наблюдали на 3 пальцах (2,2% случаев).

Сгибательно-разгибательная деформация характеризовалась переразгибанием в ПФС (MTP hyperextension) и сгибанием в ПМФС – так называемый когтистый палец – claw toe. При этом дистальный отдел деформированного пальца не касался плоскости опоры. В большинстве случаев имел место подвывих или вывих пальца в ПФС в тыльную сторону. Сгибательно-разгибательную деформацию наблюдали в 25,7 % случаев на 35



пальцах. Встречалась разновидность с выраженным дополнительным сгибанием и в ДМФС.

Также выделяли 2 формы деформации молоткообразного пальца:

– нефиксированную форму, которая формировалась за счет тендогенной (сухожильной) контрактуры и компоненты деформации легко поддавались ручной коррекции, а палец полностью выводился в правильное положение;

– фиксированную форму, формирующуюся в результате развития артрогенной контрактуры из-за длительного патологического положения пальца. При данной форме попытка ручной коррекции не приводила к устранению молоткообразной деформации пальца.

В подавляющем большинстве случаев (124 наблюдения) она носила фиксированный характер, что составило 91,2%. И только на 12 пальцах была нефиксированной (8,8%).

**Заключение.** Молоткообразная деформация средних пальцев стопы отличается определенным разнообразием. Выделяют различные ее варианты: разгибательный, сгибательный в ПМФС (собственно молоткообразный палец – hammer toe), сгибательный в ДМФС (крючковидный палец – mallet toe), сгибательно-разгибательный (когтистый палец – claw toe). Деформация пальца может быть как нефиксированной (с возможностью полной ручной коррекции), так и фиксированной (с наличием артрогенных контрактур суставов). Поэтому выбор вида хирургического пособия при данной патологии должен определяться вариантом имеющейся деформации, степенью ее фиксированности и выраженности.

### Список литературы

1. Загородний, Н. В. Иллюстрированное руководство по хирургии переднего отдела стопы / Н. В. Загородний, А. А. Карданов, Л. Г. Макияня. – М.: РУДН, 2012. – 110 с.

2. Карданов, А.А. Хирургия переднего отдела стопы в схемах и рисунках / А.А. Карданов. – М.: Издательский Дом «МЕДПРАКТИКА-М», 2012. – 144 с.

3. Савинцев, А. М. Реконструктивно-пластическая хирургия поперечного плоскостопия / А. М. Савинцев. – СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2006. – 200 с.

4. Травматология и ортопедия: Руководство для врачей в 3-х томах / Под ред. Ю.Г. Шапошникова. – Т. 3. – С. 329-350.

5. Thomas, J.L. Diagnosis and treatment of forefoot disorders. Section 1: Digital deformities. Clinical Practice Guideline Forefoot Disorders Panel / J.L. Thomas, E.L. Blich, D.M. Chaney, et al. // J. Foot Ankle Surg. – 2009. – Vol. 48, N. 2. – P. 230-250.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ГИПОПАРАТИРЕОЗА

*Ахмад Ю.А., Большов А.В., Третьяк С.И., Буравский А.В.,  
Романович А.В., Козлов В.Г.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»  
Минск, Беларусь  
surg2@bsmu.by*

*Публикация посвящена вопросу разработки модели гипопаратиреоза, как платформы для изучения эффективности современных методов лечения данной эндокринопатии с перспективой дальнейшего применения в клинической практике. Основной целью работы было создание воспроизводимой модели патологии у лабораторных животных. Авторами исследования доказано, что использование интраоперационной флуоресценции в сочетании с микрохирургической техникой позволяет с минимальной травмой достичь поставленной цели.*

**Ключевые слова:** *послеоперационный гипопаратиреоз; экспериментальная модель; гипокальциемия; паратгормон; экспериментальная модель у крыс.*

## EXPERIMENTAL HYPOPARATHYROIDISM MODEL

*Akhmad Yu.A., Bolshov A.V., Tretyak S.I., Buravsky A.V.,  
Romanovich A.V., Kozlov V.G.*

*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the development of a hypoparathyroidism model as a platform for studying the effectiveness of modern treating methods for this endocrinopathy with the possibility of further application in clinical practice. The main aim of the study was to create a reproducible model of the pathology in laboratory animals. The authors of the study proved that the use of intraoperative fluorescence in combination with microsurgical techniques allows achieving the goal with minimal trauma.*

**Key words:** *postoperative hypoparathyroidism; experimental model; hypocalcemia; parathyroid hormone; experimental model in rats.*

Лечение послеоперационного гипопаратиреоза остаётся одной из актуальных проблем эндокринологии. На современном этапе заместительная терапия паратгормоном не является общепринятым методом лечения [1], а стандартное длительное использование препаратов кальция и витамина Д приводит к развитию ряда осложнений.

В настоящее время наиболее перспективными представляются работы в области трансплантационных методик [2], как хирургического метода коррекции этой патологии. Одной из проблем разработки и оценки эффективности новых методов лечения является отсутствие общепринятых стандартизированных моделей гипопаратиреоза. С целью стандартизации в эксперименте используют линейных животных, чаще крыс и морских свинок. Однако, удаление паращитовидных желез (ПЩЖ) с применением классической хирургической техники у мелких лабораторных животных весьма

затруднительно ввиду особенностей анатомии, малых размеров и низкой массы тела [3]. В ряде случаев для этих животных авторами используется способ разрушения ткани ПЩЖ методом электрокоагуляции [4, 5]. В свою очередь, применение микрохирургической техники позволяет выполнять тотальную паратиреоидэктомию с визуальным контролем объёма удаляемой ткани и минимальной травматизации щитовидных желез [6].

**Цель.** Разработать точную, стабильную и контролируемую модель послеоперационного гипопаратиреоза у лабораторных животных.

**Материалы и методы.** С целью моделирования гипопаратиреоза было оперировано 38 крыс, соответствующих критериям включения в исследование. Животные были разделены на четыре группы:

1. контрольная группа (здоровые животные, которым производился забор крови для определения референтных значений ПТГ и общего кальция крови);

2. группа сравнения (выполнялось удаление комплекса щитовидная железа-паращитовидные железы с использованием микрохирургической техники);

3. исследуемая группа 1 (выполнялось билатеральное удаление паращитовидных желез с использованием микрохирургической техники);

4. исследуемая группа 2 (животным вводили АЛК, затем выполняли билатеральное удаление паращитовидных желез с использованием микрохирургической техники и интраоперационной флуоресценции);

Для проведения эксперимента отбирались здоровые крысы породы Wistar массой более 250 гр., находившиеся на стандартном питании. За 30 минут до операции внутрибрюшинно вводился 1 мл раствора 5-аминолевулиновой кислоты в дозировке 150 мг/кг. Для предотвращения фототоксических реакций животные помещались в затемнённое помещение. Метод анестезии: внутрибрюшинное введение 1% раствора Тиопентала натрия. Фиксация на операционном столике в положении на спине. После подготовки операционного поля выполнялся поперечный разрез на передней поверхности шеи. Верхний лоскут, состоящий из кожи, подкожной клетчатки и поверхностной мышцы шеи с поверхностной фасцией отводился кверху и фиксировался при помощи шва-держалки. Мобилизовались слюнные железы в бессосудистой зоне между ними и отводились в стороны, разделялись мышцы шеи по срединной линии и отводились на держалках в верхних третях в стороны для лучшей визуализации гортани, трахеи и щитовидной железы. При помощи операционного микроскопа (увеличение 6-12 раз) более детально визуализировались боковые поверхности обеих долей щитовидной железы, по возможности определялись паращитовидные железы. Через рассеивающую линзу в условиях полной темноты операционное поле освещалось источником света с длиной волны 405 нм (фиолетовый свет). Паращитовидные железы имеют красную флуоресценцию, которая по интенсивности выше, чем у щитовидной железы и мышечной ткани [7,8]. Микрохирургическим пинцетом за капсулу подтягивалась паращитовидная железа и отсекалась микрохирургическими ножницами с возможной одномоментной резекцией по её периферии 0,1 мм ткани щитовидной железы. При полном погружении паращитовидной железы в ткань доли щитовидной железы тотальная

паратиреоидэктомия возможна только с обязательной резекцией последней. Объем резекции доли щитовидной железы может составить от 30 до 100%. Временный гемостаз осуществлялся компрессией раневой поверхности стерильной марлевой салфеткой. Затем обязательно производился контрольный осмотр операционного поля при освещении фиолетовым светом с целью контроля радикальности выполнения паратиреоидэктомии и обнаружения aberrantных паращитовидных желез. Стабильный гемостаз достигался аппликацией на раневую поверхность гемостатической губки. Операционная рана после выполнения оперативного вмешательства ушивалась послойно. В послеоперационном периоде проводился гистологический контроль удаленного биологического материала, а также забор крови с последующей ее криоконсервацией для изучения уровня паратгормона (ПТГ) и общего кальция.

**Результаты и обсуждение.** В таблице 1 представлена информация гистологического контроля удаленного биологического материала, отражающая радикальность выполненных оперативных вмешательств в группах животных.

Таблица 1. Сравнение групп по результатам гистологического контроля

Группа	N	Гистологический контроль (количество удаленных ПЩЖ)			$\chi^2$ Test
		ПЩЖ нет в препаратах	1 ПЩЖ	2 ПЩЖ	
Сравнения	10	3	4	3	P = 0,07
Исследуемая 1	4	1	1	2	
Исследуемая 2	10	0	4	6	

Из полученных результатов видно, что использование метода интраоперационной флуоресценции с целью визуализации паращитовидных желез и контроля их полного удаления позволяет более радикально выполнить хирургическое вмешательство.

В таблице 2 представлены результаты сравнения групп по уровню общего кальция сыворотки крови. По этому показателю можно косвенно судить о радикальности выполненной операции (для группы сравнения, исследуемой группы 1 и 2)

Таблица 2. Сравнение групп по уровню общего кальция крови

Группа	N	Уровень общего кальция, ммоль/л Me [25-75]	Kruskal-Wallis Test	Mann-Whitney Test (поправка Бонферрони)
Контрольная	6	2,09 [2,06-2,16]	P = 0,02	
Сравнения	10	1,56 [1,35-1,85]		P = 0,08
Исследуемая 1	4	2,13 [2,02-2,17]		P > 0,05
Исследуемая 2	10	1,53 [1,38-1,78]		P = 0,008

По результатам проведенного статистического анализа с апостериорным попарным сравнением с контрольной группой (Таблица 2) было выявлено, что статистически значимые отличия по уровню общего кальция были получены в исследуемой группе 2 (удаление ПЩЖ с применением микрохирургической техники и АЛК). В этой же группе отмечены лучшие показатели при проведении морфологического контроля (Таблица 1).

**Заключение.** Разработанная экспериментальная хирургическая модель гипопаратиреоза является воспроизводимой, радикальной, физиологически максимально приближенной к клиническим условиям, т.к. превалирующее число случаев данной патологии развивается после оперативных вмешательств на органах шеи.

### Список литературы

1. Cusano, N.E. The Effect of PTH (1–84) on Quality of Life in Hypoparathyroidism / N.E. Cusano, M.R. Rubin // *Journal Clin Endocrinol Metab*, June 2013, 98(6):2356–2361.
2. Третьяк, С.И. Перспективы трансплантации паращитовидных желез / С.И. Третьяк, В.Я. Хрыщанович, А.В. Романович // *Медицинские новости – 2007*. № 3. – С. 14–18.
3. Ноздрачёв, А.Д. Анатомия крысы (Лабораторные животные) / А.Д. Ноздрачёв, Е.Л. Поляков. – СПб.: Издательство “Лань”, 2001. – 464 с. (С. 157–158).
4. Семерчев, Г.Г. Влияние экспериментального гипопаратиреоза на содержание и организацию циркадианного ритма норадреналина в миокарде / Г.Г. Семерчев, Т.И. Джандарова, Т.С. Поддубная // *Бюллетень медицинских интернет-конференций – 2001*. – Том. 1; № 7. – С. 32–34.
5. Relationship between Fibroblast Growth Factor 23 and Biochemical and Bone Histomorphometric Alterations in a Chronic Kidney Disease Rat Model Undergoing Parathyroidectomy / H.W. Liao, P.H. Hung, C.Y. Hsiao [et al.] // *PLoS One*. – 2015. – Vol.10; № 7. – P. 1–16.
6. Паратиреоидэктомия у крыс с использованием микрохирургической техники и медицинского клея Сульфакрилат / А.В. Аюшеева, С.А. Лепехова, О.А. Гольдберг [и др.] // *Вестник РАМН*. – 2015. – Том 70; № 3. – С. 320–327.
7. Prosst, R.L. Kinetics of intraoperative fluorescence diagnosis of parathyroid glands / R.L. Prosst, L. Schroeter, J. Gahlen // *European Journal of Endocrinology* – 2004. – Vol.150. – P. 743–747.
8. Standardization of a physiologic hypoparathyroidism animal model / S.Y. Jung<sup>1</sup>, H.Y. Kim, H.S. Park [et al.] // *PLoS One*. – 2016. – Vol.11; № 10. – P. 1–13.



## **ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ СИНДРОМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИММУНИТЕТА В ВИДЕ СОЧЕТАННОЙ КОЖНОЙ ПАТОЛОГИИ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННОГО ПАЦИЕНТА**

*Барабанов А.Л., Дымель Л.Б., Горовая М.П.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*УЗ «Городская клиническая инфекционная больница»*

*Минск, Беларусь*

*andbarabanov@mail.ru*

*В статье описан редкий клинический случай воспалительного синдрома восстановления иммунитета у ВИЧ-инфицированного пациента, проявляющийся в виде сочетания нескольких папуло-сквамозных, аллергических и аутоиммунных заболеваний кожи, прогрессирующих по мере улучшения иммунного статуса пациента. Случай представляет интерес для дерматологов, инфекционистов и врачей общей практики.*

*Ключевые слова: ВИЧ-инфекция; дерматозы; воспалительный синдром восстановления иммунитета.*

## **IMMUNE RECONSTITUTION INFLAMMATORY SYNDROME AS COMBINED CUTANEOUS MANIFESTATIONS IN HIV-INFECTED PATIENT**

*Barabanau A.L., Dymel L.B., Gorovaya M.P.*

*Belarusian State Medical University,*

*Municipal clinical infectious hospital*

*Minsk, Belarus*

*This article describes the rare clinical case of immune reconstitution inflammatory syndrome in HIV-infected person that manifest as combination of several papulosquamous, allergic and autoimmune cutaneous conditions, that progressed as immune status of patients improved. The clinical situation described shall be of interest for dermatologists, infectionists and general practitioners.*

*Key words: HIV-infection; dermatoses; immune reconstitution inflammatory syndrome.*

ВИЧ-инфекция – хроническое инфекционное заболевание, вызываемое вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), поражающее, главным образом, клетки иммунной системы. Воспалительный синдром восстановления иммунитета (ВСВИ) – парадоксальная реакция, наблюдающаяся у 10,4-31,7% ВИЧ-инфицированных пациентов, получающих антиретровирусную терапию, которая проявляется ухудшением клинической симптоматики в различной степени на фоне роста уровня CD4-клеток и падения вирусной нагрузки. ВСВИ является результатом иммунного ответа, излишне выраженного по своей степени, вероятно, из-за неадекватной регуляции, активной выработки провоспалительных медиаторов при возрастании уровня CD4+Т-лимфоцитов, развития иммунопатологической реакции.

Подтверждающими ВСВИ признаками считаются хороший ответ на антиретровирусную терапию (АРВТ) (снижение вирусной нагрузки и /или подъем CD4), ухудшение состояния пациента, связанное с инфекционным или



воспалительным заболеванием, по времени совпадающее с началом АРВТ, несоответствие симптомов «ожидаемому» клиническому течению ранее диагностированной инфекции, по поводу которой пациент получает адекватное эффективное лечение. Средние сроки развития – 3 месяца от начала АРВТ [1, 2].

К возможным кожным проявлениям ВСВИ относятся обострение или ухудшение инфекционных дерматозов различной природы, развитие или ухудшений воспалительных реакций аллергического, аутоиммунного и другого происхождения, развитие и прогрессирование опухолей [2].

### **ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ**

Пациент Я., мужчина, 37 лет, поступил в отделение оппортунистических инфекций УЗ ГКИБ с основным диагнозом: ВИЧ-инфекция, III клиническая стадия. Двухсторонняя полисегментарная пневмония, ДНО. Сопутствующий диагноз: хронический вирусный гепатит С (анти-НСV+), без клинико-биохимической активности. ВИЧ-инфекция выявлена 2 года назад. АРВТ не получал, на диспансерном учете не состоял, являлся потребителем инъекционных наркотиков (в анамнезе), алкоголя. Высыпания на коже (со слов) появились в течении последнего года, личный и семейный анамнез по кожной патологии (со слов) не отягощен. Общий и биохимический анализ крови – без существенной патологии. Содержание лимфоцитов CD4+ – 247 клеток/мкл (26%), CD8 – 414 клеток/мкл (43%). Вирусная нагрузка (ВН): 130000 копий/мл. На момент поступления пациент предъявлял жалобы на зудящие высыпания на коже туловища, конечностей, очаг выпадения волос на волосистой части головы (в течении последнего месяца). Был осмотрен консультантом-дерматологом. Локальный статус: кожные покровы сухие, с мелкопластинчатым шелушением, особенно выпавенным на предплечьях и голенях. На коже лица, волосистой части головы – очаги в виде участков легкой инфильтрации с нечеткими границами застойно-красного и розового цвета, на поверхности которых – чешуйки и чешуйко-корки, множественные мелкие пустулы, следы расчесов. На конечностях - участки гиперпигментации с нечеткими границами. В затылочной области – очаг выпадения волос диаметром до 5 см, кожа в нем не изменена, фолликулы сохранены. На слизистой рта – белесые налеты. В углах рта — болезненные трещины. На основании клинических данных, данных анамнеза был выставлен диагноз: Себорейный дерматит лица и волосистой части головы. Демодекс-фолликулит лица (клинически). Гнездная алопеция области затылка, неактивная фаза. Ксероз. Зудящие фолликулиты туловища (малассезия-ассоциированные?). Сухая экзема туловища. Орофарингеальный кандидоз. Ангулярный стоматит. Помимо АРВТ, пациенту было назначено лечение имеющихся заболеваний кожи и слизистых согласно клиническим протоколам. Пациент был выписан с улучшением кожного процесса.

Повторно пациент был осмотрен дерматологом в консультативно-диспансерном отделении по ВИЧ-инфекции (КДО) УЗ ГКИБ через 3 месяца после выписки. Лабораторно: общий анализ крови без существенной патологии, в биохимическом анализе крови – значительное повышение АСТ и АЛТ при нормальном уровне билирубина. Содержание лимфоцитов CD4+ – 482

клеток/мкл (31%), CD8 – 616 клеток/мкл (43%). ВН: менее 500 копий/мл (не определяемая). Предъявлял жалобы на постепенное ухудшение состояния волосистой части головы и кожи (после временного улучшения), изменение характера высыпаний. Локальный статус: сухость кожных покровов сохраняется. Лицо умеренно гиперемировано, слегка шелушится. На коже туловища, верхних и нижних конечностей — очаги умеренной инфильтрации, застойно гиперемированные, шелушащиеся, размером до 10-20 см, зудящие узелки с экскорируемыми верхушками, размером до 1 см. Слизистые полости рта — чистые. На коже волосистой части головы исходный очаг выпадения волос вырос до диаметра 10 см, на поверхности – рост редких светлых волос. Рядом возник второй очаг, размером 5-7 см, на поверхности — также рост светлых волос, но менее обильный. На момент обследования пациент использовал 5% раствор миноксидила на область выпадения волос около 1,5 месяцев, другие рекомендованные средства использовал периодически. На основании кожных проявлений выставлен диагноз: Многоочаговая гнездная алопеция, неактивная фаза. Себорейный дерматит лица и волосистой части головы, невыраженное обострение. Ксероз. Атопический дерматит, взрослая фаза, эритематозно-сквамозная и пруригинозная форма. Было рекомендовано продолжить прием препаратов для АРВТ, назначено лечение атопического дерматита в соответствии с клиническими протоколами. На область выпадения волос добавлена мазь с бетаметазоном, раствор миноксидила рекомендовано продолжить

Еще через 4 месяца пациент был снова проконсультирован дерматологом в КДО УЗ ГКИБ в связи с обострением процесса на коже (в течение последнего месяца) и прогрессирующим ухудшением состояния волосистой части головы (рекомендовавшееся дерматологом лечение самовольно прекратил). На момент обследования общий анализ крови без патологии, в биохимическом анализе крови – повышение АСТ и АЛТ. Содержание лимфоцитов CD4+– 590 клеток/мкл (34%), CD8 – 691 клеток/мкл (40%). ВН: менее 500 копий/мл (не определяемая). Локальный статус: сухость кожных покровов сохраняется. Лицо умеренно гиперемировано, слегка шелушится, с единичными мелкими пустулами (рекомендованное ранее лечение пациент не применял). На коже туловища, верхних и нижних конечностей — очаги умеренной инфильтрации, застойно гиперемированные, гиперпигментированные, шелушащиеся, размером до нескольких десятков см, со следами расчесов, зудящие узелки с экскорируемыми верхушками, размером до 1 см. На коже волосистой части головы: множественные очаги выпадения волос, в разной степени покрытые длинными светлыми тонкими волосами, занимающие большую часть кожи волосистой части головы. Есть также зоны побеления волос и кожи головы, возникшие без предшествующего их выпадения. На основании клинических проявления выставлен диагноз: Многоочаговая гнездная алопеция, отрастание пушковых волос. Витилиго кожи волосистой части головы. Себорейный дерматит лица и волосистой части головы, невыраженное обострение. Ксероз. Атопический дерматит, взрослая фаза, эритематозно-сквамозная и пруригинозная форма. К рекомендованному ранее лечению был добавлен курс инъекций бетаметазона дипропионата / бетаметазона динатрия фосфата под

контролем уровня CD4-клеток. Однако на назначенную позже консультацию пациент не явился.

Таким образом, на фоне падения вирусной нагрузки и повышения уровня CD4+ лимфоцитов у наблюдаемого пациента разрешились инфекционные проявления (орофарингеальный кандидоз, ангулярный стоматит, фолликулиты), но развилось обострение аллергического заболевания – атопического дерматита, сохранились ксероз и себорейный дерматит, ухудшилось течение аутоиммунной по своей природе гнездной алопеции и развилось также аутоиммунное заболевание – витилиго. Развитие сходной ситуации следует учитывать в случае улучшения иммунитета на фоне АРВТ врачам-дерматологам, инфекционистам и врачам общей практики.

### **Список литературы**

1. Walker, N.F. Immune reconstitution inflammatory syndrome in HIV-infected patients / N.F. Walker, J. Scriven, G. Meintjes, R.J. Wilkinson // HIV/AIDS - Research and Palliative Care. – 2015. – vol. 7. – p. 49-64.
2. Rannakoe, L. Dermatologic manifestations of the immune reconstitution inflammatory syndrome // L. Rannakoe, G. Meintjes // Dermatol. Clin. – 2006. – vol. 24(4). – pp. 549-570.

## **ПСОРИАЗ И АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ: ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ЗАЩИТ В УСЛОВИЯХ НИЗКОЙ СОПРОТИВЛЯЕМОСТИ СТРЕССУ**

**Белугина О.С., Скугаревский О.А.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*theolgabelugina@gmail.com, skugarevsky@gmail.com*

*Стресс связан с обострением псориаза и атопического дерматита. Механизмы психологической защиты нужны для защиты психики от тревоги при стрессе. Наше исследование показало, что напряженность использования механизмов психологических защит в группах пациентов с псориазом и атопическим дерматитом выше при низкой сопротивляемости стрессу. Это следует учитывать при терапии данных болезней кожи.*

**Ключевые слова:** *псориаз; атопический дерматит; механизмы психологической защиты; стресс.*

## **PSORIASIS AND ATOPIC DERMATITIS: PSYCHOLOGICAL DEFENSE MECHANISMS AND LOW STRESS RESISTANCE**

**Belugina O.S., Skugarevsky O.A.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Stress is one of the factors of psoriasis and atopic dermatitis. Psychological defense mechanisms are reducing anxiety in stressful situations. Our study shows that the intensity of psychological defense mechanisms increases in patients with psoriasis and atopic dermatitis with low stress resistance. It is important to know during treatment process.*

**Key words:** *psoriasis; atopic dermatitis; psychological defense mechanisms; stress.*

**Введение:** Псориаз и атопический дерматит - это хронические воспалительные кожные заболевания. У пациентов с данными болезнями кожи значительно нарушено качество жизни, а само заболевание является обременительным, как для пациентов, так и для их семей [1-2]. В основе возникновения и обострения данных патологий могут лежать различные стрессовые факторы [3-4]. Термин «психологическая защита» (eng. «psychological defense mechanism») впервые был предложен Sigmund Freud в 1894 году. Механизмы психологической защиты направлены на снижение тревожности и защиту психики от неприятных чувств в стрессовых ситуациях. Осуществляется чаще всего защита на бессознательном уровне и выражается в определенных поведенческих реакциях на стрессовое событие [5].

**Цель:** изучить механизмы психологической защиты и уровень стрессоустойчивости и социальной адаптации у пациентов с псориазом и атопическим дерматитом.

**Материалы и методы:** В процессе одномоментного поперечного исследования нами было обследовано 126 пациентов с кожной патологией в период обострения. Исследуемая группа находилась на лечении в УЗ

«Городской клинический кожно-венерологический диспансер» города Минска в период с января 2018 по февраль 2020 года. Среди пациентов с болезнями кожи было  $n=67$  пациентов с псориазом (37 мужчин и 30 женщин) и  $n=59$  пациентов с атопическим дерматитом (35 мужчин и 24 женщины). Средний возраст в исследуемой группе пациентов с псориазом составил 32,6 года ( $SD=\pm 9,61$ ), а в группе пациентов с атопическим дерматитом – 25,1 года ( $SD=\pm 7,08$ ). Медиана по давности заболевания в группе больных с псориазом составила 10 лет ( $SD=\pm 9,99$ ), а в группе пациентов с атопическим дерматитом – 19 лет ( $SD=\pm 9,84$ ). Основными критериями отбора пациентов для исследования явились: наличие зуда кожи, распространенный характер высыпаний и наличие поражения открытых участков тела. Диагноз псориаз и атопический дерматит был верифицирован врачом-дерматологом.

Группу сравнения составили 65 практически здоровых человек, сопоставимых по возрасту и полу

Для изучения механизмов психологической защиты использовался опросник Плутчика-Келлермана-Контэ «Индекс жизненного стиля» («Life Style Index»). Для изучения уровня стрессоустойчивости и социальной адаптации использовался опросник Холмса-Раге («The Holmes and Rahe Stress Inventory»).

Обработка данных проводилась при помощи статистической платформы Jamovi, версии 1.2.22 для macOS. Нормальность распределения количественных переменных оценивалась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для сравнения количественных переменных в трех группах применялся метод описательной статистики, One-Way ANOVA тест при нормальном и Краскелл-Уоллес тест при отличном от нормального распределении. Достоверными считались различия на уровне значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение:** Результаты нашего исследования говорят о том, что у пациентов с кожной патологией уровень стрессоустойчивости оказался ниже, чем у здоровых лиц ( $\chi^2 = 7,36$ ;  $p = 0,025$ ). Основной причиной возникновения и обострения псориаза явились стрессовые ситуации у 65 (93%) пациентов и только 5 (7%) человек связали рецидив дерматоза с перенесенной накануне вирусной инфекцией, употреблением алкоголя и с погрешностями в еде. В группе пациентов с атопическим дерматитом инициатором обострения кожной патологии явился стресс у 45 (76%) пациентов. Другие причины указало 14 (24%) обследованных с данной патологией (нарушение диеты и алкоголь).

Нами было выявлено, что пациенты с псориазом чаще используют «отрицание» в качестве механизма психологической защиты ( $\chi^2 = 10,393$ ;  $p = 0,006$ ), то есть стараются игнорировать или отказываются принимать существующую проблему. Более того, чем длительнее заболевание в группе пациентов с псориазом, тем сильнее выражен механизм защиты «отрицание» ( $F = 5,58$ ;  $p = 0,007$ ).

При низкой сопротивляемости стрессу общая напряженность использования механизмов психологических защит возрастает в группах пациентов с псориазом ( $F = 4,296$ ;  $p = 0,021$ ) и атопическим дерматитом ( $F = 6,268$ ;  $p = 0,005$ ). Пациенты с псориазом, у которых была выявлена низкая сопротивляемость стрессу, преимущественно используют механизмы



психологической защиты «регрессия» ( $F=3,733$ ;  $p=0,033$ ), «замещение» ( $\chi^2=8,867$ ;  $p=0,012$ ) и «вытеснение» ( $F=6,418$ ;  $p=0,004$ ). Таким образом, у пациентов с псориазом ответ на стрессовую ситуацию выражается в виде инфантильной реакции (например, ожидание, что окружающие будут жалеть), стремления переадресовать свои негативные импульсы с недопустимого объекта на допустимый (вымещение гнева на более слабый объект) и стремления забыть неприятные мысли.

Пациенты с атопическим дерматитом, при пороговой и низкой сопротивляемости стрессу, чаще используют механизмы защиты «замещение» ( $\chi^2=7,75$ ;  $p=0,021$ ) и «гиперкомпенсацию» ( $\chi^2=23,02$ ;  $p<0,001$ ). То есть они стремятся нивелировать эмоции гнева при стрессе с помощью переадресации агрессии на более слабый объект с целью самозащиты и преодолеть наличие существующих недостатков путем гипертрофированного развития одной из сторон личности.

**Выводы:** Результаты нашего исследования говорят о том, что пациенты с псориазом и атопическим дерматитом, имеющие низкую и пороговую сопротивляемость стрессу, а также длительно болеющие пациенты с псориазом, нуждаются в психодиагностике механизмов психологических защит и обучению эффективному поведению для преодоления стресса. Более того, следует помнить о том, что так как целью психологических защит является адаптация человека к стрессовой ситуации, полученная нами выраженная общая напряжённость психологических защит у пациентов с псориазом и атопическим дерматитом с низкой степенью сопротивляемости стрессу может свидетельствовать о том, что выявленные механизмы защиты могут работать «на износ». Это может приводить к дезадаптивному поведению, которое усугубляет существующие трудности в жизни пациента при наличии стресса, так как сам механизм психологической защиты не устраняет стресс, а лишь смягчает его или искажает существующую реальность [5].

### Список литературы

1. Aaron, M. Drucker. Atopic dermatitis: Burden of illness, quality of life, and associated complications / M. Drucker Aaron. - *Allergy Asthma Proc*, 2017. - 3-8 pp.
2. Яговдик, Н.З., Белугина, И.Н., Сятковский, В.А., Азарова, Л.А., Сятковская Н.В., Белугина, О.С. Сопряженность психологических, социальных и медицинских факторов в структуре качества жизни у пациентов с псориазом / Н.З. Яговдик, И.Н. Белугина, В.А. Сятковский, Л.А. Азарова, Н.В. Сятковская, О.С. Белугина. - *Дерматовенерология. Косметология*, 2015. - 28-40 pp.
3. Meštrović-Štefekov, J., Novak-Bilić, G., Kuna, M., Pap, N., Lugović-Mihić, L. Psychological stress in patients with atopic dermatitis / J. Meštrović-Štefekov, G. Novak-Bilić, M. Kuna, N. Pap. - *Acta Dermatovenerol*, 2018. - 297 - 303 pp.
4. Rousset, L., Halioua, B. Stress and psoriasis / L. Rousset, B. Halioua. - *Int J Dermatol*, 2018. - 1165-1172 pp.
5. Carmer, P. Understanding Defense Mechanisms / P. Carmer. - *Psychodynamic Psychiatry*, 2015. - 523-552 pp.

## ПЕРВЫЙ ПСИХОТИЧЕСКИЙ ЭПИЗОД ШИЗОФРЕНИЧЕСКОГО СПЕКТРА. СОЦИАЛЬНЫЕ И КЛИНИКО-ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВЫМ ПСИХОТИЧЕСКИМ ЭПИЗОДОМ ШИЗОФРЕНИЧЕСКОГО СПЕКТРА

**Болбат Н.С.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*bolbatns@bsmu.by*

*Публикация посвящена проблеме первого психотического эпизода шизофренического спектра. Целью исследования было изучить продолжительность нелеченного психоза и продолжительность нелеченного заболевания, социальные и клинико-психопатологические особенности пациентов с первым психотическим эпизодом шизофренического спектра. Установлено, что половина пациентов на момент госпитализации не работает и не учится. Четверть пациентов не имело специальности. 80% пациентов находилось на иждивении родственников.*

**Ключевые слова:** *первый психотический эпизод шизофренического спектра; продолжительность нелеченного заболевания; продолжительность нелеченного психоза.*

## THE FIRST PSYCHOTIC EPISODE OF THE SCHIZOPHRENIC SPECTRUM DISEASES. SOCIAL, CLINICAL, PSYCHOPATOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH THE FIRST PSYCHOTIC EPISODE

**Bolbat N.S.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the problem of the first psychotic episode of the schizophrenic spectrum diseases. The aim of the study is to examine the duration of untreated psychosis and the duration of untreated illness, social, clinical, psychopathological characteristics of patients with the first psychotic episode. Half of the patients at the time of hospitalization neither work nor study. A quarter of the patients did not have a specialty. 80% of the patients were financially dependent on relatives.*

**Key words:** *first psychotic episode of the schizophrenic spectrum diseases; duration of untreated illness; duration of untreated psychosis.*

**Актуальность.** На современном этапе развития клинической и социальной психиатрии чрезвычайно важным представляется изучение различных аспектов первого психотического эпизода при расстройствах шизофренического спектра. Начало шизофрении и расстройств шизофренического спектра не совпадает с первой госпитализацией и с появлением первых психотических симптомов. На начальных этапах шизофрении принято выделять два временных отрезка: продолжительность нелеченного заболевания (DUI) и продолжительность нелеченного психоза (DUP). Продолжительность нелеченного заболевания – период времени от

появления первых признаков неблагополучия до назначения антипсихотического лечения. Этот период составляет в среднем 151 неделю для расстройств шизофренического спектра [1]. Продолжительность нелеченного психоза – период времени от начала психоза до начала адекватного антипсихотического лечения. Для расстройств шизофренического спектра этот период составляет от 38 до 72 недель [1].

Нелеченный психоз при шизофрении оказывает влияние на функционирование пациентов до начала лечения и в перспективе. Ряд исследований продемонстрировали влияние продолжительности нелеченного психоза на течение и прогноз при шизофрении [2, 3]. Обнаружено, что у пациентов с более продолжительным периодом нелеченного психоза при шизофрении отмечается худший уровень общего функционирования, включающий в себя физические, психологические, социальные, экономические аспекты жизни индивида [4, 5]. В Республике Беларусь исследование нелеченного психоза при расстройствах шизофренического спектра проводится впервые.

**Цель исследования.** Проанализировать и оценить DUP и DUI, а также клиничко-психопатологические, социальные особенности у пациентов с первым психотическим эпизодом шизофренического спектра.

**Материалы и методы.** Обследовано 105 пациентов, давших информированное согласие на участие в исследовании, впервые госпитализированных в стационар ГУ «Республиканский научно-практический центр психического здоровья» с первым психотическим эпизодом шизофренического спектра. Использовались: анкета для оценки клинических, социальных, биологических характеристик пациентов, опросник для оценки начала и структуры DUP и DUI, шкала PANSS для оценки позитивных и негативных симптомов, шкала нарушения осознания психического расстройства, шкала GAF для определения функционирования пациента, опросник выраженности психопатологической симптоматики (SCL-90-R).

**Результаты.** Средний возраст обследуемых составил 26,67 лет. Распределение по полу: 51,4% (54 человека) женского пола, 48,6% (51 человек) мужского. Средняя длительность госпитализации составила 40,5 дней.

Средняя продолжительность периода нелеченного психоза составила 39,7 недель.

Средняя продолжительность периода нелеченного заболевания составила 136,7 недель.

Из обследуемых 57,1% жили в столице. 80,9% всех пациентов проживало с родственниками; 10,5% жили одни; 8,6% проживало в общежитиях.

Психические заболевания в семейном анамнезе были выявлены у 34,3% пациентов. 40,9% пациентов получили среднеспециальное образование, 33,4% – высшее. Среди обследуемых 25,7% не имели специальности. На момент поступления в стационар 50,5% пациентов нигде не работали и не учились.

До первой госпитализации 20% обследуемых обращались за профессиональной психологической помощью, 14,3% посещали народных целителей, 20% имели в анамнезе опыт употребления каннабиноидов.

Семейное положение: 76,5% мужчин не женаты, 50,0% женщин не замужем. Проживали с родителями 64,7% мужчин и 25,9% женщин.

Для сравнения средней DUP и DUI, показателей по шкалам GAF, PANSS, SCL-90-R, осознания психического расстройства у мужчин и женщин использовался критерий U Манна-Уитни для независимых выборок, отличия считались значимыми при  $p < 0,05$ . Не выявлено статистически значимых отличий по полу для средней DUP и DUI. Были выявлены статистически значимые отличия по полу для шкалы GAF и шкалы осознания психического расстройства. По шкале PANSS были выявлены статистически значимые отличия по полу для субшкал позитивной, негативной симптоматики. Так же в шкале SCL-90-R были выявлены статистически значимые отличия по полу для субшкалы межличностной сензитивности.

**Выводы.** Большинство пациентов с первым психотическим эпизодом шизофренического спектра проживают с родственниками, мужчины чаще проживают с родителями. 2/3 обследуемых холосты или разведены. Изменения в психической сфере обследуемых создали им препятствия в получении образования. Половина пациентов на момент госпитализации не работает и не учится, находится на иждивении других лиц.

### Список литературы

1. Скугаревская, М. М. Профилактика шизофрении?! / М. М. Скугаревская, Н. Н. Потехина. // Психиатрия. - 2012. - № 1 (07). – С. 96-104.
2. Мёллер, Х. -Й. Шизофрения: современные концепции и терапевтические последствия / Х. -Й. Мёллер. // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2011. - №3. - С. 8-14.
3. Relationship between duration of untreated psychosis and outcome in first-episode schizophrenia: a critical review and meta-analysis / D. O. Perkins [et al.] // Am. J. Psychiatry. – 2005. - № 162. – P. 1785-1804
4. Early detection of the first episode of schizophrenia and suicidal behavior / I. Melle [et al.] // American Journal of Psychiatry. – 2006. - № 163. – P. 800-804.
5. Patient-level predictors and clinical correlates of duration of untreated psychosis among hospitalized first-episode patients / M. T. Compton [et al.] // J. Clin. Psychiatry. – 2011. - № 72(2) - P. 225-232.

## УЛЬТРАГЕМОФИЛЬТРАЦИЯ ПРИ COVID-19 В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

*Бондаренко А.Л.<sup>1</sup>, Двойнишникова А.О.<sup>1</sup>, Литвинов Е.В.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России,*

*<sup>2</sup>КОГБУЗ «Кировская инфекционная клиническая больница»*

*Киров, Россия*

*arina.dvoynishnikova@mail.ru*

*Работа посвящена проблеме, охватившей всё население земного шара, – пандемии новой коронавирусной инфекции Covid-19. Нами была проведена оценка эффективности применения процедуры ультрагемодиализации (УГДФ) при лечении больных тяжелыми формами Covid-19. В ходе исследования показана значимость проводимой процедуры, подтвержденная лабораторными показателями больных до и после УГДФ.*

*Ключевые слова: острый респираторный дистресс – синдром; «цитокиновый шторм»; экстракорпоральное очищение; гемофильтр.*

## ULTRAHEMOFILTRATION FOR COVID-19 IN REAL CLINICAL PRACTICE

*Bondarenko A.L.<sup>1</sup>, Dvoynishnikova A.O.<sup>1</sup>, Litvinov E.V.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Kirov State Medical University MOH Russia,*

*<sup>2</sup>Infectious diseases clinic*

*Kirov, Russia*

*The work is devoted to the problem that has engulfed the entire population of the globe - the pandemic of the new coronavirus infection Covid-19. We assessed the effectiveness of the ultra-hemodiafiltration (UHDF) procedure in the treatment of patients with severe forms of Covid-19. The study showed the importance of the procedure, confirmed by laboratory data of patients before and after UGDF.*

*Key words: acute respiratory distress - syndrome; "Cytokine storm"; extracorporeal cleansing; hemofilter.*

**Актуальность.** Новая коронавирусная инфекция может сопровождаться формированием синдрома «цитокинового шторма», характеризующегося избыточной активацией макрофагов с гиперпродукцией провоспалительных цитокинов, что приводит к нарушению альвеолярной перфузии [1].

**Цель работы.** Оценить эффективность применения процедуры ультрагемодиализации (УГДФ) в реальной клинической практике на фоне «цитокинового шторма» без признаков синдрома множественной органной дисфункции у больных тяжелыми формами Covid-19 с острым респираторным дистресс-синдромом (ОРДС).

**Материалы и методы.** В период с 01.01.2021 по 30.04.2021 проведено исследование 100 пациентов «Центра анестезиологии – реаниматологии» КОГБУЗ «Инфекционная клиническая больница» в возрасте 27-96 лет. Диагноз Covid-19 подтвержден методом ПЦР путем обнаружения РНК SARS-CoV-2 в биоматериале пациентов, взятом из рото- и носоглотки. Всем пациентам проводилась процедура УГДФ - метод экстракорпорального очищения крови на



аппарате Prismaflex. С помощью гемофильтра на основе высокоадсорбтивных мембран AN-69: Oxiris (Baxter) из крови удаляется ультрафильтрат, представляющий собой комплекс цитокинов, белков острой фазы, азотистых оснований; с дальнейшим его восполнением заместительным кристаллоидным раствором, имеющим электролитный состав, близкий к составу нормальной плазмы крови [2]. Основной механизм транспорта молекул через мембрану гемофильтра – конвекция, позволяющая молекулам определенных размеров проходить через фильтр. Данный процесс приводит к сгущению крови пациента, поэтому УГДФ всегда проводится с использованием антикоагулянта гепарина в дозе 25 тыс. ед. с разведением в NaCl 0,9% 45 мл, со скоростью 2 мл/ч и с помощью диализного центрального венозного катетера, диаметром 16 мм [3,4]. Показания для проведения процедуры: инфильтрация легких >50% (КТ 3-4), уровень СРБ > 100 мг/мл, SpO<sub>2</sub> не более 93%, уровень Д-Димера более 250 нг/мл. Для анализа материала применены методы первичной статистической обработки (средняя арифметическая, ошибка средней арифметической, оценка достоверности различий по критерию Стьюдента).

**Результаты.** Среди исследуемой группы пациентов женщин (49%) было меньше, чем мужчин (51%). Средний возраст больных – 63±14,8 года. Диагноз Covid-19 был поставлен, в среднем, на 4±0,3 день после появления первых симптомов. Процедура УГДФ проводилась не позднее 48 часов от момента установления симптоматики «цитокинового шторма», в среднем, на 8±0,7 день заболевания. У всех пациентов был четко выраженный ОРДС: больные предъявляли жалобы на одышку, нехватку воздуха, повышение температуры тела, частота дыханий была выше 30 в минуту. При проведении КТ легких выявлены изменения легочной ткани (более 50% поражения) по типу «матового стекла», уровень Д-Димера был выше нормы - 250 нг/мл, у 76 человек отмечалось развитие лейкоцитоза. У всех пациентов были признаки развития «цитокинового шторма», подтвержденного лабораторно: СРБ более 100 мг/мл. У всех больных в анамнезе отмечались сопутствующие заболевания. Чаще всего - 77% (77 человек) отмечалась гипертоническая болезнь, у 30% (30 человек) – сахарный диабет, 17% (17 человек) – гипотиреоз, 17% (17 человек) – бронхиальная астма, 13% (13 человек) – цереброваскулярная болезнь, 13% (13 человек) – злокачественные новообразования, 10% (10 человек) – ожирение 1 степени. 38 часов – среднее время проведения процедуры. Среднее значение СРБ (до процедуры) составило 183,5±68,5 мг/л, после – 114,3±59,6 мг/л. Показатель снизился на 37,7% в 100% случаев,  $p < 0,05$ . Воспалительный процесс в организме замедлился вследствие снижения количества белка острой фазы снизилось. Среднее значение Д-Димера до проведения УГДФ у 75 человек составило 1533,6±1240,8 нг/мл, после – 941,6±905,9 нг/мл, то есть показатель снизился на 38,6%,  $p < 0,05$ . Следовательно, микротромбы в ветвях легочных вен рассасывались. Однако у 25 человек показатель увеличился на 102,9% (847,2±710,1 нг/мл – 1719,1±1273,4 нг/мл). Увеличение возможно при нарастании воспалительного процесса в легочной ткани и, как следствие, образованием микротромбов. По уровню лейкоцитов пациенты разделились на две группы – те, у кого уровень лейкоцитов был в пределах нормальных значений (24 человека), что означает отсутствие бактериальных осложнений, и

те, у кого наблюдается явление лейкоцитоза (76 человек). Вторая группа была разделана на подгруппы: у 49 человек уровень лейкоцитов снизился на 29% ( $17,8 \pm 6,7 \cdot 10^9/\text{л}$  –  $13,2 \pm 5,2 \cdot 10^9/\text{л}$ ,  $p < 0,05$ ). Следовательно, бактериальный процесс у половины больных имел тенденцию к угасанию. А у 27 человек уровень лейкоцитов повысился на 38,9% ( $11,3 \pm 3,4 \cdot 10^9/\text{л}$  –  $15,7 \pm 3,4 \cdot 10^9/\text{л}$ ,  $p < 0,05$ ), что отражает развитие бактериальных осложнений. У 43 человек температура была в пределах нормы. Эту группу составили пациенты, чей уровень лейкоцитов не превышал  $13 \cdot 10^9/\text{л}$ . У остальных 57 человек отмечалось повышение температуры до  $37,8 \pm 0,7 \text{C}^0$ . После процедуры УГДФ отмечалось снижение температуры, в среднем на  $1,2 \text{C}^0$ , ( $p < 0,05$ ). Изменения температуры оказались прямо пропорциональны уровню лейкоцитов: чем ниже их уровень, тем ниже температура. Средний показатель сатурации у всех пациентов до процедуры составлял  $90,1 \pm 2,6\%$ , после УГДФ значение увеличилось до  $93 \pm 2,6\%$  ( $p < 0,05$ ). Показатели сатурации до УГДФ зависели от количества Д-Димера: чем его уровень был выше, тем в большей степени снижалась сатурация у пациента. После гемофильтрации выявлено, что чем больше снижался Д-Димер, тем выше поднималась сатурация.

**Выводы.** Проведение ультрагемодиализа способствует купированию «цитокинового шторма», что подтверждено в наших исследованиях достоверным снижением показателя СРБ и повышением сатурации кислорода у всех пациентов. На угасание симптомов ОРДС процедура УГДФ влияет частично: Д-Димер снизился в 75% случаев.

### Список литературы

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020 Feb; 395(10223): 497–506.
2. Broman M.E. et al. (2019). Endotoxin and cytokine reducing properties of the oXiris membrane in patients with septic shock: A randomized crossover double-blind study. DOI:10.1371/journal.pone. 0220444Corpus ID: 207376835.
3. Thomas M. et al. AN69: Evolution of the world's first high permeability membrane. Contrib Nephrol. 2011; 173:119–129.
4. Malard B. et al. In vitro comparison of the adsorption of inflammatory mediators by blood purification devices. Intensive Care Medicine Experimental. 2018; 6:12.

## К ВОПРОСУ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТУРАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

*Борисенко А.В., Ващилин В.В.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и  
нейрохирургии»*

*Минск, Беларусь*

*mila-med@tut.by, vashchylinv@gmail.com*

*Изучение постуральной функции и ее изменение при стимуляции различных афферентных систем на динамической стабилметрической платформе у 60 пациентов болезнью Паркинсона различной степени тяжести показало, что для реабилитации постуральных нарушений при болезни Паркинсона возможно использование терапевтических методик активизирующих проприоцептивную, зрительную и акустическую афферентные системы.*

*Ключевые слова:* болезнь Паркинсона; постуральные нарушения; реабилитация; афферентные системы.

## TO THE QUESTION OF REHABILITATION OF POSTURAL DISORDERS IN PARKINSON'S DISEASE

*Borisenko A.V., Vashchylin V.V.*

*National Scientific and Practical Center of Neurology and Neurosurgery*

*Minsk, Belarus*

*The study of postural function and its change during stimulation of various afferent systems on a dynamic stabilometric platform in 60 patients with Parkinson's disease of varying severity showed that for the rehabilitation of postural disorders in Parkinson's disease it is possible to use activating proprioceptive, visual and acoustic afferent systems.*

*Key words:* Parkinson's disease; postural disorders; rehabilitation; afferent systems.

Постуральная неустойчивость один из основных характерных симптомов паркинсонизма. Ее относят к немоторным и недопаминэргическим клиническим признакам болезни Паркинсона (БП). Постуральные нарушения (ПН), как правило, выявляются у пациентов 2-3 степени тяжести БП [1]. В последние годы получены данные о наличии постуральных нарушений и на ранних стадиях заболевания [2].

Необходимыми условиями для поддержания равновесия являются функциональная и структурная полноценность всех составляющих опорно-двигательный аппарат элементов и оптимальный контроль со стороны двигательных центров и систем, осуществляющих и координирующих движения. Работа механизмов поддержания позы и равновесия в значительной степени зависит от адекватной проприоцептивной, а также зрительной и вестибулярной афферентаций [3]. У пациентов БП возможен дефицит зрительной, вестибулярной, проприоцептивной афферентации, обусловленный гипокинезией и ригидностью [4].

**Цель:** изучить влияние зрительной, акустической, проприоцептивной стимуляции на характер и выраженность ПН нарушений при БП.

Под наблюдением было 60 пациентов БП в возрасте от 38 до 68 лет, средний возраст составил  $50,0 \pm 1,1$  года, с тяжестью заболевания 1,0 – 3,0 по классификации Хен и Яра.

Исследование постуральной функции (ПФ) проводили с использованием динамической стабилметрической платформы с записью параметров ПФ в вертикальном положении исследуемого на платформе с использованием физиологической нагрузки с активацией проприоцептивных, зрительных и акустических систем в следующих режимах записи: 1. с активацией проприоцепторов при изменении углового наклона плоскости платформы без фиксации взора; 2. с осознанием ощущения углового наклона плоскости с закрытыми глазами; 3. с зрительной стимуляцией; 4. с акустической стимуляцией с открытыми глазами; 5. с акустической стимуляцией с закрытыми глазами.

Состояние ПФ оценивали по положению на платформе ОЦМ, скорости постурального ответа (СПО), количеству отклонений ОЦМ за пределы заданных параметров в горизонтальной плоскости (количество ошибок -  $n$ ), суммарному времени ошибок ( $t^-$ ), эффективности поддержания вертикальной позы (Эпвп).

**Результаты.** Анализ изменений параметров ПФ у пациентов с БП при стимуляции различных афферентных систем показал, что депривация зрения у пациентов с БП, увеличивающая нагрузку на проприоцептивную систему достоверно не изменяет СПО и  $n$ , в тоже время при этом у них достоверно увеличивается  $t^-$  с  $46,0 \pm 1,2$  до  $50,8 \pm 0,5$  ( $P < 0,001$ ) и уменьшается Эпвп с  $23,4 \pm 2,0$  до  $15,3 \pm 0,36\%$  ( $P < 0,001$ ). Зрительная стимуляция (режим 3) достоверно не изменяет  $n$  и  $t^-$ , при этом у пациентов достоверно улучшается Эпвп с  $23,4 \pm 2,0$  до  $29,6 \pm 2,3$  ( $P < 0,05$ ) и уменьшается СПО с  $2,3 \pm 0,57$  до  $1,15 \pm 0,08$  ( $P < 0,05$ ). Акустическая стимуляция приводит к достоверному уменьшению  $t^-$  с  $46,0 \pm 1,2$  до  $37,5 \pm 1,5$  ( $P < 0,001$ ), увеличению Эпвп с  $23,4 \pm 2,0$  до  $37,5 \pm 2,4$  ( $P < 0,001$ ), уменьшению СПО с  $2,3 \pm 0,57$  до  $1,02 \pm 0,09$  ( $P < 0,05$ ). Комбинированное использование зрительной и акустической стимуляции способствует достоверному увеличению  $n$  с  $39,6 \pm 3,5$  до  $59,5 \pm 4,3$  ( $P < 0,001$ ) и увеличению СПО с  $2,3 \pm 0,57$  до  $1,09 \pm 0,13$  ( $P < 0,05$ ).

**Обсуждение.** Таким образом, изучение состояния ПФ у 60 пациентов с БП, по данным динамической постурографии, влияния зрительной, акустической и проприоцептивной афферентации на ПФ при БП, анализ изменений параметров ПФ при различных видах стимуляции афферентных систем в зависимости от тяжести проявлений паркинсонизма позволило установить, что депривация зрительной афферентации приводит к ухудшению значений параметров ПФ при БП, с тенденцией к ухудшению по мере прогрессирования заболевания. Проведенное исследование показало, что для реабилитации ПН необходимо использование терапевтических методик улучшающих функциональное состояние проприоцептивной афферентной

системы, а также, что стимуляция зрительной и акустической афферентных систем улучшает при БП значение показателей характеризующих состояние ПФ.

### **Список литературы**

1. Голубев В.Л. Болезнь Паркинсона и синдром паркинсонизма. / В.Л.Голубев, Я.И. Левин, А.М. Вейн – М.:Медпресс, 1999. - 415с.
2. Лихачев С.А., Борисенко А.В., Качинский А.Н. // Неврологический журнал. – 2008. – Т.13. - №1. – С.23-26.
3. Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л. Регуляция позы человека. – М.: Наука, 1965. – 256с.
4. Карпова Е.А., Иванова-Смоленская И.А., Черникова Л.А. [и др.] // Неврологический журнал. – 2004. – №1. – С.37-41.



## ХИРУРГИЧЕСКОЕ И КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С НЕТРАВМАТИЧЕСКИМ ВНУТРИМОЗГОВЫМ КРОВОИЗЛИЯНИЕМ

*А.А. Боровский<sup>1</sup>, А.В. Давидян<sup>2</sup>*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,*

*УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской*

*помощи г.Минска»<sup>2</sup>*

*Минск, Беларусь*

*afkline@mail.ru*

*Публикация посвящена проблеме хирургического и консервативного лечения пациентов с нетравматическими внутримозговыми гематомами (НВМГ). В исследованиях, опубликованных на эту тему, учёные до сих пор не могут поставить точку относительно риска и преимуществ ранней эвакуации гематомы у пациентов с НВМГ.*

***Ключевые слова:** Нетравматические внутримозговые гематомы; хирургическое лечение; эвакуация гематомы.*

## SURGICAL AND CONSERVATIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH NON-TRAUMATIC INTRACEREBRAL HEMORRHAGE

*A.A. Barouski<sup>1</sup> A.V. Davidian<sup>2</sup>*

*Belarusian State Medical University<sup>1</sup>,*

*Minsk city emergency hospital<sup>2</sup>*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the problem of surgical and conservative treatment of patients with non-traumatic intracerebral hematomas (ICH). In studies published on this topic, scientists still cannot put an end to the risks and benefits of early evacuation of hematoma in patients with ICH. The aim of our work was to analyze the effectiveness of surgical treatment of patients with ICH when achieved with initial conservative therapy.*

***Key words:** Non-traumatic intracerebral hematomas; surgical treatment; hematoma evacuation.*

**Введение.** Консервативное лечение пациентов с нетравматическими внутримозговыми гематомами (НВМГ) является эффективным методом лечения данной патологии [9]. Однако роль хирургического вмешательства остается спорной [11].

Проведено множество исследований, целью которых было выявить преимущества ранней хирургической эвакуации НВМГ по сравнению с консервативной терапией [5]. Одно из важнейших – «The international Surgical Trial in Intracerebral Hemorrhage» (STICH), опубликованное в 2005 году и STICH II в 2013. Авторы не получили убедительных доказательств выдвинутой ими гипотезы о том, что раннее хирургическое лечение улучшает исходы у данной категории пациентов [2, 3,8].

Применение декомпрессивной краниэктомии у пациентов с НВМГ имеет низкий уровень доказательности, в связи с отсутствием проспективных рандомизированных контролируемых исследований [1].

Применение малоинвазивной эвакуации внутримозговой гематомы так же применяется в лечение пациентов с НВМГ. Было проведено большое количество исследований, подтверждающих преимущество, данной методики по сравнению с костно-пластической трепанацией и открытой эвакуации гематомы [6,7].

Однако в 2019 году опубликованы результаты крупного рандомизированного исследования MISTIE III, по результатам которого не отмечалось достоверного улучшения исходов у пациентов с НВМГ после минимально инвазивной аспирации гематомы с использованием локального фибринолиза [4].

В связи с разнородностью описанных данных по преимуществу оперативного лечения над консервативным, целью исследования была проверка гипотезы преимущества ранней операции по сравнению с консервативной терапией у пациентов с НВМГ.

**Материалы и методы.** Проанализировано 1541 стационарных карт пациентов с НВМГ, находившихся на лечении в неврологических отделениях УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Минска за период с сентября 2015 года по декабрь 2018 года. 115 (7,5 %) пациентов соответствовали критериям включения в исследование. Проводилась оценка и сравнение функционального исхода после шести месяцев от момента появления первых симптомов заболевания в двух группах с последующим их сравнением, а также оценка и сравнение общей выживаемости в двух группах.

Критерии включения: супратенториальная локализация НВМГ, уровень сознания по ШКГ 8 и более баллов на момент постановки диагноза и выбора тактики ведения пациента, объём внутримозговой гематомы более 30 см<sup>3</sup> [11]. Объём гематомы принимали равным половине произведения максимальных размеров в трех плоскостях, на основании данных компьютерной томографии (КТ) головного мозга [9, 11].

Критерии исключения: уровень сознания 7 и менее баллов по ШКГ; внутримозговые гематомы связанные с разрывом аневризм, сосудистых мальформаций, кровоизлияния в опухоль; гемотампонада желудочковой системы, острая окклюзионная гидроцефалия; сопутствующая соматическая патология в стадии декомпенсации, кровоизлияние в мозговой ствол и мозжечок, гематомы объемом менее 30 см<sup>3</sup>.

Из 115 пациентов 59 выполнено хирургическое вмешательство (основная группа), затем они получали консервативную терапию. В 56 случаях пациенты и(или) их законные представители отказались от предложенного оперативного вмешательства и в дальнейшем получали только консервативную терапию (группа сравнения).

**Результаты.** В группе хирургического лечения доля умерших пациентов несколько меньше, 56% против 66% в группе сравнения. При этом в группе с хирургическим лечением увеличилась доля пациентов с глубокой инвалидизацией, 13% против 5 %. Пациентов с умеренной инвалидизацией 29% против 23%. С хорошим восстановлением 2% в группе с хирургическим лечением против 4% – с консервативным. Однако различия статистически незначимы ( $\chi^2=10,1663$ ,  $p>0.05$ ) (рис.1).

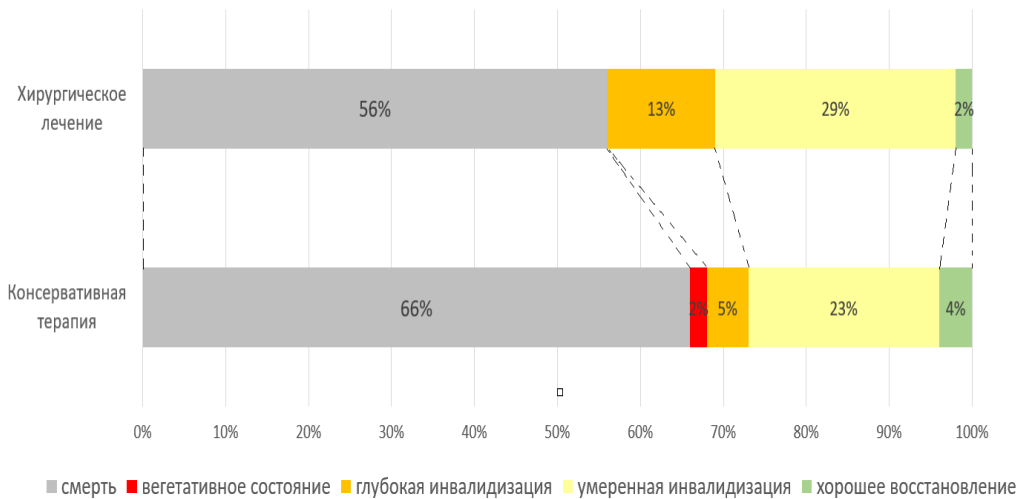


Рисунок 1 Частота встречаемости исходов по группам

Для сравнения полученных функций выживания использована модель множественных оценок Каплана – Майера (Рис. 2).

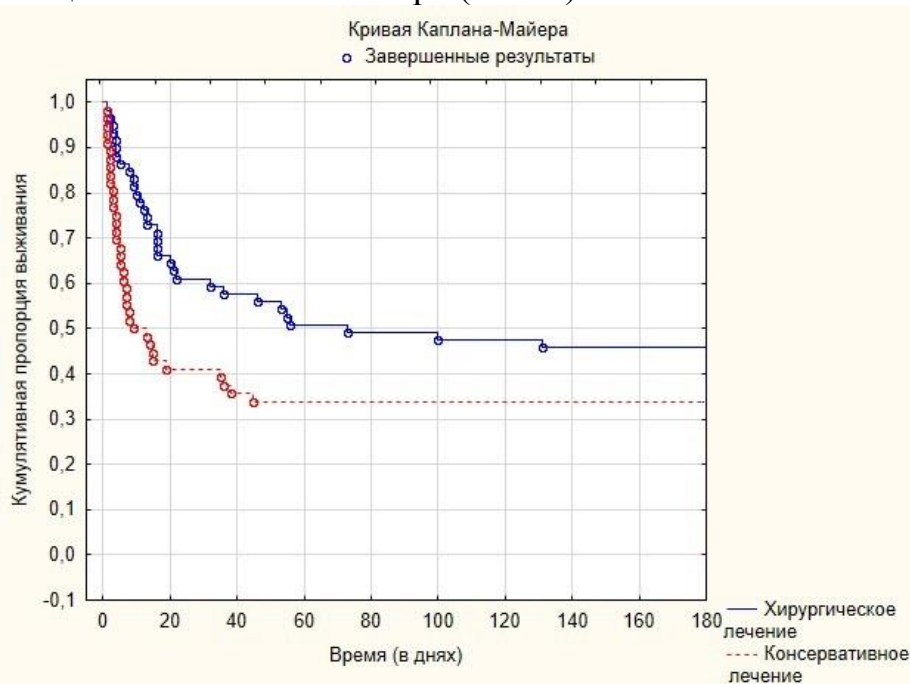


Рисунок 2 Общая выживаемость пациентов в сравниваемых группах

Медиана выживаемости пациентов в группе хирургического лечения 71 [16;180] день. Медиана выживаемости пациентов в группе с консервативным лечением 11 [7; 180] дней. Выявленные различия статистически значимы (Log-rank  $W=-9,072$ ;  $p=0,002$ ).

Кумулятивная доля выживших пациентов, которым выполнена ранняя хирургическая эвакуация НМВГ, при 6 месячном наблюдении составила  $45,97\% \pm 0,85\%$  (ДИ95% 37,4–54,6), при консервативном лечении  $34,00\% \pm 0,84\%$  (ДИ95% 27,3–40,7). Различия статистически не значимы ( $p > 0,05$ ).

**Заключение.** Ранняя хирургическая эвакуация нетравматической внутримозговой гематомы сопровождается снижением летальности в раннем

послеоперационном периоде. Значимых различий в функциональных исходах и показателях выживаемости через 6 месяцев при хирургическом лечении в сравнении с консервативной терапией не выявлено.

### Список литературы

1. Hadjiathanasiou A., Schuss P., Ilic I., Borger V., Vatter H., Güresir E. Decompressive craniectomy for intracerebral haematoma: the influence of additional haematoma evacuation // *Neurosurgical Review*. 2017. Vol. 41(2). P. 649-654.
2. Mendelow A.D., Gregson B.A., Fernandes H.M., Murray G.D., Teasdale G.M., Hope D.T. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial intracerebral haematomas in the International Surgical Trial in Intracerebral Haemorrhage (STICH): a randomised trial // *Lancet*. 2005. Vol. 365. P. 387-397.
3. Mendelow A.D., Gregson B.A., Rowan E.N., Murray G.D., Gholkar A., Mitchell P.M. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial lobar intracerebral haematomas (STICH II): a randomised trial // *Lancet*. 2013. Vol. 382. P.397-408.
4. Hanley D.F., Thompson R.E., Rosenblum M., et al. Efficacy and safety of minimally invasive surgery with thrombolysis in intracerebral haemorrhage evacuation (MISTIE III): a randomised, controlled, open-label, blinded endpoint phase 3 trial // *Lancet*. 2019. Vol. 393. P. 1021-1032.
5. An S.J., Kim T.J. Epidemiology, Risk Factors, and Clinical Features of Intracerebral Hemorrhage: An Update. // *Journal of Stroke*. 2017. Vol. 19(1). P. 3–10.
6. Wang W.Z., Jiang B., Liu M., Li D., Lu C.Z., Zhao Y.D., Sander J.W. Minimally Invasive Craniopuncture Therapy vs. Conservative Treatment for Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: Results from a Randomized Clinical Trial in China // *International Journal of Stroke*. 2009. Vol. 4(1). P. 11-16.
7. Zhou X., Chen J., Li Q., Ren G., Yao G., Liu M., Xie P. Minimally invasive surgery for spontaneous supratentorial intracerebral hemorrhage: A meta-analysis of randomized controlled trials // *Journal of Stroke*. 2012. Vol. 43. P. 2923-2930.
8. de Oliveira Manoel A.L. Surgery for spontaneous intracerebral hemorrhage // *Crite Care*. 2020. Vol. 24(1) P. 45.
9. Ronning O.M. The benefit of an acute stroke unit in patients with intracranial haemorrhage: a controlled trial // *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2001. Vol. 70(5). P. 631–634.
10. Ассоциация Нейрохирургов России (2016). Гемморагический инсульт у взрослых. Ссылка активна на 01.07.2020. [Clinical recommendations Hemorrhagic stroke in adults by ANR (in Russ.)]. <http://kokb45.ru/wp-content/uploads/2018/06/Gemorragicheskij-insult-u-vzroslyh.pdf>
11. Крылов В.В., Дашьян В.Г., Буров А.С., Петриков С.С. Хирургия Гемморагического инсульта. М.: Медицина, 2012. – 336 с.

## ПОВРЕЖДЕНИЕ МИОКАРДА НА ФОНЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

*Бохан Н.А., Губкин С.В., Корнелиук И.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*В статье представлены актуальные данные по патогенетическим механизмам повреждения миокарда и особенностям диагностики у пациентов инфицированных COVID-19. Проанализированы научные и клинические данные с позиции доказательной медицины и возможности их применения в клинической практике.*

**Ключевые слова:** *коронавирусная инфекция; COVID-19; SARS-CoV-2; патогенез; диагностика.*

## MYOCARDIAL DAMAGE IN PATIENTS WITH CORONAVIRUS INFECTION

*Bokhan N.A., Gubkin S.V., Karnialiuk I.V.*

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article presents relevant data on the pathogenetic mechanisms of myocardial damage and diagnostic features in patients infected with COVID-19. Analyzed scientific and clinical data from the standpoint of evidence-based medicine and the possibility of their application in clinical practice.*

**Key words:** *coronavirus infection; COVID-19; SARS-CoV-2; pathogenesis; diagnosis.*

**Введение.** Пандемия тяжелого острого респираторного вируса SARS-CoV-2 принесла значительные угрозы здоровью населения и экономике во всем мире. Коронавирусная инфекция (COVID-19) – инфекционное респираторное заболевание, вызываемое коронавирусом SARS-CoV-2. Наличие сердечно-сосудистой патологии у пациентов с коронавирусной инфекцией может провоцировать развитие таких сердечно-сосудистых заболеваний как острое повреждение миокарда, аритмии, декомпенсацию ХСН и тромботические осложнения [1, 2].

У некоторых пациентов, инфицированных SARS-CoV-2, у которых отсутствуют типичные симптомы лихорадки или кашля, кардиальные симптомы являются первым клиническим проявлением COVID-19 [3, 4].

Термин «повреждение миокарда» - собирательное понятие, которое сопровождается гибелью кардиомиоцитов. Клинический признак повреждения миокарда — повышение уровня сердечного тропонина выше 99-го перцентилья нормальной популяции [5].

Патогенез повреждения миокарда при COVID-19 комплексный. Который включает несколько механизмов: прямое повреждение миокарда, опосредуемое взаимодействием вируса SARS-CoV-2 с миокардиальными рецепторами АПФ2, и вирусный миокардит, повреждение сердечной мышцы цитокинами и другими провоспалительными факторами, нарушение микроциркуляции и



эндотелиальная дисфункция в коронарном русле; наконец, гипоксические изменения кардиомиоцитов [6].

На сегодняшний день нет четких данных о роли рецепторов ACE2 в патогенезе миокардита COVID-19. Еще одна предложенная гипотеза патогенеза миокардита при COVID-19 - тяжелое системное воспаление и цитокиновый шторм.

Цитокиновый шторм – это усиленный иммунный ответ на стимул или патоген, связанный с быстрым ухудшением состояния и высокой смертностью. Несколько исследований предыдущих вспышек коронавируса, таких как MERS-CoV и SARS-CoV, показали, что уровни цитокинов и хемокинов в сыворотке крови значительно выше, особенно у пациентов в критическом состоянии и пациентов, у которых развился ОРДС [7]. Когда пациент инфицирован COVID-19, первичная иммунная система отвечает секрецией интерферонов и провоспалительных цитокинов. Высвобождение интерферонов (первая линия защиты от вирусных инфекций) задерживается на ранних стадиях инфекции, что позволяет продолжать репликацию и привлечение воспалительных клеток к тканям, легким или сердцу, что приводит к тяжелому воспалению.

При COVID-19 можно предполагать повреждение миокарда, основываясь на следующих результатах ЭКГ, ЭХО-КГ и кардиоспецифических маркерах повреждения [8, 9]:

- новые изменения на ЭКГ – суправентрикулярная тахикардия, желудочковая тахикардия, фибрилляция предсердий, фибрилляция желудочков, блокада ножек пучка Гиса, элевация/депрессия сегмента ST, уплощение/инверсия зубца T, удлинение интервала QT;

- новые ЭХО-КГ изменения – снижение фракции изгнания левого желудочка (ФИЛЖ < 50%) или дальнейшее снижение ФИЛЖ для больных с ФИЛЖ < 50%, нарушения общей или сегментарной сократимости, перикардальный выпот, легочная гипертензия;

- содержание сTn в крови, превышающее 99-й перцентиль верхней границы референсных значений.

Однако для определения повреждения миокарда, у пациентов инфицированных SARS-CoV-2 достаточно ограничиваться только констатацией уровня сTn в крови, превышающего 99-й перцентиль верхней границы референсных значений, независимо от изменений ЭКГ и ЭхоКГ [10].

У пациентов, имевших повышенные маркеры повреждения миокарда (содержание сTn в крови, превышающее 99-й перцентиль верхней границы референсных значений), отмечены более высокая потребность в ИВЛ и более высокая смертность [11,12].

Наличие повреждения миокарда было связано со значительно худшим прогнозом. В первоначальном отчете о 41 пациенте с COVID-19 в Ухане у 5 пациентов было повреждение миокарда с повышенным уровнем высокочувствительного сердечного тропонина I (> 28 пг / мл), и 4 из этих 5 пациентов были госпитализированы в отделение интенсивной терапии [11]. В последующем исследовании с участием 416 пациентов, госпитализированных с COVID-19, 82 пациента (20%) имели доказательства повреждения миокарда, и

это было связано с 5-кратным увеличением потребности в искусственной вентиляции легких и 11-кратным увеличением смертности [13]. Другое исследование подтвердило этот вывод и сообщило, что уровень смертности у пациентов с повышенным уровнем сердечного тропонина Т составлял 37,5%, тогда как у пациентов с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями плюс повышенным уровнем сердечного тропонина Т он был почти вдвое выше (69,4%). В отчете Национальной комиссии здравоохранения Китая сообщается, что почти у 12% пациентов без установленных сердечно-сосудистых заболеваний во время госпитализации был повышенный уровень тропонина или остановка сердца [12]. Также показатели повреждения отслеживаются другими воспалительными биомаркерами (D-димером, ферритином, интерлейкином-6, лактатдегидрогеназой), что повышает вероятность того, что это больше отражает цитокиновый шторм или вторичный гемофагоцитарный лимфогистиоцитоз, чем изолированное повреждение миокарда. Напротив, сообщения о пациентах с преимущественно сердечными симптомами указывают на иную картину - потенциально вирусный миокардит или стресс-кардиомиопатию.

**Заключение.** В заключение можно сделать выводы, что вирус SARS-Cov-2 обладает выраженной кардиотропностью, обусловленной как механизмом инфицирования, опосредованным рецепторами АПФ2, так и способностью повреждать миокард за счет системного воспаления, гиперцитокинемии, гиперкоагуляции, дисбаланса доставки/потребление кислорода. Эти патологические процессы особенно значимы у больных с сопутствующими ССЗ, повышающими как риск тяжелого течения COVID-19, так и летального исхода. Все это требует максимальной кардиологической настороженности при лечении больных COVID-19 с наличием сердечно-сосудистой патологии, своевременного использования ЭхоКГ, ЭКГ, контроля биомаркеров повреждения и напряжения миокарда.

### Список литературы

1. Clerkin, K. J. et al. COVID-19 and cardiovascular disease. *Circulation* 141, 1648–1655 (2020).
2. Driggin, E. et al. Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the COVID-19 pandemic. *J. Am. Coll. Cardiol.* 75, 2352–2371 (2020).
3. Stefanini, G. G. et al. ST- elevation myocardial infarction in patients with COVID-19: clinical and angiographic outcomes. *Circulation* 141, 2113-2116 (2020).
4. Deng, Q. et al. Suspected myocardial injury in patients with COVID-19: evidence from front- line clinical observation in Wuhan, China. *Int. J. Cardiol.* 311, 116–121 (2020).
5. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *J Am Coll Cardiol* 2018; 72:2231.
6. Kochi A.N., Tagliari A.P., Forleo G.B. et al. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.*, 2020, vol. 31, no. 5, pp. 1003–1008. doi: 10.1111/jce.14479.

7. Wu C, Chen X, Cai Y, Zhou X, Xu S, Huang H, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020 Mar;13.
8. Huang C., Wang Y., Li X. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China // *Lancet.* – 2020. – Vol. 395. – P. 497–506. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
9. Zhou F., Yu T., Du R. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*, 2020, vol. 395 (10229), pp. 1054–1062. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3. Aghagholi G., Gallo M. B., Soliman L. B. et al. Cardiac involvement in COVID-19 patients: Risk factors, predictors, and complications: A review // *J. Card. Surg.* – 2020. – Apr 19. DOI: 10.1111/jocs.14538.
10. Shi S., Qin M., Shen B. et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol.*, 2020, vol. 25, pp. e200950. doi: 10.1001/jamacardio.2020.0950.
11. Huang, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 395, 497–506 (2020).
12. Zheng, Y. Y., Ma, Y. T., Zhang, J. Y. & Xie, X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat. Rev. Cardiology.* 17, 259–260 (2020).
13. Shi, S. et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. 2020.0950 (2020).
14. Guo, T. et al. Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiology* 2020.1017 (2020).

## ПОКАЗАТЕЛИ С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА У ПАЦИЕНТОВ С КРУПНООЧАГОВЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И ОСТРЫМ ИШЕМИЧЕСКИМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПОЧЕК

*Бранковская Е.Ю.<sup>1,3</sup>, Григоренко Е.А.<sup>1,2</sup>, Митьковская Н.П.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология»,

<sup>3</sup>Первомайского района г. Минска УЗ «8-я городская поликлиника»

Минск, Беларусь;

Lerena@yandex.ru

*Острое повреждение почек является осложнением инфаркта миокарда, негативным образом влияющим на течение и исходы основного заболевания. Одним из важнейших механизмов, лежащих в основе повреждения сердца и почек, считается системное воспаление. В статье представлены результаты исследования клинической значимости показателей высокочувствительного С-реактивного белка у пациентов с крупноочаговым инфарктом миокарда и острым ишемическим повреждением почек.*

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, острое повреждение почек, воспаление, С-реактивный белок.

## INDICATORS OF C-REACTIVE PROTEIN IN PATIENTS WITH ST- SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION AND ACUTE ISCHEMIC KIDNEY INJURY

*Brankouskaya E. Y.<sup>1,3</sup>, Grigorenko E. A.<sup>1,2</sup>, Mitkovskaya N. P.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Scientific and Practical Center «Cardiology»,

<sup>3</sup>Pervomaisky District Cardiological Dispensary

Minsk, Belarus

*Acute kidney injury is a common complication of myocardial infarction that negatively affects the course and outcome of the disease. Systemic inflammation is regarded as one of the key mechanisms of heart and kidney damage. The article presents the findings of a study on clinical significance of high-sensitivity C-reactive protein in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and acute ischemic kidney injury.*

**Keywords:** myocardial infarction, acute kidney injury, inflammation, C-reactive protein.

**Введение.** Острое повреждение почек (ОПП) является частым осложнением острого инфаркта миокарда (ИМ) [1,2]. По данным клинических исследований воспаление играет одну из ключевых ролей в развитии и прогрессировании ОПП у пациентов с сердечно-сосудистой патологией [3,4]. Значимость различных медиаторов воспаления при ОПП у пациентов с крупноочаговым ИМ остается недостаточно изученной и требует дальнейших исследований. Мы оценивали клиническую значимость одного из важнейших маркеров системного воспаления, высокочувствительного С-реактивного белка (СРБ) у пациентов с крупноочаговым ИМ и острым ишемическим повреждением почек.

**Цель работы:** оценить клиническое значение показателей СРБ у пациентов с острым крупноочаговым ИМ и острым ишемическим повреждением почек.

**Материалы и методы.** В данном исследовании приняли участие 173 пациента. У всех пациентов было установлено развитие острого крупноочагового ИМ, течение которого осложнилось гемодинамическими нарушениями (острой левожелудочковой недостаточностью и/или гипотензией). Все включенные в исследование пациенты были разделены на две группы, на основании функционального состояния почек на момент госпитализации. Основная группа состояла из 111 пациентов, у которых на фоне крупноочагового ИМ развилось острое ишемическое повреждение почек. Группа сравнения состояла из 62 человек с крупноочаговым ИМ без нарушений почечной функции. Острое ишемическое повреждение почек устанавливалось при условии повышения уровня креатинина у пациентов с острым ИМ в первом анализе крови при госпитализации в стационар  $\geq 1,5$  раз по сравнению с исходным уровнем на амбулаторном этапе при отсутствии хронической болезни почек (ХБП) и заболеваний мочевыделительной системы в анамнезе; и/или при повышении уровня NGAL (neutrophil gelatinase-associated lipocalin) в моче. Пациенты, у которых не было предшествующих сведений о функциональном состоянии почек на амбулаторном этапе, что не давало возможности сопоставления с данными при поступлении в стационар для установления острого ишемического поражения почек, были исключены из исследования. При поступлении в стационар до проведения коронароангиографии набиралась кровь для определения уровня креатинина и моча для измерения уровня NGAL, что позволяло дифференцировать острое повреждение почек ишемического генеза от контраст-индуцированной нефропатии.

Применялись клинические, антропометрические, лабораторные и инструментальные методы исследования. Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакетов программ Statistica 10.0, Excel. Критерий t-Стьюдента использовался в тех случаях, когда сравнение двух исследуемых групп по количественному признаку проводилось в условиях нормального распределения признака, в противном случае применялся критерий Манна-Уитни. С помощью корреляционного анализа осуществлялось определение взаимосвязи двух признаков (методы Пирсона и Спирмена – в зависимости от нормальности распределения). При вероятности безошибочного прогноза 95,5% ( $p < 0,05$ ) различия в группах считали значимыми.

**Результаты и их обсуждение.** Межгрупповой анализ распространенности традиционных факторов кардиоваскулярного риска, таких как курение, артериальная гипертензия (АГ), семейный анамнез ранней ишемической болезни сердца (ИБС), повышенный индекс массы тела (ИМТ) не установил статистически значимых различий между исследуемыми группами. Возрастной и половой состав исследуемых групп пациентов также был сопоставим (таблица 1).

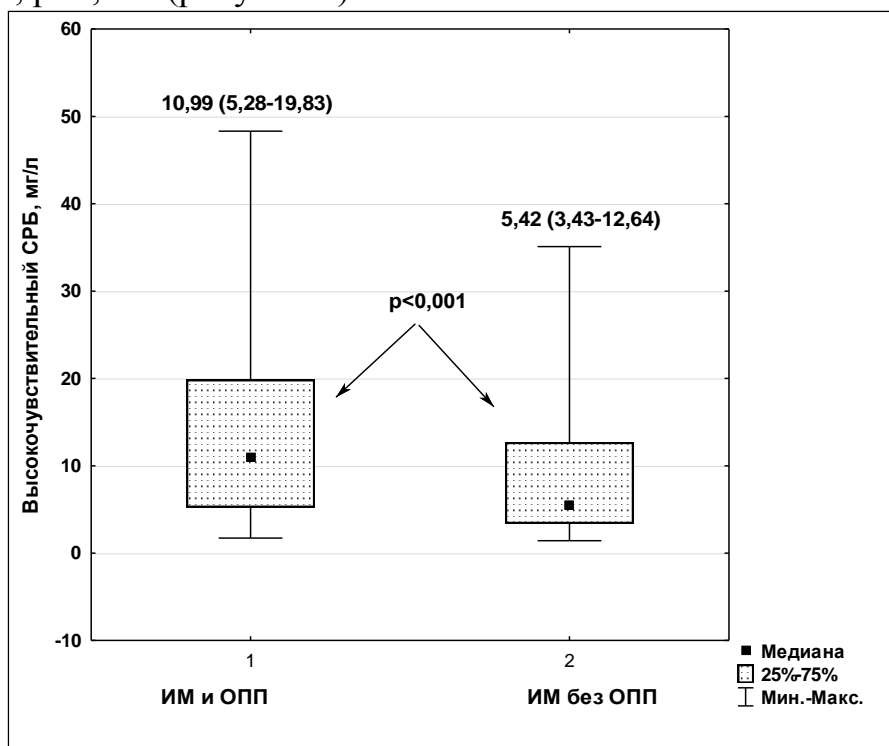


**Таблица 1 - Характеристика исследуемых групп**

Показатель*	Пациенты с ИМ и острым ишемическим повреждением почек (n=111)	Пациенты с ИМ и нормальной функцией почек (n=62)
Возраст, лет, M±m	60,7±0,87	60,0±1,16
Мужской пол, % (n)	71,7 (83)	77,4 (48)
Курение, % (n)	27,9 (31)	25,8 (16)
АГ, % (n)	93,7 (103)	95,2 (59)
Семейный анамнез ранней ИБС, % (n)	18,9 (21)	17,7 (11)
ИМТ, кг/м <sup>2</sup> (25%;75%)	27,5 (25,3-29,7)	27,8 (25,2-30,9)

Примечание – \* – достоверных различий не установлено

В результате проведенного исследования при поступлении в стационар у пациентов с ИМ с нормальной функцией почек и развитием острого ишемического повреждения почек были оценены среднегрупповые показатели высокочувствительного СРБ. Установлены более высокие значения СРБ у пациентов с крупноочаговым ИМ, осложненным острым повреждением почек ишемического генеза, по сравнению с пациентами с ИМ и нормальной функцией почек – 10,99 (5,28-19,83) мг/л против 5,42 (3,43-12,64) мг/л, соответственно;  $p < 0,001$  (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Значения высокочувствительного СРБ у пациентов с острым ИМ в зависимости от функционального состояния почек**

Установлено, что у пациентов с крупноочаговым ИМ и острым ишемическим повреждением почек повышение концентрации высокочувствительного СРБ в сыворотке крови ассоциировалось с более тяжелой стадией АКП ( $r = -0,41$ ,  $p < 0,05$ ). В тоже время у пациентов с ИМ и острым ишемическим повреждением почек выявлено наличие прямой

корреляционной взаимосвязи умеренной силы между уровнем высокочувствительного СРБ в сыворотке крови и развитием неблагоприятных исходов заболевания (смерть от сердечно-сосудистых причин, повторный ИМ, нестабильная стенокардия) в течение 12 месяцев ( $r = -0,51$ ,  $p < 0,05$ ).

**Заключение.** У пациентов с острым крупноочаговым инфарктом миокарда уровень высокочувствительного СРБ ассоциировался с тяжестью острого ишемического повреждения почек, а также с развитием неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов в течение 12 месяцев.

### **Список литературы**

1. Mody, P. Association of acute kidney injury and chronic kidney disease with processes of care and long-term outcomes in patients with acute myocardial infarction / P. Mody, T. Wang, R. McNamara, S Das, S Li, K. Chiswell // *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*. – 2018. – Vol. 4. – P. 43–50.
2. Sinkovič, A. Predictors of acute kidney injury (AKI) in high-risk ST-elevation myocardial infarction (STEMI) patients: A single-center retrospective observational study / A. Sinkovič, K. Masnik, M. Mihevc // *Bosn J of Basic Med Sci*. – 2019. – Vol. 19, № 1. – P. 101-108.
3. Deferrari, G. Renal dysfunction in cardiovascular diseases and its consequences /G. Deferrari, A. Cipriani, E. La Porta // *J Nephrol*. – 2021. – Vol. 34. – P. 137–153.
4. Zager, R. Acute renal failure: determinants and characteristics of the injury-induced hyperinflammatory response / R. Zager, A. Johnson, S. Lund, S. Hanson // *Am J Physiol Renal Physiol*. – 2006. – Vol. 291, No. 3. – P. – 546 – 556.

## **10-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ ГЛУБИННЫХ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**Буняк А.Г., Лихачев С.А., Алексеев В.В.**

*ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии»*

*Минск, Беларусь*

*bunyak\_anna@mail.ru*

*Представлены результаты использования стимуляции глубоких структур головного мозга у пациентов с болезнью Паркинсона. Было выявлено статистически значимое снижение показателей оценки гипокинезии, тремора, ригидности по валидизированным шкалам. Снижение дозы леводопасодержащих лекарственных средств сопровождалось уменьшением выраженности лекарственных дискинезий и моторных флюктуаций.*

**Ключевые слова:** *болезнь Паркинсона; леводопаэквивалентная доза; стимуляция глубоких структур головного мозга.*

## **10 YEARS EXPERIENCE OF DEEP BRAIN STIMULATION IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

**Buniak A.G., Likhachev S.A., Alexeevec V.V.**

*Republican Research and Clinical Center of Neurology and Neurosurgery*

*Minsk, Belarus*

*The results of the deep brain stimulation in patients with Parkinson's disease are presented. There was a statistically significant decrease in the assessment of hypokinesia, tremor, rigidity according by validated scales. Reducing of the levodopa equivalent dose was accompanied by a decrease in the severity of drug dyskinesias and motor fluctuations.*

**Key words:** *Parkinson's disease; levodopa equivalent dose; deep brain stimulation.*

**Введение** Функциональная нейрохирургия является современным методом лечения пациентов с болезнью Паркинсона (БП) при отсутствии достаточного эффекта от оптимальной консервативной терапии [1]. В основе стереотаксического оперативного лечения при БП – целенаправленное воздействие на глубокие структуры мозга, которые регулируют активность экстрапирамидной системы и осуществляют конвергенцию ее связей с центральной нервной системы на различных уровнях [2]. Как известно, функциональная нейрохирургия БП не устраняет заболевание, но в тоже время позволяет уменьшить проявления болезни, улучшить эффективность медикаментозной терапии и снизить дозы применяемых леводопасодержащих лекарственных средств (ЛСЛС) [3].

Хорошо поддаются коррекции при стимуляции глубоких структур головного мозга (СГСГМ) тремор, брадикинезия, ригидность, леводопоиндуцированные дискинезии, моторные флюктуации, дистонии без контрактур [3]. Апраксия ходьбы, постуральные нарушения и падения, застывания в период «включения», автономные нарушения, изменения настроения – плохо реагируют на нейростимуляцию, а дизартрия, постуральная неустойчивость,

депрессия, когнитивные нарушения могут ухудшаться под воздействием нейростимуляции [2]. Вышесказанное обосновывает необходимость тщательного отбора кандидатов для оперативного лечения. Согласно данным литературы и имеющемуся собственному опыту, тщательный отбор пациентов с БП для СГСГМ увеличивает преимущества данного вида лечения, предотвращает необоснованные ожидания пациентов с неподходящими вариантами заболевания, сокращает количество ненужных операций [ 2,4].

**Цель исследования** Оценить результаты использования СГСГМ у пациентов с БП, наблюдающихся в РНПЦ неврологии и нейрохирургии.

**Материалы и методы** В Республике Беларусь хирургическое лечение при БП с применением имплантации электродов в глубинные структуры головного мозга, нейростимулятора в подключичную область проводится на базе РНПЦ неврологии и нейрохирургии с 2011 года. Кандидаты для оперативного лечения проходят многокомпонентное тестирование с помощью следующих шкал: унифицированной рейтинговой шкалы оценки проявлений БП – Unified Parkinson's disease rating scale – UPRDS (III часть), шкалы повседневной активности Schwab&England, краткой шкалы оценки психического состояния - MMSE, шкалы депрессии позднего возраста - GDS-15, опросник качества жизни PDQ-39, которые используются и при динамическом наблюдении пациентов. Динамика противопаркинсонической терапии до и после оперативного вмешательства оценивалась с помощью показателя леводопа-эквивалентная доза (ЛЭД).

**Результаты и выводы** На сегодняшний день под наблюдением в РНПЦ неврологии и нейрохирургии находятся 75 человек с имплантированными электродами (с ноября 2011 года), из них – 40 мужчин, 35 женщин. Возраст пациентов от 31 до 68 лет (средний возраст  $56,2 \pm 7,5$  лет). У всех пациентов подтвержден диагноз идиопатической БП, из них 2-2,5 стадии по Хен-Яру – 52 человека, 3-4 стадии по Хен-Яру – 23 человек. Длительность заболевания до оперативного лечения от 4 до 20 лет (среднее значение  $11,6 \pm 3,4$  лет). У 29 пациентов срок послеоперационного наблюдения более 5 лет.

Распределение пациентов в зависимости от ядра-мишени для установки электродов: субталамическое ядро (STN) с двух сторон – 53 человек, у которых основными проявлениями заболевания были гипокинезия, ригидность и имели место моторные флюктуации, как побочные явления ЛСЛС, которые значительно снижали качество жизни; внутренний сегмент бледного шара (GPi) с двух сторон – 10 человек, у которых из симптомов заболевания преобладали лекарственные дискинезии в виде дискинезий пика дозы либо двухфазных, а также дистонии периода выключения на фоне использования различных комбинаций медикаментозной противопаркинсонической терапии; вентральное интермедиальное ядро таламуса (Vim) с двух сторон – 3 человека, у которых наиболее инвалидизирующим симптомом заболевания был выраженный тремор конечностей, плохо поддающийся коррекции лекарственными средствами.

У одной пациентки правый электрод имплантирован в STN, левый переустановлен в GPi для купирования развившегося гемибаллизма в правых конечностях. У 8 пациентов имплантировано по 2 пары электродов в две пары ядер – STN и GPi, с возможностью переключения на другую пару при

необходимости. Замена нейростимулятора проведена 32 пациентам, из них 10 пациентам дважды.

Медиана значений ЛЭД до операции – 1087[793;1300], через 1 месяц после операции ЛЭД уменьшилась и составила 587[450;757], через 1 год – 675[487;850], через 2 года – 700[550; 860], через 5 лет – 750 [560;865].

В результате хронической нейростимуляции у пациентов с болезнью Паркинсона наблюдались уменьшение длительности, выраженности и болезненности лекарственно-индуцированных дискинезий (W,  $p < 0,005$ ), длительность периода «выключения» (W,  $p < 0,0001$ ), выраженность моторных проявлений заболевания по III части UPDRS (ANOVA Friedman ДА  $X^2=24,696$ ,  $p < 0,00001$ ) при снижении количества принимаемых ЛСЛС (W,  $p < 0,01$ ). При этом не ухудшались когнитивно-психические функции, повышалось качество жизни пациентов за период наблюдения 2 года (W,  $p < 0,05$ ). Побочные эффекты нейростимуляции наблюдались в виде усугубления неразборчивости речи у 5 (9,6%) пациентов через 1 год нейростимуляции STN, повышения веса тела у 38 (72%) пациентов, нарушений инициации ходьбы у 10 (19%) пациентов, транзиторных психических расстройств у 7 (13,5%) пациентов, потребовавших медикаментозной коррекции.

Таким образом, лечение пациентов с БП с использованием стимуляции глубинных структур головного мозга – эффективный, но в тоже время сложный и многокомпонентный процесс, требующий постоянного динамического наблюдения в специализированном центре.

### Список литературы

1. Левин, О. С. Болезнь Паркинсона / О. С. Левин, Н. В. Федорова. – 5-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2015. – 383 с.
2. Иллариошкин, С. Н. Возможности инвазивных методов лечения развернутых стадий болезни Паркинсона: метод. рек. / С. Н. Иллариошкин, Е. Ю. Федотова, Ю. А. Селиверстов; Науч. центр неврологии, Нац. о-во по изучению болезни Паркинсона и расстройств движений. – М.: [б. и.], 2016. – 59 с.
3. Иллариошкин, С. Н. Глубокая электростимуляция головного мозга при экстрапирамидных заболеваниях: взгляд невролог / С. Н. Иллариошкин // Нерв. Болезни. – 2011. – № 1. – С. 2–8.
4. Okun, M. S. Parkinson's disease DBS: what, when, who and why? The time has come to tailor DBS targets / M. S. Okun, K. D. Foote // Expert Rev. of Neurotherapeutics. – 2010. – Vol. 10, № 12. – P. 1847–1857.



## ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВОРСИНЧАТЫХ ОПУХОЛЕЙ ПРЯМОЙ И ОБОДОЧНОЙ КИШКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРА

*Бухтаревич С.П.<sup>1</sup>, Денисенко В.Л.<sup>1</sup>, Гаин Ю.М.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УЗ «Витебский областной специализированный клинический центр»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

*Витебск, Минск, Беларусь*

*Ворсинчатые опухоли прямой и толстой кишок представляют собой новообразования с мелкодольчатым строением. Проведено лечение 132 пациентов в УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр» с ворсинчатыми опухолями прямой и ободочной кишки. Лазерная абляция в лечении ворсинчатых опухолей прямой и ободочной кишки позволила снизить частоту рецидивов.*

**Ключевые слова:** *ворсинчатая опухоль прямой и ободочной кишки, лазерная деструкция.*

## ENDOSCOPIC TREATMENT OF CORINARY TUMORS OF THE RECTAL AND COLON WITH THE USE OF A LASER

*Buhtarevich S.P.<sup>1</sup>, Denisenko V.L.<sup>1</sup>, Gain Ju.M.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Vitebsk Regional Clinical Specialized Center

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education

*Vitebsk, Minsk, Belarus*

*Villous tumors of the rectum and colon are neoplasms with a finely lobed structure. 132 patients with villous tumors of the rectum and colon were treated in the health care institution "Vitebsk Regional Clinical Specialized Center". Laser ablation in the treatment of villous tumors of the rectum and colon has reduced the recurrence rate.*

**Key words:** *villous tumor of the rectum and colon, laser destruction.*

**Актуальность.** Ворсинчатые опухоли прямой и толстой кишок представляют собой новообразования с выраженным экзофитным ростом, мелкодольчатым строением или имеют форму стелющейся опухоли. Как правило, ворсинчатые опухоли одиночные. Размер ворсинчатых опухолей может достигать 7-9 см в диаметре и более [1]. У большинства пациентов доброкачественные новообразования толстой кишки протекают бессимптомно и обнаруживают их в основном при эндоскопическом исследовании. Индекс малигнизации ворсинчатых опухолей достаточно высок и составляет от 30 до 70% [2]. В связи с высоким риском злокачественной трансформации ворсинчатых опухолей их ранняя диагностика и своевременное лечение являются частью мероприятий по снижению заболеваемости раком толстой кишки. В лечении доброкачественных новообразований прямой и ободочной кишки наиболее часто используются электрохирургические вмешательства с использованием эндоскопической техники. Когда новообразование размерами не превышает 2 см и имеет хорошо выраженное основание, широко применяется электроэксцизия при помощи эндоскопической петли. Дискутабельным остается вопрос лечение крупных ворсинчатых опухолей. Существует высокий риск операционных (перфорация стенки кишки,

кровотечение) и послеоперационных (рубцовая стриктура) осложнений при одномоментной эксцизии таких образований [3].

**Цель.** Определить эффективность лазерной абляции в лечении ворсинчатых опухолей прямой и ободочной кишки.

**Материалы и методы.** Проведено лечение 132 пациентов в УЗ В.О.К.С.Ц. с 2008 по 2020 года с ворсинчатыми опухолями прямой и ободочной кишки. Пациенты разделены на 2 группы. В первую группу вошли 80 пациентов, в их лечении использована комбинация двух методов: эндоскопической эксцизии эндоскопической петлей и лазерной вапоризации опухоли. Вторую группу составили 52 пациента, лечение которых проводилось только с использованием эндоскопической петли. Ворсинчатые опухоли имели довольно крупные размеры: от 1,5 до 8-9 см в диаметре. Основание опухоли в отдельных случаях занимало до половины просвета кишки, протяженность достигала 8-9 см. В зависимости от объема и доступности опухоли удаление производили в один этап или многоэтапно. Опухоли удаляли с помощью эндоскопической эксцизионной петли и лазерного аппарата «Фотэк ЛК-50» («Медиола-Эндо») импульсный режим генерации энергии (длина волны 1,064 мкм и 1,34 мкм, мощность – 15-20 Вт, частота повторения импульсов на максимальной мощности излучения – до 50 Гц, максимальная энергия импульса – 1,2 Дж, длительность импульса – 300 мсек) и электрокоагулятора «PSD-10». Основными этапами эндоскопического удаления крупных аденом с различной степенью подслизистого склероза являлись: петлевая фрагментарная резекция экзофитной части опухоли, лазерная термальная абляция основания опухоли в зоне подслизистого склероза.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенного исследования установлено, что опухоли размером до 2-3 см в диаметре, в большинстве случаев, удаляли в течении одной процедуры. Опухоли, размеры которых превышали 3 см удаляли в несколько этапов. Лазерная вапоризация применялась только у пациентов первой группы; методика использовалась при вапоризации основания опухоли после эндоскопической эксцизии петлей. Среди пациентов первой группы подслизистый склероз был выявлен у 25 человек. При лазерной абляции у этих пациентов применены две длины волны 1,34 мкм и 1,06 мкм, имеющие разную глубину проникновения. Контрольные обследования проведены через 6 и 12 мес. Рецидив заболевания выявлен у одного человека через 6 мес. У пациентов второй группы подслизистый склероз был выявлен у 16 человек. У 7 человек опухоль удалить не удалось из-за выраженного подслизистого склероза; у 4 пациентов был выявлен рецидив при контрольном обследовании через 6 мес. У пациентов первой группы опухоли чаще удалялись в несколько этапов. Лучший гемостаз при удалении опухолей был достигнут у пациентов первой группы при использовании лазерного излучения.

**Заключение.** Применение лазерной абляции в лечении ворсинчатых опухолей прямой и ободочной кишки позволило снизить частоту рецидивов.

### **Список литературы**

1. Особенности периоперационного периода при эндоскопической полипэктомии и резекции слизистой толстой кишки у пациентов пожилого и старческого возраста / И.Ю. Недолужко [и др.] // Доктор Ру. – 2015. – № 2. – С.44.
2. Nomura, T. Colorectal endoscopic submucosal dissection using the «dental floss with rubber band method» / T. Nomura, A. Kamei, S. Sugimoto // Endoscopy. – 2018. – Vol. 50. – P.78-80.
3. Safety and efficacy of endoscopic submucosal dissection for rectal neoplasia: a multicenter North American experience. / Y. Dennis [et al.]// Endosc Int Open.– 2019. – Vol. 7, № 12. – P. 1714-1722.

## **ВОЗМОЖНОСТИ СОЧЕТАНИЯ ЭНДОБРОНХИАЛЬНОЙ БЛОКАЦИИ И ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННОЙ ЭМПИЕМОЙ ПЛЕВРЫ**

*Вакулич Д.С., Карпицкий А.С., Шестюк А.М., Панько С.В.,  
Журбенко Г.А., Боуфалик Р.И., Игнатюк А.Н., Петровицкая Н.А.*

*УЗ «Брестская областная клиническая больница»*

*Брест, Беларусь  
shestuk@gmail.com*

*Проанализированы результаты лечения 14 пациентов с ограниченной эмпиемой плевры в сочетании с бронхоплевральным свищом с применением технологии регулируемой вакуумной аспирации, в том числе у 6 проведена имплантация эндобронхиального клапана. Наш опыт показал, что сочетание методики создания внутригрудного отрицательного давления с имплантацией эндобронхиального клапана позволяют ускорить процессы выздоровления пациентов с эмпиемой плевры на фоне бронхиальной фистулы.*

**Ключевые слова:** *бронхоплевральная фистула; видеоторакоскопия; эмпиема; внутригрудная терапия отрицательным давлением; эндобронхиальный клапан.*

## **POSSIBILITIES OF COMBINING ENDOBRONCHIAL BLOCKING AND HYPOBARIC THERAPY IN PATIENTS WITH LIMITED PLEURAL EMPIEMA**

*Vakulich D.S., Karpitsky A.S., Shestyuk A.M., Panko S.V., Zhurbenko G.A.,  
Boufalik R.I., Ignatyuk A.N., Petrovitskaya N.A.*

*Brest Regional Clinical Hospital  
Brest, Belarus*

*We have analyzed the results of treatment of 14 patients with local pleural empyema in combination with bronchopleural fistula using the technology of controlled vacuum aspiration, including 6 underwent endobronchial valve implantation. Our experience has indicated that the combination of the technique of creating an intrathoracic negative pressure with the implantation of an endobronchial valve can accelerate the healing process in patients with pleural empyema against the background of a bronchial fistula.*

**Key words:** *bronchopleural fistula; videothoracoscopic surgery; empyema; Intrathoracic negative pressure therapy; endobronchial valve.*

### **Введение**

Лечение пациентов с эмпиемой плевры и пиопневмотораксом до сих пор является насущной проблемой в современной пульмонологии и торакальной хирургии. По мнению Л.К. Богуша (1975 г.) [3], эмпиема плевры и бронхоплевральный свищ – наиболее грозные осложнения, приводящие к неудовлетворительным результатам лечения гнойно-деструктивных заболеваний легких, туберкулеза и рака легкого. Предварительное закрытие свищесущего бронха позволяет улучшить результаты хирургического лечения при применении малоинвазивных и комбинированных способов ведения пациентов [1,2,3].

**Цель исследования:** проанализировать результаты лечения с применением регулируемой вакуумной аспирации, в том числе в сочетании с установкой обратного эндобронхиального клапана, у пациентов с ограниченной эмпиемой плевры с бронхоплевральным свищом.

**Материал и методы.** Проведен анализ результатов лечения 14 пациентов с ограниченной эмпиемой плевры в сочетании с бронхоплевральным свищом. Пациенты разделены на две группы. Основная группа – 6 пациентов, которым проведена имплантация эндобронхиального клапана в сочетании с применением регулируемой внутригрудной вакуумной аспирации. Контрольная группа пациентов (n=8) – использовалась только технология регулируемой внутригрудной вакуумной аспирации.

На первом этапе в обеих группах формировалась миниторакостома в проекции эмпиемы путем резекции 1-2 ребер на протяжении до 4-5 см. При возможности выполнялась частичная декортикация и плеврэктомия. В последующем полость эмпиемы заполнялась стерильными салфетками на 2/3 её объема. Салфетки пропитывались смесью раствора Йодискина (Инкраслав) с раствором амикацина в соотношении 10:1, а также в полость эмпиемы устанавливали перфорированную неспадающую дренажную трубку 30 Fr, выведенную через отдельный разрез в грудной клетке или через просвет миниторакостомы.

Герметизация раны проводилась адгезивным плёночным покрытием с последующим применением управляемой вакуумной аспирации. Через 60 минут после перевязки создавалось отрицательное давление 5 см вод. ст. в течение 120 минут, далее его увеличивали до 10 см вод. ст. на сутки и поднимали до 15 см вод. ст. на 5 дней. Процедуру выполняли с регулярностью 3-5 дней, сопровождая её механической очисткой полости эмпиемы от гнойно-некротических напластований.

В основной группе использовано сочетание регулируемой вакуумной аспирации с установкой обратного эндобронхиального резинового клапана ООО «Медланг». Определение свищнесущего бронха проводилось по данным рентгенкомпьютерной томографии грудной клетки. В дополнение, во время выполнения фибробронхоскопии через плевральный дренаж в полость эмпиемы вводилась смесь, содержащая 3% раствор перекиси водорода, бриллиантовую зелень и 0,25% раствор амикацина в соотношении 10:1:0,5. Далее под визуальным контролем фибробронхоскопа устанавливался эндобронхиальный клапан, превышающий диаметр свищнесущего бронха на 2 мм (использовались клапаны диаметром 10-12 мм).

**Результаты исследования и их обсуждение.** В основной группе этапные санации полости эмпиемы у одного пациента (16,7%) применены трижды, а количество отделяемого не превышало 150 мл в сутки. В двух случаях (33,3%), учитывая высокую серозно-сукровичную раневую экссудацию в объеме более 150 мл экссудата в течение 24 часов, в первые 10 дней повторную процедуру выполняли каждые 3 дня, а далее с интервалом в 5 дней еще в течение 10 дней. В одном случае (16,7%) за счет вялого течения раневого процесса и низкой репаративной активности на фоне сопутствующей патологии потребовалось семь процедур замен вакуумных повязок.



В одном случае (16,7%) в основной группе адекватная блокация свищнесущего бронха позволила ограничиться выполнением видеоторакоскопической санации гнойного очага с последующим дренированием полости эмпиемы.

В основной группе коррекция установленного клапана для достижения пневмостаза проводилась у двух пациентов (33,3%). У одного (16,7%) процедура проводилась дважды, с заменой клапана диаметром 10 мм на клапан диаметром 12 мм, а у другого (16,7%) трижды, с сохранением клапана того же диаметра. В одном случае (16,7%) был эпизод внутривнутриплеврального кровотечения из грудной стенки с удалением бронхиального клапана при кашле. У трёх пациентов (50%) повторная коррекция установленных бронхиальных клапанов не проводилась.

Средний срок госпитализации составил 32,5 дня. Наилучшие результаты получены у пациента после видеоторакоскопического лечения, который выписан на амбулаторное лечение на пятнадцатые сутки.

Пациенты были выписаны с рекомендациями выполнять перевязки в амбулаторных условиях. Среди пяти пациентов, которым накладывалась миниторакостома, полное заживление полости эмпиемы достигнуто в 2 случаях (33%) – на 16 и 26 сутки после выписки из стационара. В одном случае (16,7%) сформирована остаточная воздушная полость до 8 мл, которая самостоятельно закрылась в дальнейшем.

У двух пациентов (33%) с сохраненной остаточной полостью эмпиемы выполнена миопластика торакастомы широчайшей мышцей спины, и суммарно они находились в специализированном стационаре 56 и 58 дней.

Бронхиальный блокатор удален у четырех пациентов на 14-15 сутки с момента последней выписки при контрольном осмотре, у двоих – на 23 и 28 сутки с момента выписки.

Все пациенты вернулись к активной трудовой деятельности. Только один пациент признан длительно нетрудоспособным и освидетельствован на третью группу инвалидности. Летальных исходов не было.

В контрольной группе на фоне применения регулируемой вакуумной аспирации у всех пациентов на 5-7 сутки достигнуто купирование воспалительного фона: снижение температуры тела, уменьшение лейкоцитоза и уровня СРБ. За время пребывания в стационаре потребовалось от 4 до 7 процедур замен внутригрудных вакуумных повязок. Продолжительность вакуумной терапии занимала от 18 до 34 дней. Далее раны велись открыто с применением марлевых салфеток с растворами димексида, хлоргексидина и йодискина с антибиотиками. У двух (25%) пациентов за 25 дней достигнута облитерация полости эмпиемы, что дало возможность наложить вторичные швы на 28 и 31 сутки. У двух (25%) – облитерация полости эмпиемы произошла в более поздние сроки, после выписки на амбулаторное лечение. В трех случаях (37,5%) на фоне уменьшения полости эмпиемы в два раза выполнена торакомиопластика лоскутом широчайшей мышцы спины и местными тканями через 4 месяца с момента первой операции. Один пациент умер от развившихся гнойных осложнений. Средний срок госпитализации составил 58,9 дней.

**Заключение.** Лечение эмпиемы плевры с применением регулируемой вакуумной аспирации на фоне предварительного закрытия бронхоплеврального свища характеризуется более благоприятным течением раневого процесса и способствует более ранней реабилитации пациентов.

### **Список литературы**

1. Ding M. Endobronchial one-way valves for treatment of persistent air leaks: a systematic review. /Ding M, Gao Y, Zeng XT, et al. - Respir Res 2017; 18: 186 p.
2. Varker K.A. Management of empyema cavity with the vacuum-assisted closure device. /Varker KA, Ng T. - Ann Thorac Surg 2006; 81: 723-5 p.
3. Levin A. Endobronchial valve treatment of destructive multidrug-resistant tuberculosis. / Levin A, Sklyuev S, Felker I, et al. - Int J Tuberc Lung Dis 2016; 20: 1539-4 p.

## ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ДИАГНОСТИКИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ГОРМОНАЛЬНО-АКТИВНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*\*Василевич А.П., \*Кондратенко Г.Г., \*Якубовский С.В.,  
\*Игнатович И.Н., \*Куделич О.А., \*\*Василевич Д.А.  
\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
\*\*УЗ «2-я городская клиническая больница» г.Минска  
Минск, Беларусь*

*Представлены данные об анализе результатов обследования 134 пациентов с гормонально-активным новообразованием надпочечников. На основании полученных материалов исследования сформулированы особенности клинических проявлений, результатов лучевой визуализации и лабораторной диагностики обсуждаемой патологии.*

*Ключевые слова: альдостерома, кортикостерома, феохромоцитома, первичный гиперальдостеронизм, клинические проявления, компьютерная томография, лабораторная диагностика.*

## PECULIARITIES OF CLINICAL PRESENTATION AND CURRENT DIAGNOSTICS OF BENIGN HORMONAL-ACTIVE ADRENAL LESIONS

*\*Vasilevich A.P., \*Kondratenko G.G., Yakubouski S.U.,  
\*Ignatovich I.N., \*Kudelich O.A., \*\*Vasilevich D.A.  
\*Belarusian State Medical University,  
\*\*2nd Minsk City Clinical Hospital  
Minsk, Belarus*

*The results of the analysis of the examination of 134 patients with hormone-producing adrenal neoplasms are presented. Based on the materials obtained, features of clinical manifestations, the results of imaging and laboratory diagnostics of the above mentioned pathology are discussed.*

*Key words: aldosteroma, corticosteroma, pheochromocytoma, primary hyperaldosteronism, clinical manifestations, computed tomography, laboratory diagnostics.*

**Введение.** Успех лечения и прогноз заболевания у пациентов с гормонально–активными новообразованиями надпочечников (ГАНН) напрямую зависят от своевременной постановки диагноза и проведения адекватного лечения.

**Цель:** изучить результаты клинического наблюдения и обследования пациентов с ГАНН для выявления характерных клинических проявлений болезни, оценки данных современных методов топической и лабораторной диагностики.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ результатов клинического обследования 134 пациентов с ГАНН пролеченных в хирургическом стационаре УЗ «10-я ГКБ» г. Минска. Среди клинимоρφологических форм ГАНН преобладала альдостерома – 53 (39,5%) наблюдения, затем феохромоцитома – 48 (35,8%) и ещё реже кортикостерома

– 33 (24,6%). Чаще наблюдалась левосторонняя локализация новообразований надпочечника – у 48,5 % пациентов (правосторонняя - у 44%,  $p < 0,05$ ). У 10 (7,5%) пациентов имело место двустороннее поражение надпочечников. Средний возраст исследуемых пациентов составил  $46,7 \pm 12,5$  лет. Женщин было 100 (74,6%), мужчин – 34 (25,4%).

**Результаты и обсуждение.** *Клиника альдостерон продуцирующих опухолей* соответствовала синдрому Конна и проявлялась артериальной гипертензией (АГ) у 50 (94,3%) пациентов: головная боль, общая слабость, головокружение. Нейромышечный синдром (мышечная слабость, судороги, парестезии) наблюдался в 30 (56,6%) случаях, при этом гипокалиемия была выявлена только у 20 (37,7%) пациентов, гипернатриемия – у 14 (26,4%). Соматическая нейропатия, аритмии и боли в проекции сердца встречались в 12% наблюдений. Почечный синдром (полиурия, никтурия, изогипостенурия, полидипсия) наблюдался ещё реже – у 7% пациентов. Лабораторная диагностика сводилась к многократному определению уровня альдостерона, активности ренина плазмы (прямой концентрации ренина), содержания  $K^+$  и  $Na^+$  в сыворотке крови. У большей части пациентов (54%) на ЭКГ были выявлены признаки гипокалиемии: уширение QRS, снижение интервала ST, высокие зубцы T, и др. Важное значение в диагностике первичного гиперальдостеронизма (ПГА) мы придавали индексу соотношения уровня альдостерона к активности ренина плазмы (АРС), как наиболее достоверному критерию исключения ПГА [1,2]. АРС в норме  $< 20$ , а у больных с альдостеромой был  $> 50$ . Медиана значений уровня альдостерона в положении лежа составила 513 нмоль/л, в положении сидя – 650 нмоль/л (при верхней границе нормы 172 и 350 нмоль/л). На КТ альдостерома на фоне неизмененного надпочечника определялась как округлое гомогенное образование с четкими, ровными контурами, размером  $1,6 \pm 0,6$  см (от 0,8 до 2,5 см) и нативной плотностью  $15,8 \pm 12$  НУ, слабо накапливающее и быстро вымывающее контрастное вещество.

*Клинические проявления кортизол продуцирующей аденомы надпочечников* были довольно специфичными, обусловленные эндогенным гиперкортицизмом. Они включали - центрипетальный тип ожирения, лунообразное лицо багрово-красного цвета, широкие атрофические и чувствительные при пальпации стрии на бедрах, на передней поверхности живота и молочных железах, которые наблюдались практически у всех пациентов с кортикостеромой. АГ выявлена в 21 (63,6%) случае, общая слабость, быстрая утомляемость и атрофия мышц (преимущественно в нижних конечностях) – в 17 (51,5%). Характерными были нарушения половой функции как у мужчин (эректильная дисфункция), так и у женщин (олиго-, или даже аменорея, бесплодие в 16 (48,5%), гирсутизм 11 (33,3%) наблюдениях. У некоторых пациентов наблюдались изменения психических процессов (15,2%), которые в основном затрагивали эмоциональную сферу, характеризуюсь склонностью к депрессивным состояниям, вплоть до суицидальной попытки, которая имела место у одной пациентки на четвертый день после адреналэктомии. Остеопороз (рёбер, позвоночника, тазовых и трубчатых костей), наличие патологических переломов встречались у 15 (39,4%)

пациентов. Как правило, симптомы данного заболевания развивались постепенно, в течение нескольких месяцев или лет, что существенно затрудняло своевременную диагностику. В клинических анализах крови частыми изменениями были: дислипидемия (54%), гипопропротеинемия (21%), гипокалиемия (33%), умеренный лейкоцитоз (42%).

При исследовании уровня кортизола плазмы крови медиана составила 949,5 нмоль/л (при норме от 70 до 320 нмоль/л). Кортикостерома на КТ выглядела в виде образования округлой или овальной формы, неоднородной структуры, размером  $4,1 \pm 1,4$  см (от 2,8 до 6,8 см), с четкими, ровными контурами, плотностью  $30,8 \pm 13$  HU (от 5 до 51 HU); капсула обычно не определялась. Контралатеральный и пораженный надпочечник были атрофичными. При УЗИ кортикостеромы чаще имели овальную форму с тонкой капсулой, акустическая плотность их была, как у нормальных надпочечников.

Для дифференциальной диагностики данного синдрома от болезни Иценко-Кушинга определяли уровень адренкортикотропного гормона (АКТГ), выполняли малый дексаметазоновый (1мг) тест, МРТ гипофиза с контрастным усилением. В трудных для диагностики случаях прибегали к селективному забору крови из нижних каменистых синусов для определения уровня АКТГ.

*Основными клиническими симптомами феохромоцитомы* были: АГ и развитие характерных гипертонических кризов с ознобом, гиперемией лица, тремором рук и повышением систолического АД свыше 200 мм.рт.ст. у 39 (81,3 %) пациентов. Дополнительно больные отмечали общую слабость (41%), загрудинные боли и боли в животе (35%), повышенное потоотделение (23%), сердцебиение и тахикардию (20%). У 55% пациентов был нарушен углеводный обмен. Пароксизмальная форма болезни встречалась у 32,5% пациентов, персистирующая – у 11,6% и смешанная – у 48,8%. У 3 (7%) пациентов болезнь протекала бессимптомно хотя гистологически была подтвержденная феохромоцитома. Лабораторная диагностика включала определение концентрации метанефрина и норметанефрина в плазме, при этом медиана составила 396 и 634 пг/мл соответственно, что трехкратно превышает норму.

Феохромоцитома на КТ и УЗИ определялась как образование с четко очерченными границами за счет плотной капсулы, с неоднородной структурой, кальцинатами, кистозными включениями, размером –  $5,2 \pm 2,6$  см (от 2,5 до 12,5 см) и нативной плотностью ткани –  $48,3 \pm 19$  HU. Она активно накапливала контрастное вещество в артериальную фазу, увеличивая её плотность до 78 HU.

**Выводы:** 1. Клинические проявления гормональной активности новообразований надпочечников укладываются в клиническую картину синдрома Конна при альдостероме и синдрома Иценко-Кушинга при кортикостероме. Феохромоцитома проявлялась АГ с развитием характерных гипертонических кризов в 81,4% наблюдений, у трёх пациентов выявлена бессимптомная форма болезни.

2. Лабораторная диагностика ГАНН сводилась к выявлению первичного гиперальдостеронизма по индексу соотношения уровня альдостерона к активности ренина плазмы, который у больных с альдостеромой был  $>50$ , гиперкортицизма при кортикостероме и увеличения уровня метанефринов в плазме пациентов с феохромоцитомой.



3. На КТ исследовании для альдостеромы характерен малый размер аденом (до 2 см), однородность структуры, относительно низкая нативная плотность  $-15,8 \pm 12$  HU и четкость наружного контура; для кортикостеромы – атрофичность пораженного и контралатерального надпочечника, средние размеры опухоли 3,5-4,5 см с плотностью  $30,8 \pm 13$  HU; для феохромоцитомы – большие размеры новообразования (более 5см) плотностью до 78 HU, неоднородность структуры с активным накапливанием контрастного вещества при болюсном усилении.

### **Список литературы**

1. Мельниченко Г.А., Платонова Н.М., Бельцевич Д.Г. и др. Первичный гиперальдостеронизм: диагностика и лечение. Новый взгляд на проблему. По материалам Проекта клинических рекомендаций Российской ассоциации эндокринологов по диагностике и лечению первичного гиперальдостеронизма. Consilium Medicum. 2017; 19 (4): 75–85.

2. Funder JW, Carey RM, Mantero F et al. The Management of Primary Aldosteronism Case Detection Diagnosis and Treatment An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab 2016; 101 (5): 1889–916.

## **ТРОЙНАЯ ИНФЕКЦИЯ: ТУБЕРКУЛЕЗ, ВИЧ-ТБ, ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ. КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ**

*Ветушко Д.А., Скрягина Е.М., Яцкевич Н.В., Солодовникова В.В.,  
Гуревич Г.Л., Глинская Т.Н., Данькова А.В.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии»  
Минск, Беларусь  
nipulm@tut.by*

*Проведен анализ особенностей клинических проявлений и эффективности лечения пациентов с лекарственно-устойчивым туберкулезом (ЛУ-ТБ) в сочетании ВИЧ-инфекцией и хроническим вирусным гепатитом (ХВГ), факторов, влияющих на эффективность лечения этих пациентов. Отражена проблема сочетанной инфекции – ЛУ–ТБ, ВИЧ-инфекции и ВГС в современной фтизиатрии и необходимость пациентоориентированного и мультидисциплинарного подхода.*

***Ключевые слова:** туберкулез, ВИЧ, гепатит, клинические проявления, эффективность лечения.*

## **TRIPLE INFECTION: TUBERCULOSIS, HIV-TB, VIRAL HEPATITIS. CLINIC AND TREATMENT**

*Viatushka D.A., Skrahina A.M., Yatskevich N.V., Solodovnikova V.V.,  
Hurevich H.L., Glinskaya T.N., Dankova A.V.  
RSPC for Pulmonology and Tuberculosis  
Minsk, Belarus*

*Clinical manifestations and treatment effectiveness in patients with drug-resistant tuberculosis (DR-TB) combined with HIV infection and chronic viral hepatitis (HCV) were analyzed, factors affecting treatment effectiveness were evaluated. The problem of combined infection - DR-TB, HIV infection and HCV in modern phthisiology and the need for a patient-oriented and multidisciplinary approach is reflected.*

***Key words:** tuberculosis, HIV, hepatitis, clinical manifestations, treatment effectiveness.*

Лекарственно-устойчивый туберкулез в сочетании с ВИЧ-инфекцией и хроническим вирусным гепатитом С (ЛУ-ТБ/ВИЧ/ХВГС) является актуальной проблемой здравоохранения в Республике Беларусь в связи с высоким удельным весом ЛУ-ТБ в структуре заболеваемости туберкулезом, высоким риском развития нежелательных реакций, соответственно, низкой приверженностью к лечению.

Цель работы: провести ретроспективный анализ эффективности лечения пациентов с тройной ко-инфекцией (ЛУ-ТБ/ВИЧ/ХВГС), выявить отличительные особенности клинических проявлений ЛУ-ТБ/ВИЧ/ХВГС, факторов, влияющих на эффективность лечения этих пациентов.

Проведен ретроспективный анализ медицинской документации (медицинских карт стационарного пациента, карт лечения пациентов рифампицин-устойчивым туберкулезом (РУ-ТБ), форма № 081/2-у) 53 пациентов с ЛУ-ТБ/ВИЧ/ХВГС (44 мужчин, 9 женщин, в возрасте от 33 до 57

лет, средний возраст 42 года), которые находились на лечении в ГУ «РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии» в 2016-2020 гг. и продолжили лечение в противотуберкулезных учреждениях по месту жительства.

Впервые выявленный туберкулез был зарегистрирован у 30 пациентов, рецидив и неудача в лечении – у 22, другие случаи – у 1 пациента. Инфильтративный туберкулез был выявлен у 34 (64,2%) пациентов, диссеминированный – у 15 (28,3%), очаговый туберкулез – у 3 (5,6%), туберкулома – у 1 (1,9%) пациента.

Диагноз активный туберкулез легких был установлен на основании клинико-лабораторных данных: признаков интоксикации, респираторной симптоматики, рентгенологической картины, характерной для туберкулеза, микробиологического исследования (наличия *M. tuberculosis* (МБТ) в мокроте).

Всем пациентам было проведено микроскопическое исследование мазка мокроты с окраской по Цилю-Нильсону, культуральное исследование (посев на плотные и в жидкие питательные среды в автоматизированной системе ВАСТЕС MGIT 960), молекулярно-генетические исследования мокроты методом Xpert MTB/Rif и гибридизации с ДНК-зондами (LPA), тест лекарственной чувствительности (ТЛЧ) МБТ к противотуберкулезным лекарственным препаратам (ПТЛП). У 37 пациентов проведено исследование уровня вирусной нагрузки (ВН) ВИЧ, CD4-клеток до и после лечения, только у 14 пациентов были определены ВН ВГС и генотип ВГС.

У 33 (62,3%) пациентов бактериовыделение было установлено при проведении микроскопии и культурального исследования мокроты, у 20 (37,7%) – только при проведении культурального исследования мокроты.

У 11 (23,4%) пациентов абацилирование было установлено - на 1 месяце лечения, у 11 (23,4%) – на 2, у 15 (31,9%) – на 3, у 9 (19,1%) пациентов – на 4 и более месяце лечения. Таким образом, прекращение бактериовыделения в первые два месяца лечения достигнуто у 46,8% пациентов.

Множественная лекарственная устойчивость (МЛУ) МБТ у впервые выявленных и повторно леченных пациентов была выявлена в 8 (26,7%) и 3 (13,6%) случаев, МЛУ МБТ в сочетании с устойчивостью МБТ к аминогликозидам – в 14 (46,7%) и 5 (22,7%) МЛУ МБТ в сочетании с устойчивостью МБТ к фторхинолонам – в 5 (16,7%) и 3 (13,6%), широкая лекарственная устойчивость (ШЛУ) МБТ – в 3 (13,6%) и 11 (50,0%) случаев соответственно, а у 1 пациента (другие случаи) - ШЛУ.

Таким образом, у повторно леченных пациентов (с рецидивом туберкулеза и неудачей в лечении) наблюдается амплификация лекарственной устойчивости возбудителя туберкулеза [3, 4].

Лечение пациентов с ЛУ-ТБ проводилось в соответствии с моделью лекарственной чувствительности МБТ после решения консилиума по организации и лечению МЛУ-ТБ. Новые ПТЛП (бедаквилин), перепрофилированные (линезолид, клофазимин), фторхинолоны и циклосерин получали 38 пациентов, схемы лечения без использования бедаквилина были назначены 15 пациентам, лечение которых начато до 2018 года.

Проведена оценка эффективности лечения пациентов с ЛУ-ТБ/ВИЧ/ХВГС. Успешно завершили лечение 32 (60,4%) пациента, потеря для

наблюдения зарегистрирована у 9 (17,0%), неудача в лечении – у 1 (1,9%), умерло – 6 (11,3%), продолжают лечение – 5 пациентов (9,4%).

У 24 (45,3%) пациентов диагноз ВИЧ инфекция был установлен в течение первого года, после выявления туберкулеза, у 1 пациента с впервые выявленным туберкулезом длительность заболевания ВИЧ инфекцией составила 22 года, у 28 (52,8%) - от 3 до 10 лет.

Уровень CD4-лимфоцитов у пациентов, включенных в исследование, составил 280 клеток/мкл (от 5 до 747 клеток/мкл). В дальнейшем, при окончании противотуберкулезной терапии у этих пациентов отмечалось повышение уровня CD4-лимфоцитов до 384 клеток/мкл (от 67 до 1067 клеток/мкл).

Уровень ВН у 11 (20,8%) пациентов, принимавших антиретровирусную терапию (АРВТ) до выявления и начала противотуберкулезной терапии, составил менее 500 копий/мл. У 37 из 45 пациентов при окончании противотуберкулезной терапии уровень ВН также составил менее 500 копий/мл. У 8 (17,7%) пациентов уровень ВН при окончании противотуберкулезной терапии составил более 500 копий/мл, что говорит о неэффективности АРВТ, развитии устойчивости ВИЧ к противовирусным лекарственным препаратам или не приверженности пациентов к АРВТ. Таким образом, важен регулярный мониторинг ВН и CD4 в ходе лечения пациентов с ЛУ-ТБ/ВИЧ/ВГС, а также контроль со стороны медицинских работников (DOT) приема ПТЛП и АРВТ пациентами, альтернативой может служить видеоконтролируемое (VDOT) лечение.

Гепатит С был выявлен у 43 (81,1%) пациентов, гепатит С+В – у 8 (15,1%), гепатит С+В+Д – 2 (3,8%) пациентов. Начиная с 2019 года появилась возможность проведения у пациентов с ЛУ-ТБ/ВИЧ/ВГС исследования ВН к гепатиту С и генотип. Данное исследование и дальнейшее назначение пациентам препаратов прямого противовирусного действия (ПППД) осуществлялось за счет средств ОО «Врачи без границ». Доступ для пациентов, больных туберкулезом, к углубленному обследованию на ВГС и к ПППД очень ограничен. 12 из 14 пациентов нуждались в назначении ПППД, у 3 из 15 пациентов ВН к ВГС не определялась. У 8 пациентов определялся генотип 1, у одного – 1А, у двух – генотип 3, у одного – генотип 3А.

Отмена ПТЛП из-за развития нежелательных явлений, потеря для наблюдения и перевод пациентов с туберкулезом на симптоматическое лечение, несвоевременное назначение противотуберкулезной химиотерапии снижают эффективность лечения МЛУ-ТБ и приводят к распространению лекарственно устойчивого туберкулеза среди населения [2,5].

В анализируемой группе пациентов с ЛУ-ТБ/ВИЧ/ВГС на фоне проводимого лечения ПТЛП и АРВТ у 17 (32,0%) развился токсический гепатит. Развитие токсического поражения печени, резкий подъем уровня печеночных ферментов на фоне приема ПТЛП и АРВТ приводило к остановке противотуберкулезной терапии, либо к переносу назначения химиотерапии на длительное время, что снижало эффективность проводимого лечения.

У 10 пациентов токсический гепатит развился на 1-2 месяце применения ПТЛП, у 5 – на 3-4 месяце лечения, у 2 - после 8 месяцев лечения. Среди

нежелательных явлений также выявлялись – тошнота, аллергические реакции, миелосупрессия, токсическая нефропатия, неврит зрительного нерва, депрессия.

У 36 пациентов (67,9%) из анализируемой группы были выявлены нежелательные явления той или иной степени тяжести, требующие назначения терапии сопровождения, временной остановки лечения или отмены ПТЛП.

#### **Выводы:**

1. Ко-инфекция ЛУ-ТБ/ВИЧ и ХВГС чаще регистрируется у людей трудоспособного возраста от 33 лет до 57 лет, средний возраст 42 года.

2. У повторно леченых пациентов отмечается амплификация устойчивости МБТ, что требует назначения новых эффективных ПТЛП.

3. Эффективность противотуберкулезной терапии в анализируемой группе пациентов с ЛУ-ТБ/ВИЧ/ВГС остается низкой (60,4%) и требует комплексного подхода к проводимому лечению и мониторингу для ее повышения.

4. Необходимо своевременно определять ВН и CD4 у пациентов с ЛУ-ТБ/ВИЧ/ВГС для своевременной корректировки лечения и выявления причин снижения иммунитета.

5. Для предупреждения развития токсического гепатита необходимо лечение ВГС у пациентов с ЛУ-ТБ/ВИЧ/ВГС. Хронический ВГС увеличивает риск лекарственного повреждения печени (DILI) у этих пациентов.

6. Важен ежедневный мониторинг нежелательных явлений для своевременного выявления и купирования.

7. Проблема сочетанной инфекции – ЛУ–ТБ, ВИЧ-инфекции и ВГС является актуальной в современной фтизиатрии и требует пациентоориентированного и мультидисциплинарного подхода.

#### **Список литературы**

1. Global Tuberculosis Report WHO, 2020 // <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336069/9789240013131-eng.pdf>

2. Dara, M. Tuberculosis, HIV, and viral hepatitis diagnostics in Eastern Europe and Central Asia: high time for integrated and people-centred services / M. Dara, A.M. Skrahina, [et. al] - L.: Lancet Infect Dis., 2020.

3. Салина, Т.Ю. Клинические проявления и эффективность лечения больных коинфекцией туберкулез / ВИЧ-инфекция и гепатитом / Т.Ю. Салина, Т.И. Морозова. // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2017. - Т. 95, № 9.

4. Хронические вирусные гепатиты, туберкулез и ВИЧ-инфекция как сочетанные заболевания: от теории к практике / В.В. Нечаев, А.К. Иванов, А.А. Сакра, Е.С. Романова, Л.В. Лялина, Л.Н. Пожидаева // Журнал инфектологии. – 2017, № 4. – 126 с.

5. Эффективность использования новых противотуберкулезных лекарственных средств у пациентов с лекарственно-устойчивым туберкулезом / Е.М. Скрягина, Г.Л. Гуревич, В.В. Солодовникова, М.И. Дюсьмикеева, С.Б. Сеткина, Д.М. Журкин // Лечебное дело. – 2019. – № 1. – 30 с.



## ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

**Высогорцева О.Н.**

*Ташкентская медицинская академия*

*Ташкент, Узбекистан*

*vyso-olga@yandex.ru*

*Целью исследования явилось изучение уровня физической активности и показателей качества жизни лиц пожилого возраста. Активизация режима двигательной активности улучшает состояние здоровья, расширяет функциональные возможности, замедляет процессы старения у лиц пожилого возраста, повышает качество жизни и психо-эмоциональный статус.*

**Ключевые слова:** *пожилой возраст, физическая активность, качество жизни, оздоровительная физическая культура.*

## THE IMPORTANCE OF PHYSICAL ACTIVITY IN INCREASING THE QUALITY OF LIFE OF ELDERLY AGED PERSONS

**Visogortseva O.N.**

*Tashkent Medical Academy*

*Tashkent, Uzbekistan*

*The aim of the scientific work was to study the level of physical activity and indicators of the quality of life of elderly people. Activation of the regimen of physical activity improves health, expands functional capabilities, slows down the aging process in elderly people, improves the quality of life and psycho-emotional status.*

**Keywords:** *elderly people, physical activity, the quality of life, physical training.*

**Введение.** Пожилой возраст является одним из критических периодов жизни человека, когда морфофункциональные изменения организма способствуют постепенному снижению его жизнедеятельности [1,2,3]. Проблема формирования рационального образа жизни в пожилом возрасте становится основной задачей в решении вопроса активного долголетия.

**Цель исследования:** изучить динамику показателей самооценки состояния своего здоровья и качества жизни лиц старших возрастных групп до и после занятий физическими упражнениями, обосновать применение методики физических упражнений в занятиях оздоровительной физической культурой с лицами пожилого и старческого возраста.

**Методы исследования.** В исследовании участвовали 118 человек в возрасте от 65 до 80 лет, мужчин – 43,5%, женщин – 56,5%. Средний возраст составил  $65,9 \pm 0,6$  лет. Анализ самооценки состояния своего здоровья и качества жизни выполнен путём анкетирования пациентов с помощью Миннесотского многоаспектного личностного опросника.

Исследование проводилось поэтапно. 1-й этап включал сбор данных и анализ комплексного обследования лиц пожилого возраста, проживающих в махалле Олмазарского района г. Ташкента. 2-й этап – проведение анкетирования обследованных лиц по вопросам здорового образа жизни (ЗОЖ), самооценки своего здоровья и качества жизни до занятий оздоровительной

физической культурой. 3-й этап – проведение занятий физическими упражнениями с лицами пожилого возраста, изучение влияния занятий оздоровительной физической культурой на общее состояние, работоспособность и качество жизни респондентов.

В ходе исследования проводились занятия оздоровительной физической культурой. Занятия проводились групповым методом три раза в неделю, в течение шести месяцев с постепенным повышением нагрузки. Комплексы упражнений включали в себя дыхательную гимнастику, дозированную ходьбу на месте, общеукрепляющие упражнения, упражнения на расслабление, дыхательные упражнения с элементами йоги. При этом избегались упражнения с резкими поворотами, наклонами, маховые и вращательные движения с большой амплитудой. Критериями эффективности явились показатели качества жизни, данные анкетирования самооценки самочувствия, клиническое состояние участников исследования, уровень физической активности.

**Результаты.** Анализ медицинской документации 118 человек показал, что каждый из них страдает одним или несколькими хроническими заболеваниями. Чаще всего встречаются заболевания сердечно - сосудистой системы (42%), заболевания опорно-двигательного аппарата (28%), центральной нервной системы различной этиологии с поражением опорно-двигательного аппарата, заболевания органов дыхания (15%), центральной нервной системы различной этиологии (11%), заболевания обмена веществ (ожирение, сахарный диабет) (4%).

Оценка показателей качества жизни показала, что суммарный показатель физического и психического здоровья пожилых людей в обследованной группе ниже нормальных показателей ( $P < 0,05$ ).

Анализ физической нагрузки показал, что объём двигательной активности обследуемых значительно снижен. Состояние своего здоровья пациенты оценили как «отличное» – 1,8%, «хорошее» – 18,6%, «удовлетворительное» – 49,8%, «плохое» – 29,8%. Пожилые люди контрольной группы, перед началом занятий лечебной физкультурой (ЛФК), своё соматическое состояние оценили как «отличное» – 3,3%, «хорошее» – 21,7%, «удовлетворительное» – 43,3%, «плохое» – 31,7%.

В процессе анкетирования мы просили пожилых людей указать причины, мешающие им быть физически активными. Проанализировав полученные результаты, выделены основные из них, а именно: наличие заболеваний, влияющих на общее самочувствие (71,9%); боязнь травм, боязнь падений (48,2%); отсутствие бодрости, вялость (24,6%); отсутствие мотивации (13,4%); отсутствие партнёров или друзей для совместных занятий (42,8%), не могли ответить на поставленный вопрос (9,3%).

На втором этапе исследования было проведено интервьюирование участников о понятии здорового образа жизни (ЗОЖ). 16,7% пациентов не смогли ответить на поставленный вопрос. Остальные ответы распределились следующим образом. Чаще всего отмечались полноценный сон, позитивное отношение к людям, избегание стрессовых ситуаций, хорошее окружение (семья, друзья, соседи). На втором месте - поддержание своей физической активности (занятия спортом, лечебной гимнастикой и другой физической

нагрузкой). На третьем месте - отсутствие вредных привычек (курение, употребление алкоголя) и здоровое питание. Позитивное отношение к себе и к окружающему и гармоничные отношения в семье у 68,3% респондентов ставились на первые 3 места, что показывает, что межличностные отношения, физическое и психическое состояние человека играет большую роль в пролонгировании их активного образа жизни.

Для проведения третьего этапа исследования была отобрана группа пожилых людей (48 человек) – основная группа, с которой проводились занятия оздоровительной физической культурой (ОФК).

В первый месяц занятий ОФК большая часть занимающихся (65,7%) отмечали незначительную усталость после проведения занятий. Переутомление выявлено у 34,5% испытуемых. После завершения исследования через шесть месяцев лишь 16% больных испытывали явное переутомление после занятий, 84% – незначительную усталость. По завершению оздоровительных физических занятий большинство испытуемых отметили улучшение состояния здоровья, аппетита, настроения, повышение функциональных возможностей и физической работоспособности.

До начала занятий оздоровительной физкультурой по данным анкетирования было установлено, что 52% испытуемых считали физическую составляющую здоровья основой здорового образа жизни. В конце эксперимента соотношение изменилось: до 81% участников занятий оздоровительной физкультурой физическое здоровье считают важнейшим и 53% (25 человек) изъявили желание регулярно (один-два раза в неделю) заниматься по предложенной методике.

#### **Выводы:**

1. Лица пожилого возраста нуждаются в занятиях оздоровительной физической культурой. При регулярных занятиях физическими упражнениями улучшается общее самочувствие, повышается работоспособность, настроение, улучшается сон.

2. Физические нагрузки должны применяться не реже двух-трёх раз в неделю, увеличиваться постепенно, с обязательным контролем показателей функционирования сердечно-сосудистой системы.

#### **Список литературы:**

1. Агранович Н.В., Анопченко А.С., Агранович В.О. Организация и роль занятий физическими упражнениями с лицами пожилого и старческого возраста, имеющими сердечно-сосудистую патологию. /Таврический медико-биологический вестник. - 2014.-№2. – с.7-14.

2. Ильницкий А.Н., Ивко К. О., Фадеева П. А. Оценка когнитивной функции и качества жизни пожилых людей, связанного со здоровьем, под влиянием аэробных и анаэробных тренировок / Научные результаты биомедицинских исследований. 2018. №1.

3. Никольская Т.В. Методика занятий физической культурой оздоровительной направленности с лицами пожилого возраста: мет. рекомендации / Т.В. Никольская. - Смоленск: СГИФК, 2002. - 25 с.

## **ТОЦИЛИЗУМАБ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19**

*Гавриленко Л.Н., Кожанова И.Н., Романова И.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*clinicfarm@bsmu.by*

*Наиболее значимым в терапии тяжёлой формы COVID-19 с нарастающим острым респираторным дистресс-синдромом является применение моноклональных антител. В связи с тем, что моноклональные антитела обладают выраженным иммуносупрессивным действием, были разработаны жесткие критерии для назначения данного лекарственного препарата off-label, которые впервые были прописаны в приказе Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 24.04.2020г № 488 «Об отдельных вопросах оказания медицинской помощи пациентам с инфекцией COVID-19».*

**Ключевые слова:** *коронавирусная инфекция, тоцилизумаб.*

## **TOCILIZUMAB IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH COVID-19**

*Gavrilenko L.N., Kozhanova I.N., Romanova I.S.,*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The most significant in the treatment of severe COVID-19 with increasing acute respiratory distress syndrome is the use of monoclonal antibodies. Due to the fact that monoclonal antibodies have a pronounced immunosuppressive effect, strict criteria were developed for the prescription of this drug off-label, which were first prescribed in the Order of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated 11.11. with COVID-19 infection».*

**Key words:** *coronavirus infection, tocilizumab.*

Одним из важнейших патогенетических механизмов, который приводит к летальному исходу является прогрессирование острого респираторного-дистресс-синдрома (ОРДС). В наиболее тяжёлых случаях пациенты переводятся на искусственную вентиляцию лёгких. Несмотря на массивное поражение легочной ткани и неспособности поражённых участков участвовать в газообмене, при подключении пациентов к аппарату искусственной вентиляции легких здоровые участки в которые проводится кислородно-воздушная смесь под давлением частично компенсирует этот процесс [1,2].

Также при генерализации коронавирусной инфекции запускаются аутоимунные механизмы заболевания, которые в частности приводят к изменениям в свёртывающей системе крови, которые клинически проявляются в виде тромбозов различных локализаций, поэтому на фоне COVID-19 нередко встречаются инфаркты миокарда и инсульты, особенно у молодых пациентов, для которых данная патология ранее была не характерна [3]. Поэтому при лечении COVID-19 на госпитальном этапе широко применяется антикоагулянтная терапия, и дозы антикоагулянтов подбираются индивидуально по результатам состояния свёртывающей системы крови каждого пациента [3, 4].



Большинство пациентов переносит коронавирусную инфекцию в бессимптомной или лёгкой форме. По данным главного эпидемиолога США Энтони Фаучи бессимптомное носительство может составлять от 25 до 50% от всех заразившихся. Однако у ряда пациентов заболевание протекает в среднетяжёлой и тяжёлой форме, особенно это опасно для пациентов с факторами риска. Основным патогенетическим механизмом тяжёлой формы COVID-19 является развитие «цитокинового шторма» (5). Так как на данный момент отсутствует эффективная этиотропная терапия, важным звеном является прерывание патогенеза заболевания, но препаратов с абсолютной доказанной эффективностью нет. На данный момент считается что COVID-19 является гормонзависимым заболеванием, с основным аутоимунным механизмом. Поэтому наиболее перспективными препаратами являются те, которые способны подавлять аутоимунные процессы – прежде всего это глюкокортикоиды и ингибиторы интерлейкина-6 [6].

В соответствии с действующим в настоящее время приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.07.2021 г. №900 «Об утверждении Рекомендаций (временных) об организации оказания медицинской помощи пациентам с инфекцией COVID-19 и признании утратившими силу отдельных приказов Министерства здравоохранения или их структурных элементов» такими препаратами являются дексаметазон, метилпреднизолон, тоцилизумаб, левилимаб, олокизумаб. Все эти препараты показаны к применению на госпитальном этапе лечения, однако необходимо помнить о том, что эти препараты используются прежде всего для подавления иммунитета, поэтому для них прописаны строгие критерии назначения, введения и противопоказания, так как несвоевременное раннее их назначение может приводить к преждевременному «затормаживанию» иммунитета в момент, когда организм активно элиминирует вирус SARS-CoV-2 и это может привести к летальному исходу в результате ятрогении.

Исследования показали, что своевременное введение ингибиторов ИЛ-6 предположительно снижает частоту летальных исходов у пациентов с COVID-19. Так как ведущая роль развития тяжёлой формы заболевания отводится развитию «цитокинового шторма», то важным моментом лечения является своевременное определение старта этого процесса, и переход к более «агрессивному» лечению. Лабораторная диагностика является одним из основных инструментов, который позволяет принять правильное решение. Основные параметры, которые могут свидетельствовать о начале «цитокинового шторма» это прежде всего значительное повышение уровня ИЛ-6, однако в ряде учреждений отсутствует возможность в кратчайшие сроки проверить этот параметр, поэтому используются другие маркёры, свидетельствующие о нарастании воспалительного синдрома и утяжелении состояния – это значительное увеличение с-реактивного белка, снижение сатурации, развитие внелегочных дисфункций, потребность в респираторной поддержке неинвазивными и инвазивными методами. С 24 апреля 2020г. в клиническую практику при лечении COVID-19 в Республике Беларусь было включено лекарственное средство тоцилизумаб. В ноябре 2020г в Приказе



Министерства здравоохранения Республики Беларусь №1195 уточнены показания к назначению тоцилизумаба.

Учитывая вариабельность течения коронавирусной инфекции, крайне важным является оценка обоснованности введения тоцилизумаба нуждающимся в нём пациентам и наличие показаний, особенно учитывая то, что препарат используется off-label. С этой целью за период декабрь 2020 – январь 2021 г в пяти клиниках г. Минска было проведено ретроспективное исследование на основании первичной медицинской документации. Предметом анализа являлись сведения о количестве тоцилизумаба, реализованного в стационаре по данным аптеки стационара; клиническая характеристика пациентов, которым тоцилизумаб назначался; особенности использования тоцилизумаба (дозы, кратность, время введения); исходы заболевания у пациентов. Проведена оценена клинико-лабораторной характеристики пациентов, включая уровень ферритина, С-реактивного белка, D-димера, интерлейкина-6, в зависимости от тяжести заболевания. Определены критерии назначения рекомбинантного гуманизованного моноклонального антитела к человеческому рецептору интерлейкина-6 тоцилизумаба у пациентов с тяжелым течением заболевания и его эффективность. В каждом случае назначение тоцилизумаба осуществлялось по решению врачебного консилиума и после получения информированного согласия пациента на его введение. Анализ обоснованности назначения тоцилизумаба показал, что у всех пациентов было отмечено прогрессивное нарастание дыхательной недостаточности, которое сопровождалось высокой лихорадкой, ростом показателей СРБ, все они нуждались в поддерживающей кислородотерапии в день введения тоцилизумаба. Была установлена необходимость в каждом конкретном случае тщательно оценивать клиническую картину течения заболевания, которая может опережать изменения в лабораторных показателях. По результатам ретроспективного наблюдения выявлена достаточно быстрое улучшение общего статуса пациентов, субъективных и объективных проявлений дыхательной недостаточности. Необходимо подчеркнуть важность соблюдения оптимального времени введения препарата в период нарастания «цитокинового шторма», которое приходится на период с 8–9-го дня от начала заболевания, до перевода пациента на ИВЛ.

Таким образом, назначение тоцилизумаба обосновано и проводится в соответствии с положениями приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.07.2021 г. №900 «Об утверждении Рекомендаций (временных) об организации оказания медицинской помощи пациентам с инфекцией COVID-19 и признании утратившими силу отдельных приказов Министерства здравоохранения или их структурных элементов». Необходимо продолжить контроль за эффективностью и безопасностью применения тоцилизумаба в клинической практике.

### **Список литературы**

1. Xie Z., Lin Y., Chen Y. Analysis of clinical characteristics of severe and critically ill influenza A (H1N1). J. Biomed. Sc.2019;(26)84.

2. Cinzerling V. A. Voprosy patomorfogeneza novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19) / V.A. Cinzerling, M.A. Vashukova, M.V. Vasil'eva, A.N. Isakov i dr. // Zhurnal infektologii. – 2020. –Т.2. – S.5-11.
3. Wichmann D., Sperhake J., Litgehetmann M. et al. Autopsy Findings and Venous Thromboembolism in Patients With COVID-19. *Annals org. published.* 2020;(0):5 Available from: <https://doi.org/10.7326/M20-2003>.
4. Lisa K. Moores, Tobias Tritschler, Shari Brosnahan, Marc Carrier, Jacob F. Collen, Kevin Doerschug, Aaron B. Holley, David Jimenez, Gregoire LeGal, Parth Rali, Philip Wells. Prevention, diagnosis and treatment of venous thromboembolism in patients with COVID-19: CHEST Guideline and Expert Panel Report. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.05.559>.
5. Wu C., Chen X., Cai Y., et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in wuhan, china. *JAMA. Intern Med.* 2020.
6. Lui T., Zhang J., Yang Y., et al. The potential role of IL-6 in monitoring severe case of coronavirus disease 2019. *medRxiv.* 2020. Available from: <https://doi.org/10.1101/2020.03.01.20029769>.
7. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.07.2021 г. №900 «Об утверждении Рекомендаций (временных) об организации оказания медицинской помощи пациентам с инфекцией COVID-19 и признании утратившими силу отдельных приказов Министерства здравоохранения или их структурных элементов».

### **30 ЛЕТ РЕСПУБЛИКАНСКОМУ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОМУ ЦЕНТРУ ОПУХОЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

*Гедревич З.Э.,<sup>1</sup> Прохоров А.В.,<sup>1</sup> Кондратович В.А.,<sup>2</sup> Корень Т.А.<sup>1</sup>*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,*

*УЗ «Минский городской клинический онкологический центр»<sup>2</sup>*

*Минск, Беларусь*

*В публикации проанализированы итоги 30-летней работы Республиканского научно-практического центра опухолей щитовидной железы, созданного с целью оказания специализированной помощи населению Республики Беларусь в рамках ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года.*

*Ключевые слова:* Чернобыльская авария, рак щитовидной железы, заболеваемость, методики лечения.

### **30 YEARS OF THE REPUBLICAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL CENTER OF THYROID TUMORS**

*Gedrevich Z.E.,<sup>1</sup> Prokhorov A.V.,<sup>1</sup> Kondratovich V.A.,<sup>2</sup> Koren T.A.<sup>1</sup>*

*Belarusian State Medical University<sup>1</sup>,*

*Minsk City Clinical Oncology Center<sup>2</sup>*

*Minsk, Belarus*

*The publication analyzes the results of 30 years of work of the Republican Scientific and Practical Center for Thyroid Tumors, created with the aim of providing specialized assistance to the population of the Republic of Belarus in the framework of eliminating the consequences of the Chernobyl accident on April 26, 1986.*

*Keywords:* Chernobyl accident, thyroid cancer, morbidity, methods of treatment.

Республиканский научно-практический центр опухолей щитовидной железы по решению Министерства здравоохранения Республики Беларусь организован в 1990 году на базе Минского городского клинического онкологического диспансера. Инициатором и первым его руководителем стал заведующий кафедрой онкологии БГМУ профессор Демидчик Е.П. Основанием для организации центра явился прогрессирующий рост заболеваемости раком щитовидной железы у детей и подростков, а затем и у взрослых. В период с 1990 по 2000 годы тиреоидная карцинома была диагностирована у 674 детей в возрастной группе моложе 15 лет, 262 случая выявлены в подростковой группе от 15 до 19 лет и 564 у молодых взрослых в возрасте от 19 до 33 лет. У всех заболевших была доказана радиогенная природа заболевания, обусловленная радиоактивным воздействием на щитовидную железу вследствие аварии на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года.[1,2] Созданию центра предшествовало большое эпидемиологическое исследование рака щитовидной железы 1973-1983 гг., показавшее, что во всех областях Беларуси это редкое заболевание, особенно у лиц молодого возраста. Была отмечена также высокая послеоперационная летальность от этого заболевания в хирургических отделениях больниц общего профиля, где до создания центра лечились такие пациенты. В состав центра вошли сформированные специализированные

отделения: консультативно-диагностическое тиреоидной патологии и хирургическое тиреоидной патологии. В последующем развернуто отделение ядерной медицины и морфологическая лаборатория (1995), создан Национальный банк тиреоидных опухолей (2000). Впервые были изучены клинико-биологические особенности радиационно-индуцированного тиреоидного рака у детей и подростков. Доказано, что значительный рост частоты этого заболевания в Беларуси у людей молодого возраста связан с Чернобыльской катастрофой, о чем впервые была извещена и мировая общественность в журнале "Nature"[5]. Исследованиями под руководством академика НАН Беларуси Демидчика Е.П. было установлено также, что детский тиреоидный рак, вызванный действием ионизирующего излучения, обладает высоко агрессивными свойствами [3]. У облученных людей молодого возраста латентный период развития заболевания до клинически определяемой опухоли может быть коротким (4 года) и длительным (более 20 лет). Метастазы рака щитовидной железы могут возникать даже при микрокарциноме. В результате была разработана и внедрена в клиническую практику методика комбинированного лечения больных радиационно-индуцированным раком щитовидной железы. При этом доказано, что только тотальная тиреоидэктомия с профилактической лимфодиссекцией в сочетании с радиойодтерапией и супрессивной терапией левотироксином более всего обеспечивает радикальное лечение. Разработана и внедрена операция шейной лимфодиссекции с венозным анастомозом и метод регионарной внутриаартериальной химиотерапии при местно-распространенном раке щитовидной железы [4]. Благодаря уникальным научным исследованиям, большому опыту и разработке высокоэффективных методов лечения центр стал широко известен далеко за пределами Республики Беларусь. За вклад в изучение данной проблемы Демидчик Е.П. был избран координатором научного проекта Европейского Союза JSP-4 «Оптимальное лечение детей, больных тиреоидным раком». В качестве международного эксперта он многократно выступал на международных конференциях, съездах и симпозиумах, проводимых Европейским Союзом, ВОЗ и МАГАТЭ. Под его руководством защищены 2 докторские и 11 кандидатских диссертаций, сформирована научная школа тиреодологии. За научные и гуманитарные достижения д.м.н., профессору, академику НАН Беларуси Демидчику Е.П. в 2002 г. присуждена 4-я Ежегодная Мемориальная премия мира доктора Нагаи, (Нагасаки, Япония), решением международного биографического центра в Кембридже он награжден серебряной медалью «2000 выдающихся ученых XX столетия», в 2005 году награжден Орденом Франциски Скорины.

С 2009 по март 2017 года Республиканским научно-практическим центром опухолей щитовидной железы руководил Демидчик Юрий Евгеньевич, член-корреспондент НАН Беларуси, д.м.н., профессор. Большое значение для практики приобрели его работы по изучению патогенеза, клинического течения и прогнозирования рака щитовидной железы, выполнен цикл работ по совершенствованию лечения этого заболевания. Предложены новые способы диагностики данного новообразования, основанные на анализе экспрессии маркерных генов в материале аспирационных биопсий. Изучена эффективность

радиойодтерапии при легочных метастазах рака щитовидной железы [6], разработаны и внедрены в клиническую практику методики лечения высокоагрессивного медулярного рака щитовидной железы с рефрактерными к цитостатикам формами, обоснована и внедрена методика выполнения медиастинальных лимфодиссекций у данной категории пациентов, систематизирована и дополнена база Национального банка тиреоидных опухолей. По материалам работ в Республике Беларусь зарегистрировано 7 патентов, защищена докторская и три кандидатские диссертации. За 30 лет в Республиканском научно-практическом центре опухолей щитовидной железы получили лечение 30108 пациентов с тиреоидной карциномой, 1522 - из них дети и подростки. Пятилетняя выживаемость составила 95,7%, 10-летняя – 91,7%, 20-летняя-79,1%.

### Список литературы

1. Demidchik, E.P. Thyroid cancer in Belarus / E.P. Demidchik [et al.] // Proceedings of the Sixth Chernobyl Sasakawa Medical Cooperation Symposium. - Moscow, Russia, 30-31 May 2001. - P.69-75.
2. Демидчик, Е.П. Радиационно-индуцированный рак щитовидной железы / Е.П. Демидчик, С.В.Маньковская // Юбилейная конференция посвященная 50-летию со дня основания института физиологии НАН Беларуси: Тез.докл., - Мн.: УП «Техпринт», 2003.- С.46-48.
3. Demidchik, E.P. Thyroid cancer in Belarus. Chernobyl: Message for the 21st Century / E.P. Demidchik [et al.] // International Congress Series . - Amsterdam, 2002. - P. 69-77.
4. Демидчик, Е.П. Шейная лимфаденэктомия с венозным анастомозом при регионарных метастазах рака щитовидной железы / Е.П. Демидчик, Т.А. Корень // Актуальные проблемы онкологии и медицинской радиологии, 1980. - С. 76-80.
5. Kazakov, V. Thyroid cancer after Chernobyl / V. Kazakov., L. Astakhova, E. Demidchik // Nature.- 1992.- Vol.359,N21.-P.21-22.
6. Reiners, Chr. Results of radioactive iodine treatment in children from Belarus with advanced stages of thyroid cancer after the Chernobyl accident. Chernobyl: Message for the 21st Century / Chr. Reiners [et al.] // International Congress Series. - Amsterdam, 2002. - P. 205-215.



## СЛУЧАЙ ЛИМФАНГИОЛЕЙОМИОМАТОЗА В ПРАКТИКЕ ПРОФПАТОЛОГА

*Герменчук И.А.<sup>1</sup>, Алексейчик С.Е.<sup>1</sup>, Крумкачева А.Ю.<sup>1</sup>, Иванова Ж.С.<sup>2</sup>,  
Нестерович С.П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «10-я городская клиническая больница»

Минск, Беларусь

*В сообщении проанализирован клинический случай предполагаемого хронического профессионального бронхита (ХПБ) у пациентки с верифицированным лимфангиолейомиоматозом легких (ЛАМ-болезни) при направлении её в Республиканский центр профпатологии и аллергологии (РЦПиА).*

**Ключевые слова:** лимфангиолейомиоматоз; хронический профессиональный бронхит; профессиональные болезни.

## A CASE OF LYMPHANGIOLEIOMYOMATOSIS IN THE PRACTICE OF AN OCCUPATION PATHOLOGIST

*Germenchuk I.A.<sup>1</sup>, Aliakseitchyk S.E.<sup>1</sup>, Krumkacheva A.Yu.<sup>1</sup>, Ivanova  
Zh.S.<sup>2</sup>, Nesterovich S.P.<sup>2</sup>*

*Belorussian State Medical University,*

*10nd Minsk Clinical Hospital*

*Minsk, Belarus*

*The report analyzes a clinical case of suspected chronic occupational bronchitis in a patient with verified lymphangioleiomyomatosis of the lungs when she was referred to the Republican Center for Occupational Pathology and Allergology.*

**Key words:** lymphangioleiomyomatosis; chronic occupational bronchitis; occupational diseases.

**Целью работы** являлось изучение данных профессионального анамнеза, санитарно-гигиенических условий труда пациентки, клинических, лабораторных синдромов, данных ФБС, КТ-органов грудной клетки в динамике (КТОГК) на фоне ЛАМ-болезни для решения вопроса о наличии у неё профзаболевания.

Профессиональные болезни (ПБ) – это клиническая дисциплина, изучающая заболевания, обусловленные воздействием неблагоприятных факторов производственной среды или трудового процесса, которым в этиологии отводится решающая роль. Наряду с профессиональными болезнями выделяют группу полиэтиологических производственно обусловленных заболеваний, в развитии которых профессиональные вредные факторы могут вносить определенный, но не главный вклад. В литературе описаны случаи производственно обусловленных заболеваний у пациентов с такими редкими по частоте болезнями как гистиоцитоз, амилоидоз легких, лейомиоматоз легких и др.

Диагноз профессионального заболевания несёт в себе не только медицинские, но и социальные последствия, связанные с ограничением трудоспособности больного, материальными выплатами за причинённый ущерб

работающему, необходимостью последующей медицинской и социальной реабилитации пострадавшего. В то же время работа во вредных условиях труда не обязательно приводит к развитию профессиональной патологии. Резвившееся заболевание может быть коморбидным проявлением.

**Задачи исследования:** оценка данных профессионального анамнеза пациентки, санитарно-гигиенической характеристики рабочего места, клинических, лабораторных синдромов, данных ФБС, КТОГК, эпидемиологических исследований для решения вопроса о связи хронического бронхита (ХБ) с профессией.

**Клинический случай.** Пациентка направлена в РЦПиА с подозрением на ХПБ на фоне ЛАМ-заболевания.

Пациентка Л., 51 год, образование средне специальное, пенсия по возрасту, работала на ОАО «Комбикормовый завод» г.Глубокое аппаратчиком обработки зерна с 1986 г. по 2014 г. Стаж работы 28 лет. Ежегодно проходила периодические медицинские осмотры, допускалась к работе. В 2006 г. диагностирован рак щитовидной железы. Выполнена тотальная струмэктомия. В 2013 г. впервые перенесла острый затяжной бронхит. В 2014 г. была трудоустроена уборщицей служебных помещений, где работала с 2014 по март 2018 (без профвредностей). С 2018 г. инвалид II группы в связи с диагностированным лимфангиолойоматозом легких. В настоящее время не работает.

Данные санитарно-гигиенической характеристики рабочего места. Работала в условиях воздействия нескольких вредных факторов – зерновой пыли (рожь, ячмень, кукуруза, пшеница) в концентрации до  $6,5 \text{ мг/м}^3$  (ПДК –  $4 \text{ мг/м}^3$ ). Продолжительность воздействия производственного вредного фактора 7 часов за смену (класс условий труда 3.1.), шума 84-86 дБА (ПДУ 80 дБА) (класс условий труда 3.2.). Использовала защитные средства: спецодежду, работала в респираторе. Профессиональных заболеваний у других работников данного предприятия, находившихся в аналогичных условиях труда, за данный период не было выявлено. При анализе медицинской документации сведений о наличии у неё ХБ в период работы во вредных условиях не установлено.

Считает себя больной с сентября 2014 г. когда пациентка впервые перенесла пневмоторакс и плеврит. При обследовании в Витебской областной клинической больнице на КТОГК выявлен солидный очаг в  $S_3$  справа явления эмфиземы и пневмофиброза. Рекомендовано повторное КТ-обследование через 3 месяца. В 2016 г. повторно перенесла пневмоторакс. После чего была направлена для дообследования в РНПЦ ПиФ с диагнозом: диссеминированный процесс легких.

КТ ОГК 2016 РНПЦ ПиФ. Диффузно по всем легким полям определяется мелко-, крупнокистозная деформация легких. Бронхососудистый рисунок усилен, деформирован. Просветы бронхов с утолщенными стенками. В  $S_3$  справа очаг до 9 мм в диаметре.

Морфо-гистологически: данные характерны для лейомиоматоза легких. Направлена для обследования и лечения в отделение торакальной хирургии и трансплантации легких УЗ «9-я ГКБ» г. Минска. Выполнена атипичная

резекция верхней доли правого легкого по поводу хондройдной гамартомы S<sub>3</sub> справа.

На ФБС в РНПЦ ПиФ и 9-й ГКБ г. Минска установлен двусторонний очаговый поверхностный эндобронхит. В связи с верифицированным лимфангиолейомиоматозом поставлена в лист ожидания трансплантации легких, от которой пациентка отказалась. В последующем в 2017, 2018, 2019 гг. перенесла повторно пневмоторокс.

**Лимфангиолейомиоматоз (лейомиоматоз ЛАМ)** – это заболевание, возникающее у женщин детородного возраста 18–50 лет; характеризуется прогрессирующей одышкой, пневмо-, хилотораксом и кровохарканьем, развитием хронического легочного сердца (ХЛС). В основе ЛАМ лежит диссеминированный патологический процесс, характеризующийся опухолевидным разрастанием гладкомышечных волокон по ходу мелких бронхов, бронхиол, стенок кровеносных и лимфатических сосудов легких с последующей мелкокистозной трансформацией легочной ткани. Основное проявление ЛАМ – прогрессирующая дыхательная недостаточность. Диффузный ЛАМ (диффузный лейомиоматоз легких, легочной лейомиоматоз, фибролейомиоматозная гамартома) принадлежит к числу редко встречающихся заболеваний. Первое описание ЛАМ датировано 1937 годом. С этого времени зарегистрировано немногим более 100 случаев ЛАМ. Однако за последние 5 лет отмечается рост данной патологии в странах Европы [1].

Этиология ЛАМ остается неизвестной. Лейомиоматоз относится к интерстициальным болезням легких. Предполагают гормонозависимость (эстрогенозависимость) заболевания. Косвенно эта версия подтверждается тем, что ЛАМ встречается преимущественно у женщин репродуктивного возраста, крайне редко – у мужчин. Не исключено, что возникновение заболевания связано с иммунными нарушениями. Имеются также данные о том, что определенную роль в развитии ЛАМ играют генетические нарушения в белках, вовлеченных в синтез катехоламинов [2].

Главными рентгенологическими признаками ЛАМ легких на обзорных рентгенограммах органов грудной клетки являются: усиление легочного рисунка сетчатого характера; увеличение объема легких.

Наиболее характерный морфологический признак ЛАМ – кистозная трансформация легких, которая подтверждается на КТОГК.

Компьютерная томография легких. Для ЛАМ характерны множественные диффузные, хорошо очерченные мелкие тонкостенные кисты. Кисты при этом заболевании значительно отличаются от зон центрилобулярной эмфиземы легких, которые не имеют четких границ и своих собственных стенок, а также от фиброзирующего альвеолита, при котором основные изменения расположены по периферии легких и имеются поля фиброза и дезорганизации паренхимы легких, а кисты расположены субплеврально и характеризуются довольно толстыми стенками. Данные компьютерной томографии настолько специфичны для ЛАМ, что некоторые авторы для постановки точного диагноза полагают достаточным заключение компьютерной томографии (КТ) без проведения биопсии легких.

**Гистологическое подтверждение диагноза лимфангиолейомиоматоза** основывается на данных трансбронхиальной биопсии. Если трансбронхиальная биопсия не информативна, проводится открытая или торакоскопическая биопсия легких. Ультраструктурный и иммунофлюоресцентный анализ волокон показывает высокое содержание гликогена в мышечных клетках и гладкомышечных антигенов. В настоящее время серологических тестов для определения этих антигенов не существует [3].

В октябре 2019 г. пациентка направлена в РЦПиА с подозрением на хронический профессиональный бронхит. Основанием для направления в РЦПиА являлось: длительный стаж работы во вредных условиях по пылевому фактору (класс 3.1.).

Жалобы при поступлении: одышка при ходьбе смешанного характера, периодические боли в грудной клетке, пастозность стоп к вечеру, редкий сухой кашель. Общее состояние удовлетворительное, умеренный диффузный цианоз, отеков нет, в легких – везикулярное дыхание, хрипов нет. ЧД- 18 в 1 минуту. Сердце – тоны приглушены, акцент II тона над легочной артерией, шумов нет. ЧСС – 76 в 1 минуту, АД 125/80. Живот мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги. Стул и мочеиспускание не нарушены.

Данные обследования: ОАК: Нв 170; эр - 5,5; L- 4.7; тр - 262; СОЭ – 2 мм/ч. БАК: билирубин общий – 17,1 мкмоль/л; креатинин – 7,2 мкмоль/л; глюкоза – 4,46 ммоль/л; общий белок – 71,3 г/л; АсАТ – 19,8 Ед/л; АлАТ – 25,5 Ед/л.

ЭКГ: синусовая тахикардия. Вертикальное положение ЭОС. Признаки перегрузки правых отделов сердца.

ФБС: Двухсторонний очаговый эндобронхит.

МСКТ грудной клетки: паренхима обоих легких замещена тонкостенными полостями диаметром до 1,2 см. Морфологически сохраненная паренхима составляет менее 1/3 объема легких. В в/доле правого легкого металлические скрепки после атипичной резекции. Медиастинальная плевро деформирована фиброзными рубцами. Множественные значительно увеличенные (до 1,7 см) медиастинальные лимфоузлы с преимущественным поражением нижних паратрахиальных субкаринарных лимфоузлов. Трахея, долевые сегментарные бронхи проходимы.

**Клинический диагноз:** Лимфангиолейомиоматоз легких с буллезной трансформацией. Рецидивирующий пневмоторакс (2014, 2016, 2017, 2018, 2019гг.) Атипичная резекция в/доли правого легкого по поводу хондронидной гамартомы S3 справа. ДН II, ХЛС, ХСНIIА. ФК II по НУНА. Вторичный эритроцитоз.

**Сопутствующие заболевания:** С-г правой доли щитовидной железы TIN0M0. Состояние после тотальной тиреоидэктомии (2006г). ИБС: АКС. Атеросклероз аорты. Артериальная гипертензия I, риск 3. МАС: пролапс МК с минимальной регургитацией. Диагональная хорда ЛЖ. Гемангиома печени. ЖКБ: холецистэктомия (2013г). Миома матки. Аллергическая реакция на пентоксифиллин. Хр. фарингит. Хр. бронхит.

Несмотря на длительный стаж работы (28 лет) во вредных условиях труда, ХБ до развития ЛАМ заболевания у пациентки не установлен. При

динамическом обследовании в последующем в разных лечебных учреждениях РБ у пациентки обострений ХБ также не отмечено. В многократных эндоскопических исследованиях отмечены изменения очагового характера, без проявлений атрофии и других характерных симптомов ХПБ.

Морфогенетические проявления ХБ у пациентки совпадают с периодом развития и прогрессирования ЛАМ-заболевания, для которого характерно поражение лимфатических и кровеносных сосудов не только легких, плевры, но и бронхов и бронхиол.

**Решение МЭК РЦПиА:** учитывая формирование ХБ через 4 года и 10 месяцев после прекращения работы в условиях воздействия производственной пыли, отсутствие характерных изменений на ФБС, ФВД при исследованиях в различных лечебных учреждениях, отсутствие лимфангиолейомиоматоза легких в списке профзаболеваний заболеваний Республики Беларусь нет оснований для установления связи ХБ с профессией. ХБ в данном случае преимущественно ассоциирован с проявлением ЛАМ-заболевания.

### **Список литературы.**

1. Ryu JH, Moss J, Beck GJ, Lee JC, Brown KK, Chapman JT, et al. NHLBI LAM Registry Group. The NHLBI lymphangiomyomatosis registry: characteristics of 230 patients at enrollment. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006;173:105–11.
2. Costello LC, Hartman TE, Ryu JH. High frequency of pulmonary lymphangiomyomatosis in women with tuberous sclerosis complex. *Mayo Clin Proc.* 2000;75:591–4.
3. Moss J, Avila NA, Barnes PM, Litzemberger RA, Bechtle J, Brooks PG, et al. Prevalence and clinical characteristics of lymphangiomyomatosis (LAM) in patients with tuberous sclerosis complex. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;164: 669–71.



## МЕТОД ХРОНИЧЕСКОЙ ДЕРМОТЕНЗИИ В РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ХИРУРГИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*\*Гладышев А.О., \*Курсакова Л.А., \*Былинский Г.И.,  
\*Киселев О.Г., \*\*Колобухов А.Э.*

*\*УЗ «Минский городской клинический онкологический центр»,  
\*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»  
Минск, Беларусь*

*Публикация посвящена методу хронической дермотензии у пациентов с раком молочной железы. Авторами статьи изучены достоинства и недостатки реконструктивных операций с использованием тканевого экспандера у пациентов с данной патологией, обобщен опыт выполнения реконструктивных операции методом хронической дермотензии с анализом послеоперационных осложнений. Метод хронической дермотензии позволяет решить вопрос реконструкции молочной железы после мастэктомии, но должен рассматриваться индивидуально.*

*Ключевые слова: экспандер, хроническая дермотензия, рак молочной железы.*

## METHOD OF CHRONIC DERMOTENSION IN RECONSTRUCTIVE BREAST CANCER SURGERY

*\*Gladyshev A.O., \*Kursakova L.A., \*Bylinskij G.I.,  
\*Kiselev O.G., \*Kolobuchov A.E.*

*\*Minsk City Clinical Oncologic Centre,  
\*\*Belorussian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The article deals with the method of chronic dermotension in patients with breast cancer. The authors of the article studied the advantages and disadvantages of reconstructive operations using a tissue expander in patients with this pathology, summarized the experience of performing reconstructive operations by the method of chronic dermotension with the analysis of postoperative complications. The method of chronic dermotension is used for breast reconstruction after mastectomy, but should be considered individually.*

*Key words: expander, chronic dermotension, breast cancer.*

Рак молочной железы повсеместно занимает одно из первых мест в онкологической заболеваемости у женщин. Ежегодно в мире регистрируются более миллиона вновь выявленных случаев заболевания раком молочной железы, в том числе в Республике Беларусь 4581 случай за 2019 год. Неуклонно растет число пациенток с первично операбельным раком молочной железы, выявленным на ранних стадиях. Кроме того, отмечается явная тенденция к «омоложению» пациенток с раком молочной железы. В связи с этим все более актуальным становится вопрос об органосохраняющих и реконструктивно-пластических операциях при данной патологии.

Показаниями к выполнению реконструктивно-восстановительных операций являются желание пациентки, возможность достижения

благоприятного в эстетическом плане результата после выполнения реконструктивной пластики и соблюдение онкологических принципов радикализма хирургического вмешательства.

Абсолютными противопоказаниями для реконструкции являются наличие отдаленных метастазов и невозможность радикального хирургического лечения по местному статусу.

Относительными противопоказаниями к реконструкции являются возраст пациентки (старше 70 лет), наличие выраженной сопутствующей патологии (системный атеросклероз, сахарный диабет, нарушения жирового обмена, системные заболевания соединительной ткани, психические расстройства и др.), отягощенный аллергоанамнез, наличие вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания).

К особенностям реконструкции молочной железы в онкологии относятся восстановление значительного дефицита кожи, мягких тканей в отсутствии их резервов, создание объема и формы молочной железы, восстановление сосково-ареолярного комплекса, восстановление субмаммарной складки, обеспечение симметрии молочных желез. Реконструктивно-восстановительные операции на молочной железе выполняются с использованием собственных тканей, с использованием экспандеров и силиконовых эндопротезов и их различные комбинации.

Метод хронической дермотензии при раке молочной железы представляет собой длительное, сроком до 6 месяцев, растяжение тканей передней грудной стенки с помощью установленного хирургическим путем тканевого экспандера – силиконового баллона, который постепенно наполняется физиологическим раствором через специальный порт, с целью формирования тканевого кармана для последующего установления постоянного эндопротеза молочной железы.

Впервые метод хронической дермотензии был применен в 1957 году американским врачом Newman [1]. Он использовал резиновый баллон для растяжения кожи височно-затылочной области у пациента, с целью создания избытка кожной ткани для последующей реконструкции ушной раковины. В 1970 году Radowan и Austad независимо друг от друга представили свой первый опыт в использовании метода хронической дермотензии в реконструктивной хирургии молочной железы с последующей заменой экспандера на постоянный имплант. С начала 2000-х лет и по настоящее время оптимальным вариантом выбора является тканевой экспандер с текстурированной поверхностью и встроенным портом для чрескожного наполнения [2].

В исследование, проведенное на базе Минского городского клинического онкологического центра, включены 86 пациенток с раком молочной железы I-III стадии, которым за период с 2014 по 2020 годы была выполнена реконструкция молочной железы с помощью метода хронической дермотензии. Выполнялась как первичная реконструкция молочной железы методом хронической дермотензии (во время мастэктомии), так и отсроченная реконструкция молочной железы (выполняется после ранее выполненной мастэктомии). При обоих видах реконструкции пластика может быть

выполнена как в один этап (при использовании экспандер-имплантата), так и в 2 этапа (при использовании тканевого экспандера с последующей заменой его на эндопротез).

На первом этапе в сформированный карман под большой грудной и передней зубчатой мышцей устанавливается и закрепляется тканевой экспандер. При достаточной растяжимости тканей, экспандер интраоперационно заполняется на 60-80 мл физиологическим раствором. В дальнейшем, каждые 2 недели через порт экспандер наполняется на 30-100 мл физиологическим раствором, тем самым растягивая ткани и формируя карман необходимого размера для будущего эндопротеза молочной железы. Вторым этапом предусматривается извлечение тканевого экспандера и его замена на постоянный эндопротез подходящего объема. Третьим этапом является пластика – татуаж ареолы и/или реконструкция сосково-ареолярного комплекса из собственных тканей.

Мастэктомия с одномоментной установкой экспандера была выполнена у 56 (65,1%) пациентов, трем из них был поставлен экспандер Бекера. Отсроченная реконструкция после мастэктомии методом хронической дермотензии была выполнена 30 (34,9%) пациенткам, экспандер Бекера установлен у 4. Вторым этапом – замена тканевого экспандера на эндопротез - был выполнен у 61 пациентки в срок от 6 до 14 месяцев. У 10 (11,6%) пациентов в связи с развитием осложнений тканевой экспандер был удален. Экструзия тканевого экспандера ввиду появления лимфокист с последующим их воспалением развилась в 3 случаях. Удаление экспандера в результате резкой атрофии покровных тканей в процессе растяжения имела место у 4х пациентов. Имело место удаление экспандера по желанию пациентки из-за сильного болевого синдрома. Неэффективность дермотензии ввиду грубого постлучевого фиброза тканей грудной стенки была диагностирована в 2 случаях.

Трудноразрешимым и исключительно важным вопросом реконструктивного хирургического лечения пациенток, является сочетание различных способов первичной пластики молочной железы с другими методами специального лечения, которое может потребоваться пациентке с раком молочной железы в адьювантном режиме, в частности, химиотерапией и лучевым лечением.

Решение этого вопроса было предложено Kronowitz в MD Anderson Cancer Center [1]. Поскольку необходимость проведения адьювантной лучевой терапии зачастую неизвестна до выполнения радикальной мастэктомии, Kronowitz предложил установление тканевого экспандера одномоментно с выполнением радикальной мастэктомии. Наполнение экспандера производится в установленные сроки и, в случае отсутствия показаний для проведения адьювантной лучевой терапии, через 6-8 недель производится его замена на постоянный имплант. Во время адьювантной химиотерапии, если таковая требуется, тканевой экспандер наполняется в установленные сроки. При необходимости проведения адьювантной лучевой терапии экспандер не должен наполняться и может быть полностью спущен, поскольку форма груди не должна меняться, иначе план лучевой терапии на молочную железу и зоны регионарного лимфооттока может быть скомпрометирован. После окончания

лучевой терапии продолжается инфляция тканевого экспандера до необходимого объема с последующей его заменой на постоянный имплант.

В связи с появлением у двух пациенток грубого постлучевого фиброза тканей грудной стенки мы в нашем исследовании отошли от алгоритма Kronowitz и при необходимости лучевой терапии наполняли экспандер физраствором до начала планирования лучевой терапии, не проводили десуфляцию экспандера, а после окончания лучевой терапии продолжали наполнение экспандера физиологическим раствором. У данной группы пациентов осложнений не отмечено.

Реконструктивно-восстановительные операции прочно заняли свою «нишу» в хирургическом лечении рака молочной железы. Наиболее важным аспектом в пользу их выполнения является несомненное улучшение качества жизни пациенток, перенесших операцию. Метод хронической дермотензии позволяет решить вопрос реконструкции молочной железы после мастэктомии, но должен рассматриваться индивидуально, с учетом состояния мягких тканей грудной стенки в особенности при проведенной ранее либо планируемой лучевой терапии.

#### **Список литературы.**

1. Kronowitz SJ, Feledy JA, Hunt KK, et al. Determining the optimal approach to breast reconstruction after partial mastectomy. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117:1–11.
2. Ю.В. Пржедецкий. Выбор тканевого экспандера для восстановления утраченной молочной железы. // Ростовский научно-исследовательский онкологический институт Росмедтехнологий, 2009г.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ РНК ИЗ СЛЮНЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ

*Глинкина Т.В., Костюк С.А., Полуян О.С.,  
Руденкова Т.В., Давидовский С.В.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
Минск, Беларусь*

*kuklitsk@mail.ru, s.kostiuk@mail.ru, olga.poluyan@mail.ru,  
t.rudenkova@mail.ru, davidouski@yandex.ru*

*Исследование экспрессии генов, ассоциированных с суицидальным поведением, представляет интерес для понимания нейробиологических основ суицида и выявления прогностических маркеров суицидального поведения. В последнее время возрастает интерес к выявлению маркеров нейропсихических расстройств при исследовании слюны, поскольку получение данного биологического материала является неинвазивным и безболезненным.*

**Ключевые слова:** экспрессия генов, выделение РНК, слюна, суицид.

## OPTIMIZATION OF RNA ISOLATION FROM SALIVA FOR GENE EXPRESSION ASSESSMENT

*Glinkina T.V., Kostiuk S.A., Poluyan O.S., Rudenkova T.V. Davidouski S.V.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education  
Minsk, Belarus*

*The study of the expression of genes associated with suicidal behavior is of interest for understanding the neurobiological basis of suicide and identifying predictive markers of suicidal behavior. Recently, there has been an increasing interest in identifying markers of neuropsychiatric disorders in saliva studies, since obtaining this biological material is non-invasive and painless.*

**Key words:** gene expression, RNA isolation, saliva, suicide.

**Введение.** Сорбция РНК на колонках относится к наиболее распространенным и эффективным методикам выделения и очистки РНК. Связанная с фильтрующими элементами колонок РНК очищается и подвергается действию ДНКазы для элиминирования контаминирующей ДНК. Этапу прохождения раствора, содержащего нуклеиновые кислоты, через колонку, предшествует лизис клеток исследуемого биологического материала. Данный этап является одним из ключевых в методике и в настоящем исследовании оптимизирован при выделении РНК из слюны. Добавление реагента TRIzol, лизирующего клетки, и экстракция РНК в присутствии хлороформа является известным методическим подходом для получения препарата РНК перед его очисткой [1].

**Цель исследования:** оптимизировать методику выделения РНК из слюны для оценки экспрессии генов.

**Материалы и методы.** При оптимизации методики выделения РНК из слюны использовали слюну 18 здоровых волонтеров (медиана возраста 38 лет), для сравнения экстракции РНК из слюны и крови исследовали 15 образцов крови волонтеров. Для выделения РНК из биологического материала применялась органическая экстракция с последующей спиртовой



преципитацией и выделение РНК с применением колонок с сорбирующей мембраной (АртРНК MiniSpin, АртБиоТех, Республика Беларусь).

**Результаты и их обсуждение.** Медиана концентрации РНК, полученной из крови, составила 15,3 нг/мкл, из слюны – 8,4 нг/мкл. Проведение с выделенной РНК обратной транскрипции и амплификации синтезированной кДНК показало пригодность полученной РНК для обратно-транскрипционной ПЦР (ОТ-ПЦР): Результат экспрессии референсного гена *HGUS* человека был положительным для образцов РНК, экстрагированных из крови и слюны, что указывает на возможность использовать слюну в качестве биологического материала для оценки экспрессии генов.

Состав слюны в значительной степени индивидуален, зависит от метода сбора слюны, скорости слюноотделения, степени гидратации организма и других факторов, что влияет на выбор методических подходов к пробоподготовке. Нами оптимизирована методика выделения РНК с применением колонок с сорбирующей мембраной, согласно которой 500 мкл слюны центрифугировали при 10 000g при 4°C, полученный осадок подвергали лизису с использованием смеси TRIzol-хлороформ или лизирующего буфера и последующей очистке на колонках. Слюну вязкой консистенции до этапа добавления TRIzol или лизирующего буфера обрабатывали муколитическим реагентом.

Сравнительный анализ показал, что концентрация РНК, полученной из осадка слюны, значимо выше (медиана 20,9 нг/мкл), чем при исследовании образца цельной слюны (медиана 5,7 нг/мкл),  $p < 0,05$ , пороговый цикл флюоресценции, характеризующей амплификацию кДНК референсного гена *HGUS* человека, наступал раньше при амплификации кДНК, синтезированной из РНК, выделенной из осадка слюны, чем из цельной слюны. Данный методический подход апробирован на образцах слюны пациентов с расстройством адаптации и самоповреждениями ( $n=28$ ). Медиана концентрации РНК составила 9,1 нг/мкл, результаты ОТ-ПЦР при оценке экспрессии гена *HGUS* человека были положительными.

**Заключение** Применение слюны в качестве биологического материала для оценки экспрессии генов целесообразно вследствие возможности выделения РНК, пригодной для проведения ОТ-ПЦР, и неинвазивности процедуры получения данного биологического материала. Оптимизирована методика выделения РНК на основе применения колонок с сорбирующей мембраной, согласно которой получают осадок центрифугированием слюны, для изменения вязкости слюны используют муколитический реагент, лизис клеток проводят с использованием реагентов TRIzol и хлороформ или лизирующего буфера. В итоге получена РНК, пригодная для ОТ-ПЦР по результатам оценки экспрессии гена *HGUS* человека.

### Список литературы

1. Guan, H. RNA isolation and real-time quantitative RT-PCR / H. Guan, K. Yang // *Methods in Molecular Biology*. – 2008. – Vol. 456. – P. 259-270. – doi:10.1007/978-1-59745-245-8\_19.

## **КРИВАЯ ДИССОЦИАЦИИ ГЕМОГЛОБИНА У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19**

**Глуткина Н.В.<sup>1</sup>, Зинчук В.В.<sup>1</sup>, Зинчук Вл.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Гродненский государственный медицинский университет

<sup>2</sup>УЗ «Гродненская университетская клиника»

Гродно, Беларусь

glutkina@mail.ru

*У пациентов с COVID-19 наблюдается существенное нарушение кислородного обеспечения организма, характеризующееся выраженными признаками кислородной недостаточности. Целью данной работы являлось изучение положения кривой диссоциации оксигемоглобина у пациентов с COVID-19. Выявленные нарушения кислородсвязывающих свойств гемоглобина имеют значение в патогенезе гипоксии, возникающей при этой патологии.*

*Ключевые слова: COVID-19; гипоксия; кислород.*

## **HEMOGLOBIN DISSOCIATION CURVE IN PATIENTS WITH COVID-19 CORONAVIRUS INFECTION**

**Hlutkina N.V.<sup>1</sup>, Zinchuk V.V.<sup>1</sup>, Zinchuk Vl.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Grodno State Medical University,

<sup>2</sup>Grodno University Clinic

Grodno, Belarus

*In patients with COVID-19, there is a significant violation of the oxygen supply of the body, characterized by pronounced signs of oxygen deficiency. The aim of this work was to study the position of the oxyhemoglobin dissociation curve in patients with COVID-19. The revealed changes in the pronounced disorders of the oxygen-binding properties of hemoglobin are important in the pathogenesis of hypoxia that occurs in this pathology.*

*Keywords: COVID-19; hypoxia; oxygen.*

COVID-19 является заболеванием, с которым медицинское сообщество знакомо всего около 1 года. По мере накопления новых сведений о заболевании подходы к его лечению меняются, однако пока нет полного понимания сущности этой болезни [3].

При данной патологии наблюдается существенное нарушение кислородного обеспечения организма. Коронавирусная инфекция COVID-19 характеризуется выраженными признаками кислородной недостаточности. У пациентов данной категории отмечается уменьшение насыщения артериальной крови (менее 93,0% в 55,7% случаев) [1]. Как известно, большое значение в течении этой патологии имеют так же и нарушения кислородтранспортной функции крови (КТФК) [2]. Уменьшение сродства гемоглобина к кислороду (СГК), являющееся наиболее важным фактором компенсации кислородной недостаточности при различных патологических состояниях, лежит в основе процессов адаптации к гипоксии. Однако состояние КТФК при течении COVID-19 до настоящего времени не выяснены, а имеющиеся работы по этому вопросу единичны и противоречивы [4].

В связи с этим целью работы являлось изучение положения кривой диссоциации оксигемоглобина у пациентов с COVID-19.

Объектом исследования являлись 15 пациентов с COVID-19, диагноз был установлен на основании верификации вируса при качественном определении РНК SARS-CoV-2 в соскобе клеток ротоглотки методом полимеразной цепной реакции, а также на основании типичной клинической картины и характерных для данной патологии изменений в легких по данным рентгеновская компьютерная томография органов грудной клетки. Группу сравнения составили 15 соматически здоровых людей.

При поступлении в стационар из локтевой вены на фоне восстановленного оттока забирали кровь, в которой определяли парциальное давление кислорода ( $pO_2$ ), и углекислого газа ( $pCO_2$ ), pH, степень насыщения крови кислородом ( $SpO_2$ ) на газоанализаторе Stat Profile pHox plus L (США). Рассчитывались показатели кислотно-основного состояния по номограммам Siggaard-Andersen: стандартный бикарбонат (SBC), реальный/стандартный недостаток (избыток) буферных оснований (ABE/SBE), гидрокарбонат ( $HCO_3^-$ ), общая углекислота плазмы крови ( $TCO_2$ ). Кроме того, оценивали, СГК по показателю  $p50$  ( $pO_2$  крови при 50% насыщении её кислородом), определяемого спектрофотометрическим методом [4] при 37 °С, pH 7.4 и  $pCO_2$  40 мм рт.ст. ( $p50_{станд}$ ).  $p50$  при реальных pH,  $pCO_2$  и температуре ( $p50_{реальн}$ ) рассчитывалось на основании  $p50_{станд}$  по формулам Severinghaus J.W. [4].

С учетом этого были использованы методы непараметрической статистики с применением программы “Statistica 10.0”.

У пациентов с COVID-19 по сравнению со здоровыми лицами, наблюдалось снижение  $SpO_2$ ,  $pCO_2$ , увеличение pH крови и показателя  $p50$  на что, вероятно, является типичной реакцией на гипоксию в тканях, возникшую из-за недостаточности легочного кровообращения. Значения других показателей не отличались от аналогичных у здоровых лиц. Следует обратить внимание на возникший сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина к кислороду вправо. Вероятно, это связано с некоторым «истощением» компенсаторной реакции организма, на что указывает уменьшение содержания  $pO_2$ ,  $SpO_2$ . По-видимому, увеличение  $p50$  выше физиологических значений благоприятствует оптимальному транспорту кислорода к тканям преимущественно в условиях нормоксии или умеренной гипоксии. Можно предположить об участии в изменении кислородсвязывающих свойств крови системы газотрансмиттеров.

Таким образом, у пациентов коронавирусной инфекцией COVID-19 отмечается уменьшение основных показателей оксигенации крови ( $pO_2$ ,  $SpO_2$ ) и сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина, отражая тяжесть течения заболевания. Выявленные нарушения регуляции кислородсвязывающих свойств гемоглобина имеют значение в патогенезе гипоксии, возникающей при этой патологии.

### Список литературы

1. Бойцов С.А., Погосова Н.В., Палеев Ф.Н. и др. Клиническая картина и факторы, ассоциированные с неблагоприятными исходами у

госпитализированных пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 // Кардиология. – 2021. – Т. 61, № 2. – С. 4-14.

2. Зинчук В.В. Кислородтранспортная функция крови и газотрансмиттер сероводород // Успехи физиологических наук. – 2021. – Т. 52, № 3. – С. 21-35.

3. Мареев В.Ю., Орлова Я.А., Плисюк А.Г. и др. Упреждающая противовоспалительная терапия колхицином в лечении продвинутых стадий новой коронавирусной инфекции. Первые результаты исследования КОЛОРИТ // Кардиология. – 2021. – Т. 61, № 2. – С. 15-27.

4. Daniel Y., Hunt B.J., Retter A., Henderson K., Wilson S., Sharpe C.C., Shattock M.J. Haemoglobin oxygen affinity in patients with severe COVID-19 infection // Br. J. Haematol. – 2020. – Vol. 190, № 3. – P. 126-127.

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТ АЛЛЕЛЕЙ И ГЕНОТИПОВ  
ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ G894T ГЕНА ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ  
СИНТАЗЫ ОКСИДА АЗОТА У ПАЦИЕНТОВ С САРКОИДОЗОМ БЕКА**

*Глуткина Н.В.<sup>1</sup>, Горчакова О.В.<sup>1</sup> Добровольская Т.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Гродненский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «Гродненская университетская клиника»

Гродно, Беларусь

glutkina@mail.ru

*Приведен анализ собственных и литературных данных по актуальной проблеме саркоидоза, требующей изучения с точки зрения патогенеза и проведения последующей адекватной терапии. Представляется целесообразным оценка распределения частот аллелей и генотипов полиморфизмов G894T гена эNOC-3 у пациентов с саркоидозом Бека.*

**Ключевые слова:** саркоидоз; генотип.

**FREQUENCY DISTRIBUTION OF ALLEES AND GENOTYPES  
POLYMORPHIC VARIANTS OF G894T ENDOTHELIAL SYNTHASE  
NITROGEN OXIDE GENE IN PATIENTS WITH BEK'S SARCOIDOSIS**

*Hlutkina N. V.<sup>1</sup>, Gorchakova O. V.<sup>1</sup>, Dobrovolskaya T. V.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Grodno State Medical University,

<sup>2</sup>Grodno University Clinic,

Grodno, Belarus

*The analysis of own and literature data on the actual problem of sarcoidosis, which requires study from the point of view of pathogenesis and subsequent adequate therapy, is presented. It seems reasonable to assess the distribution of allele and genotype frequencies of G894T polymorphisms of the eNOC-3 gene in patients with Beck's sarcoidosis.*

**Key words:** sarcoidosis; genotype.

Частота заболеваемости саркоидозом в общей популяции составляет около 0,04 %, а риск его возникновения в течение жизни равен 0,85-2,4 %. [3]. Основной контингент с данной патологией - это молодые люди. Которые ведут активный образ жизни, поэтому качественное обследование пациентов с саркоидозом является важным социальным аспектом [1]. Причем женщины болеют несколько чаще, чем мужчины, а дети и пожилые болеют редко.

Этиология саркоидоза остается недостаточно ясной. Предложено несколько гипотез о генезе данной патологии, согласно которым это злокачественное заболевание; с врожденной предрасположенностью; вирусной либо туберкулезной природы; либо вызванное назначением антиретровирусных препаратов и нестероидных противовоспалительных препаратов, рекомбинантных цитокинов и других. [2].

Несмотря на значительный объем исследований этиология саркоидоза остается не изученной. Последние годы отмечается интерес к теории о генетической предрасположенности его возникновения [Малышева И.Е. и др., 2019]. Различий по распределению частот аллелей и генотипов по полиморфному маркеру – 3279 C > A гена FOXP3 между контрольной группой



и группой пациентов с саркоидозом не выявлено, количество транскриптов гена FOXP3 в лейкоцитах периферической крови также не различалось [4].

На основании пятилетнего наблюдения пациентов с определением полиморфизма нуклеотидов трансформирующего фактора роста (TGF)- $\beta$ 2 (rs 1891467) и TGF- $\beta$ 3 (rs 3917200) установлена достоверная разница в снижении частоты С-аллеля TGF- $\beta$ 3 и острым течением саркоидоза, что позволяет предположить, что полиморфизм данного гена может играть роль в развитии этой патологии [5]. Выявлены достоверные различия в мутациях митохондриальной ДНК у пациентов с саркоидозом и идиопатическим легочным фиброзом посредством тотального скрининга мутаций т-РНК митохондрий [5].

**Целью** исследования явилась оценка распределения частот аллелей и генотипов полиморфизмов G894T гена эNOC-3 у пациентов с саркоидозом Бека.

**Методы исследования.** Объектом исследования были 30 пациентов с саркоидозом Бека, не получавшие патогенетической терапии.

Забор крови выполнялся локтевой вены в состоянии покоя в шприц. Определение полиморфных вариантов гена эNOC-3 по одному локусу G984T, проводили методом полимеразной цепной реакции с детекцией результата в режиме реального времени.

**Результаты и их обсуждение.** Была проведена оценка распределения частот аллелей полиморфизмов G894T гена эNOC-3 у пациентов саркоидозом. Распределение полиморфных вариантов изучаемого гена в данной выборке не отклоняется от равновесия Харди-Вайнберга, что свидетельствует об отсутствии сторонних влияний (мутации, дрейф генов, не случайное скрещивание) на генетическую структуру данной выборки.

При оценке встречаемости генотипов полиморфизма G894T у обследуемых лиц нами было выявлено, что гомозиготный доминантный генотип (GG) имеется у 56,7% выборки. Гетерозиготный генотип изучаемого полиморфизма был определен у 36,7% тестируемых лиц. Частота встречаемости рецессивного гомозиготного генотипа (TT) у данного контингента составляет всего 6,6%. Результаты свидетельствуют, что в данной выборке генотип TT встречается в 8,5 раза реже, чем генотип GG, и в 5,5 раза реже, чем генотип GT.

**Заключение.** Таким образом, проведенный анализ собственных литературных данных свидетельствует о том, что проблема саркоидоза является актуальной проблемой, требующей более глубокого изучения с точки зрения патогенеза и проведения последующей адекватной терапии. Представляется целесообразным дальнейшее изучение состояния функционирования L-аргинин-NO системы при саркоидозе. Своевременное и адекватное лечение саркоидоза весьма важно для профилактики его осложнений, формирование которых во многом зависит от сроков постановки данного диагноза.

### Список литературы

1. Бартош-Зеленая С.Ю., Евсикова И.А., Мамаева О.П., Найден Т.В., Щербак С.Г. Показатели кардиореспираторного стресс-эхокардиографического теста у молодых лиц с саркоидозом легких на ранних стадиях // Медицинский алфавит. Серия «Современная функциональная диагностика». – 2019. – Т. 1, № 8 (383). – С. 35-41.
2. Железняк С.Г., Лошакова А.И., Браженко Н.А., Браженко О.Н., Цыган Н.В. Саркоидоз органов дыхания в начале III тысячелетия // Вестник российской военно-медицинской академии. – 2018. – Т. 61, № 1. – С. 240-244.
3. Макаревич А.Э. Саркоидоз легких: клиническая картина, диагностика и лечение // Лечебное дело. – 2018. – Т. 64, № 6. – С. 5-13.
4. Малышева И.Е., Топчиева Л.В., Тихонович Э.Л. и др. Ассоциация полиморфизма – 3279 C > A гена FOXP3 с риском развития саркоидоза легких // Терапевтический архив. – 2017. – Т. 89, № 12. – С. 64-67.
5. Peletidou S., Zifa E., Grammatikopoulos A, Malli F. et al. Mitochondrial tRNA gene mutations in patients with idio-pathic pulmonary fibrosis (IPF) and sarcoidosis // Eur. Respir. J. – 2014. – Vol. 44, № 58. – P. 824.

## ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВЕТ ПРИ ШИЗОФРЕНИИ

*Голубева Т. С.<sup>1</sup>, Докукина Т. В.<sup>1</sup>, Обьедков В. Г.<sup>2</sup>, Гилеп А. А.<sup>3</sup>,  
Гайдукевич И. В.<sup>3</sup>, Башко Н. П.<sup>3</sup>, Бокуть О. С.<sup>3</sup>, Мороз А. В.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр психического здоровья,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>3</sup>ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси»

Минск, Беларусь

*tgosinf@mail.ru, psih@bsmu.by, agilep@yahoo.com,*

*ihaidukevich@gmail.com, npbashko@gmail.com,*

*В публикации охарактеризованы генетические маркеры, влияющие на эффективность и безопасность применения психотропных лекарственных средств при шизофрении. Изучена частота их встречаемости в Белорусской популяции. Даны рекомендации по их использованию в клинической практике.*

*Ключевые слова: шизофрения; фармакогенетика; генотип; аллельный вариант; психотропное лекарственное средство.*

## INFLUENCE OF GENETIC FACTORS ON INDIVIDUAL PHARMACOLOGICAL RESPONSE IN SCHIZOPHRENIA

*Golubeva T. S.<sup>1</sup>, Dokukina T. V.<sup>1</sup>, Obedkov V. G.<sup>2</sup>, Gilep A. A.<sup>3</sup>, Gaidukevich  
I. V.<sup>3</sup>, Bashko N. P.<sup>3</sup>, Bokut O. S.<sup>3</sup>, Moroz A. V.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Republican Scientific and Practical Center for Mental Health,

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

Minsk, Belarus

*The article describes genetic markers that affect the efficacy and safety of psychotropic drugs in schizophrenia. The frequency of their occurrence in the Belarusian population has been studied. Recommendations for their use in clinical practice are given.*

*Key words: schizophrenia; pharmacogenetics; genotype; allelic variant; psychotropic drug.*

Индивидуальный ответ на лечение лекарственными средствами и риск возникновения побочных лекарственных реакций является одно- или многофакторной фенотипической особенностью. До 50% различий в них среди отдельных индивидуумов определяется наличием одного или нескольких генетических полиморфизмов, каждый из которых вносит некоторый вклад в вероятность развития данной особенности [1].

При лечении психотропными лекарственными средствами важно учитывать генетические маркеры, влияющие как на фармакокинетические, так и фармакодинамические показатели. К генетическим маркерам, влияющим на фармакокинетические показатели лекарственных средств, относятся аллельные варианты генов ферментов системы биотрансформации (семейство цитохромов CYP450, семейство гликозилтрансфераз UGT и др.), генов белков-транспортеров (Р-гликопротеин). К генетическим маркерам, влияющим на фармакодинамические показатели, относятся аллельные варианты генов рецепторов нейромедиаторов, генов ферментов, участвующих в синтезе и

деградации нейромедиаторов, генов мембранных транспортеров нейромедиаторов [2].

Известно, что частота встречаемости того или иного генетического полиморфизма имеет популяционные различия: так, одни полиморфизмы имеют повсеместное распространение, другие преимущественно встречаются у европеоидов, третьи – у азиатов, четвертые – у представителей негроидной расы. Поэтому для разработки и внедрения фармакогенетической панели для применения на территории Беларуси преимущественно должны включаться генетические маркеры, частота встречаемости которых в европейской популяции составляет  $\geq 1\%$ . По результатам обзора современных научных фармакогенетических исследований и фармакогенетических курируемых баз данных была сформирована панель фармакогенетических маркеров, оказывающих влияние на эффективность действия психотропных лекарственных средств. Исследовали частоту встречаемости маркеров в Белорусской популяции.

В исследование были включены 314 человек с шизофренией (код по МКБ 10: F20) в возрасте от 18 до 60 лет ( $37,7 \pm 0,67$  года): 170 мужчин (54,1%) и 144 женщины (45,9%), а также группа из 301 здоровых лиц, сопоставимая по полу и возрасту.

У пациентов и здоровых лиц, включенных в исследование, определяли наличие полиморфизмов генов изоферментов цитохрома P-450: CYP2D6\*4 (rs3892097), CYP2C19\*2 (rs1799853), CYP2C19\*17 (rs12248560), CYP1A2\*F (rs762551); полиморфизм C3435T гена MDR1 (rs1045642), кодирующего транспортный белок P-гликопротеин, UGT1A1\*28 (rs8175347) гена UDP-глюкуронилтрансферазы, а также полиморфизмов генов молекул-мишеней психотропных лекарственных средств и функционально связанных с ними белков: TaqI полиморфизм (rs1800497) гена ANKK1 анкирин-киназы 1, полиморфизм C-1019G гена (rs6295) серотонинового рецептора HTR1A, полиморфизм A-1438G (rs6311) серотонинового рецептора HTR2A, полиморфизм rs1414334 (C>G, интронный вариант) серотонинового рецептора HTR2C, полиморфизм Val158Met (rs4680) гена COMT – катехол-О-метилтрансферазы, полиморфизм C>T Val66Met (rs6265) гена BDNF – мозгового нейротрофического фактора, полиморфизм C957T (rs6277) гена дофаминового рецептора DRD2. Использовали стандартные методики выделения нуклеиновых кислот, ПЦР-анализ.

Результаты генотипирования пациентов с шизофренией показали, что среди аллельных вариантов CYP2C9, ассоциированных с фенотипом медленного лекарственного метаболизма [3, 4], вариант CYP2C9\*2 (генотип TT или CT) был обнаружен у 20,5% исследуемых, вариант CYP2C9\*3 (генотип AC) – у 11,6%. Не было выявлено гомозиготных носителей по полиморфизму CYP2C9\*3. Среди аллельных вариантов CYP2C19, ассоциированных с фенотипом медленного лекарственного метаболизма [3, 4], вариант CYP2C19\*2 (генотип AA или GA) был обнаружен у 24,5% пациентов. Вариант CYP2C19\*17 (генотип TT), ассоциированный с фенотипом быстрого лекарственного метаболизма [3, 4], выявлен у 8,4% пациентов. Вариант CYP2D6\*4 (генотип GA или AA), ассоциированный с фенотипом медленного лекарственного

метаболизма [3, 4], был обнаружен у 32,0% пациентов. Вариант CYP1A2\*1F (генотип AA), ассоциированный с повышенной индуцибельностью фермента и увеличением вероятности быстрого лекарственного метаболизма [3, 4], был выявлен у 39,5% пациентов. Полиморфизм C3435T гена MDR1 (генотип TT), ассоциированный с пониженной экспрессией Р-гликопротеина [3, 4], был обнаружен у 28,9% пациентов. Полиморфизм UGT1A1\*28 (генотип 1\28 или 28\28), ассоциированный с пониженным образованием клозапин N-глюкуронида, т.е. повышением эффективности и увеличением риска побочных эффектов при лечении клозапином [5] имелся у 58,4% пациентов, включенных в исследование. TaqI полиморфизм гена ANKK1 анкирин-киназы 1, тесно связанной с дофаминовым рецептором D2, (генотип GA (A1/A2) или AA (A1/A1)), ассоциированный с повышенной вероятностью набора веса при приеме антипсихотиков [6], был обнаружен у 37,2% пациентов. Наличие G-аллеля полиморфизма C-1019G гена (rs6295), серотонинового рецептора HTR1A ассоциировано большей устойчивостью к лечению антипсихотиками [7]. Гомозиготное носительство данного аллеля было обнаружено у 33,3% пациентов с шизофренией. Полиморфизма A-1438G (rs6311) гена HTR2A серотонинового рецептора 2A ассоциирован с депрессией, а также с развитием суицидального поведения у пациентов с шизофренией в присутствии в генотипе G аллеля [8]. Гомозиготное носительство данного аллеля было обнаружено у 40,3% пациентов. Наличие аллеля C полиморфизма rs1414334 (C>G, интронный вариант) гена HTR2C серотонинового рецептора 2C у пациентов с шизофренией повышает вероятность метаболического синдрома и набора веса при приеме антипсихотиков [9]. Данный аллель имелся у 24,0% пациентов, включенных в исследование. При наличии полиморфизма rs4680 (G > A, Val158Met) гена COMT катехол-О-метилтрансферазы у пациентов с шизофренией повышен риск развития тардивной дискенизии при приеме антипсихотиков, и снижен ответ на данные лекарственные средства [10]. Гомозиготное носительство аллеля A было обнаружено у 35,8% пациентов. При наличии полиморфизма rs6265 (C>T, Val66Met) гена BDNF нейротрофического фактора мозга у носителей генотипа CC повышен риск набора веса при лечении антипсихотиками по сравнению с генотипами TT и CT [11]. Гомозиготное носительство аллеля C было обнаружено у 63,0% пациентов. При наличии полиморфизма rs6277 (C957T, синонимичная замена Pro319) гена DRD2 генотип CC связан со снижением ответа на арипипразол при лечении шизофрении [12]. Аллель C связан с повышенной вероятностью набора веса при приеме клозапина или оланзапина для лечения шизофрении [13]. Гомозиготное носительство аллеля C было выявлено у 24,3% пациентов.

Распределение частот генотипов в исследуемых группах соответствовало равновесию Харди-Вайнберга.

Сравнивали частоту встречаемости генетических полиморфизмов генов изоферментов цитохрома P-450 в группе пациентов с шизофренией и группе здоровых лиц с использованием критерия Фишера. Не наблюдалось существенных различий между группами в частоте встречаемости исследуемых полиморфизмов.



На основании выявления генетических полиморфизмов, ассоциированных с фамакорезистентностью и побочными эффектами психотропных лекарственных средств, появляется возможность составления индивидуальных программ высокоэффективного безопасного лечения.

Для пациентов с шизофренией, включенных в исследование, за пятилетний период наблюдения в результате лечения с учетом данных генотипирования длительность пребывания в стационаре в год снизилась с  $76,1 \pm 2,5$  койко-дней до  $42,7 \pm 2,7$  койко-дня.

### Список литературы.

1. Жиганова, Т.А. Патофизиологические аспекты применения фармакогенетического тестирования для повышения эффективности терапии антипсихотическими препаратами / Т.А. Жиганова, Т.А. Сергеева // *Clinical Pathophysiology*. – 2018. – № 3. – С. 66-73.

2. Pharmacogenomics knowledge for personalized medicine / M. Whirl-Carrillo [et al.] // *Clin. Pharmacol. Ther.* – 2012. – Vol. 92, № 4. – P. 414-417.

3. Сычев, Д.А. Фармакогенетическое тестирование: клиническая интерпретация результатов: Рекомендации для практикующих врачей / Д.А. Сычев. – М.; 2011. – 89 с.

4. Интерпретация результатов фармакогенетического тестирования у пациентов с психическими и поведенческими расстройствами при назначении психотропных лекарственных средств: методическое пособие / Т.В. Докукина, А.А. Гилеп, А.И. Старцев, Т.С. Голубева [и др.] // Минск: Мисанта, 2016. – 54 с.

5. Erickson-Ridout, K.K. Glucuronidation of the second-generation antipsychotic clozapine and its active metabolite N-desmethylclozapine. Potential importance of the UGT1A1 A(TA)<sub>7</sub> TAA and UGT1A4 L48V polymorphisms. / K.K. Erickson-Ridout, D. Sun, P. Lazarus // *Pharmacogenet. Genomics*. – 2012. – Vol. 22, № 8. – P. 561-576.

6. Systematic analysis of dopamine receptor genes (DRD1-DRD5) in antipsychotic-induced weight gain / D.J. Muller [et al.] // *Pharmacogenomics J.* – 2012. – Vol. 12, № 2 – P. 156-164.

7. Role of serotonin and dopamine receptor binding in antipsychotic efficacy / N.M. Richtand [et al.] // *Prog. Brain Res.* – 2008. – Vol. 172 – P. 155-175.

8. Исследование ассоциации полиморфизмов генов HTR2A, BDNF и SLC6A4 с параноидной шизофренией и суицидальным поведением / Д. Галактионова [и др.] // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. – 2012. – Том. 112, № 10 – P. 39-44.

9. Association between HTR2C gene polymorphisms and the metabolic syndrome in patients using antipsychotics: a replication study. / A.J. Risselada [et al.] // *Pharmacogenomics J.* – 2012. – Vol. 12, № 1. – P. 62-67.

10. Bakker, P.R. Antipsychotic-induced tardive dyskinesia and polymorphic variations in COMT, DRD2, CYP1A2 and MnSOD genes: a meta-analysis of pharmacogenetic interactions. / P.R. Bakker, P.N. van Harten, J. van Os // *Mol. Psychiatry*. – 2008. – Vol. 13. – № 5 – P. 544-556.

11. Pharmacogenetic Associations of Antipsychotic Drug-Related Weight Gain: A Systematic Review and Meta-analysis. / J.-P. Zhang [et al.] // Schizophr. Bull. – 2016. – Vol. 42, № 6 – P. 1418-1437.

12. Effects of DRD2/ANKK1 gene variations and clinical factors on aripiprazole efficacy in schizophrenic patients. / Y.-C. Shen [et al.] // J. Psychiatr. Res. – 2009. – Vol. 43, № 6. – P. 600-606.

13. Pharmacogenetic prediction of clozapine response. / M.J. Arranz [et al.] // Lancet (London, England). – 2000. – Vol. 355, № 9215 – P. 1615-1616.

## РАЗВИТИЕ ПОВТОРНОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА: АНАЛИЗ ПРИЧИН

*Гончарик Т.А., Алексейчик С.Е*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*inill1@bsmu.by*

*Профилактика повторного инфаркта миокарда является важным звеном, которое влияет на уровень заболеваемости и смертности от сердечной патологии. Авторами проанализированы возможные причины развития повторного инфаркта миокарда. Доказано влияние несоблюдения рекомендаций по приему лекарственных препаратов, а также наличие фоновой патологии (сахарный диабет, артериальная гипертензия).*

**Ключевые слова:** *повторный инфаркт миокарда; реабилитация; факторы риска.*

## DEVELOPMENT OF REPEATED MYOCARDIAL INFARCTION: ANALYSIS OF THE CAUSES

*Goncharik T. A., Aliakseichyk S. E.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Prevention of re-myocardial infarction is an important link that influences the rate of morbidity and mortality from cardiac pathology. The authors analyzed the possible reasons for the development of repeated myocardial infarction. The influence of non-compliance with the recommendations for taking medications has been proven, as well as the presence of background pathology (diabetes mellitus, arterial hypertension).*

**Key words:** *repeated myocardial infarction; rehabilitation; risk factors.*

**Актуальность.** По мнению экспертов ВОЗ положительная динамика уровня заболеваемости и смертности вследствие болезней системы кровообращения может быть достигнута только при условии комплексного воздействия на факторы, влияющие на состояние здоровья населения, повышение мотивации соблюдения здорового образа жизни и лечению сопутствующей патологии, в первую очередь артериальной гипертензии, дающей такие грозные осложнения, как инфаркты, инсульты [1]. Однако, несмотря на совершенствование методов лечения и профилактики, общая смертность при инфаркте миокарда остается высокой во всех возрастных группах 30 – 40%. Вероятно, причиной такой высокой летальности является недостаточная реализация мер первичной и вторичной профилактики ИБС, а также высокий уровень догоспитальной смертности (47%) [2].

**Цель исследования.** Изучить причины, влияющие на развитие повторного инфаркта миокарда.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективное изучение медицинской документации 262 стационарных историй болезни и амбулаторных карт пациентов, которые проходили лечение по поводу повторного инфаркта миокарда на базе 10 ГКБ г. Минска. При выписке каждый пациент получал

памятку с разработанным режимом кардиологической реабилитации, включавший разделы медикаментозной физической, психологической реабилитации, советы по питанию и образу жизни. Диагноз повторного инфаркта миокарда был выставлен на основании клинической картины, характерной для типичного или атипичного инфаркта миокарда, электрокардиографических (ЭКГ) изменений, повышения кардиоспецифических ферментов (тропонин, МВ фракция креатининфосфокиназы). При анализе медицинских карт определяли периоды между повторными инфарктами, проведенные методы реваскуляризации при инфаркте, количество чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) при инфаркте, изучали липидный профиль пациентов, а также наличие и частоту встречаемости сопутствующих и фоновых заболеваний. При анализе амбулаторных данных обращали внимание на отражение в диагнозе перенесенных инфарктов миокарда, постановку стентов и их качество (покрытые, голометаллические); контроль липидов крови и их коррекцию; частоту обращений к участковому врачу, рекомендации врача, выписку рецептов, что отражает приверженность пациентов к лечению, качество выполняемой реабилитации. Статистический анализ: определение коэффициента Спирмена, U-критерия Манна-Уитни; обработка данных – программа StatSoft Statistica10.0.

**Результаты и обсуждение.** Средний возраст пациентов составил  $Me [25\%-75\%] = 75$  лет [62-82 года], в том числе 130 мужчин, средний возраст -  $Me [25\%-75\%] = 65$  лет [59-76 лет], 132 женщины, средний возраст -  $Me [25\%-75\%] = 78$  лет [72-84 года],  $p$  по возрасту  $<0,001$ . Повторные инфаркты (138 (53%) Q-инфаркт миокарда и 124 (47%) не Q-инфаркт) одинаково часто развивались как у мужчин, так и у женщин. Однако, у мужчин пик повторных инфарктов миокарда приходится на возраст 55 – 65 лет, а у женщин – 75 – 85 лет.

У мужчин значительно чаще развивается инфаркт миокарда в более молодом, трудоспособном возрасте, в то время как у женщин в пожилом и старческом, что соответствует литературным данным. Сравнительный анализ медицинской документации стационара и поликлиник показал, что у 104 пациентов (39,7%) отсутствует информация о повторном инфаркте миокарда, что, безусловно, повлияло на тактику ведения этой группы пациентов.

По данным стационара у пациентов с Q-инфарктом миокарда ( $n=138$ ) тромболитическая терапия (ТЛТ) проводилась у 62 пациентов (45%), коронароангиография (КАГ) со стентированием инфарктсвязанной артерии, у 60 пациентов (43%), из них 14 (10 %) пациентам было проведена и ТЛТ и ангиопластика. У 30 (21%) реваскуляризация не проводилась в связи с поздним поступлением, наличием желудочно-кишечного кровотечения, отказом пациента.

У пациентов с не Q-инфарктом миокарда ( $n=124$ ) КАГ проводилась у 98 (79%), из них стентирование выполнено у 50 (51%) пациентов, не было показаний для стентирования у 20 (20%), у 28 (29%) выявлены показания для аортокоронарного шунтирования.

Проанализирована зависимость возникновения повторного инфаркта миокарда от приема препаратов (дезагреганты,  $\beta$ -адреноблокаторы, статины, ингибиторы ангиотензипревращающего фермента) в период между инфарктами. У принимавших препараты время между инфарктами в днях составило ( $1762 \pm 491,4$ ),  $P=0,304$ ) у лиц с необозначенными данными о приеме препаратов ( $1316,1 \pm 190,6$ )  $P=0,304$ . Оказалось, что у пациентов, которые не принимали препараты, повторный инфаркт миокарда развивался на 446 дней раньше.

Сопутствующая патология имела место практически у всех пациентов: артериальная гипертензия у 98%, сахарный диабет у 35%, ожирение различной степени у 19%. Однако при сравнении данных стационара и поликлиник оказалось, что такие заболевания как хроническая болезнь почек (ХБП), фибрилляция предсердий (различные формы), анемия были выявлены только при обследовании в стационарных условиях. Липидограмма: общий холестерин повышен у 23%, ЛПНП у 21%, ЛПВП снижены у 79%, коэффициент атерогенности повышен у 45%.

**Заключение.** Анализ клинико-диагностических данных показал, что повторный инфаркт миокарда одинаково часто развивается у мужчин и женщин. Однако, развитие повторного инфаркта миокарда в более молодом, работоспособном возрасте происходит у мужчин, а у женщин значительно старше. Утяжеляют течение повторного инфаркта артериальная гипертензия, сахарный диабет. В значительной мере рост повторных инфарктов миокарда наблюдается при неполноценной реперфузионной терапии (сроки не позволили провести тромболизис, ЧКВ) при первичных инфарктах. Наиболее часто повторные инфаркты возникают в первые два года, после перенесенного первого инфаркта миокарда, что, возможно, связано с недостаточно эффективной ранней постинфарктной реабилитацией.

### **Список литературы**

1. Самородская, И. В. Повторный инфаркт миокарда: оценка, риски, профилактика / С. А. Бойцов <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2017-6-139-145>.
2. Яковлев, А.Н. Обзор организации неотложной помощи и реабилитации при инфаркте и инсульте в Беларуси/ О.А. Ротарь, J. Farrington, F.Roman Pezzella.- Европейское региональное бюро ВОЗ, 2017.- 42 с.



## ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ Q-ИНФАРКТА МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST

*Гончарик Т.А., Алексейчик С.Е*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*inill1@bsmu.by*

*Статья посвящена особенностям диагностики Q-инфаркта миокарда у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST. Авторами проанализирована динамика электрокардиографических изменений при развитии инфаркта миокарда различных локализаций, в зависимости от поражения коронарных артерий. В ходе исследования выявлены особенности электрокардиографических исследований при развитии Q-инфаркта нижней стенки левого желудочка (возникновение реципрокных изменений ранее прямых).*

**Ключевые слова:** *электрокардиографические изменения; Q-инфаркт миокарда; острый коронарный синдром без подъема сегмента ST.*

## FEATURES OF THE DIAGNOSIS OF Q-MYOCARDIAL INFARCTION IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME WITHOUT ST SEGMENT ELEVATION

*Goncharik T. A., Aliakseichyk S. E.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the features of the diagnosis of Q-myocardial infarction in patients with acute coronary syndrome without ST-segment elevation. The authors analyzed the dynamics of electrocardiographic changes in the development of myocardial infarction of various localizations, depending on the lesion of the coronary arteries. The study revealed the features of electrocardiographic studies in the development of Q-infarction of the lower wall of the left ventricle (the occurrence of reciprocal changes before direct ones).*

**Key words:** *electrocardiographic changes; Q-myocardial infarction; acute coronary syndrome without ST segment elevation.*

**Актуальность.** Тактика ведения пациентов с острым коронарным синдромом влияет на прогноз заболевания. Определяющим в выборе тактики являются изменения на электрокардиограмме: подъем или отсутствие подъема сегмента ST. Подъем сегмента ST на электрокардиограмме предполагает проведение реваскуляризации, предпочтение отдается проведению коронароангиографии с последующим стентированием инфарктсвязанной коронарной артерии [2]. Однако диагностические возможности ЭКГ имеют определенные ограничения. По данным ряда авторов [1,2] чувствительность системы 12 общепринятых отведений у пациентов с инфарктом миокарда составляет около 50%, что обусловлено технологическими недостатками метода и анатомическими особенностями сердца.

**Цель:** проанализировать ЭКГ-изменения, данные эхокардиографии (ЭХОКГ), коронароангиографии (КАГ), у пациентов с ОКС с подъемом (ОКСпST) и без подъема сегмента ST (ОКСбпST), в зависимости от исхода ОКС (Q или не Q-инфаркт миокарда).

**Материал и методы.** В исследование включены 56 пациентов, которые поступали в 10 ГКБ г. Минска с ОКСбпST и с ОКСпST и в дальнейшем был выставлен диагноз инфаркта миокарда. Средний возраст пациентов составил 66,1 лет, из них 34 (61%) мужчины и 22 (39%) женщины. Критериями инфаркта миокарда были: клиника, ЭКГ-изменения в динамике, повышение тропонина, КФК-МВ. Всем пациентам была выполнена ЭКГ в динамике, ЭХОКГ и КАГ. Статистический анализ проводился при помощи программного пакета Microsoft Excel, IBM SPSS Statistics 20.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования было сформировано 2 группы. В 1-ю группу включены пациенты с ОКСп ST (n=31), во 2-ю группу пациенты с ОКСбпST (n=25). Группы были сопоставимы по полу, индексу массы тела, наличию в анамнезе артериальной гипертензии, сахарного диабета, дислипидемии.

В каждой из этих групп были выделены подгруппы с Q и не Q-инфарктом миокарда. У 19 (61%) пациентов 1-ой группы диагностирован Q-инфаркт миокарда, у 12 (39%) – не Q-инфаркт миокарда. Во 2-ой группе у 9 пациентов (36%) диагностирован Q-инфаркт миокарда, у 16 пациентов (64%) - не Q-инфаркт миокарда.

Анализ локализации инфаркта миокарда в группах показал, что в 1-ой группе в 61% (n=19) случаев сформировался Q-инфаркт, в основном локализация в бассейне передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) – переднеперегородочный, передний распространенный, в трети случаев – нижний инфаркт миокарда. В не Q-инфаркт трансформировались 39% случаев и в основном (59%) это переднеперегородочные инфаркты, 25% - нижний инфаркт. Во 2-ой группе трансформация в Q-инфаркт произошла в 36% (n=9) случаев, из них 78% (n=7) это был нижний инфаркт миокарда, а в 22% (n=2) – боковой инфаркт миокарда. Трансформация в не Q-инфаркт – в 64% (n=12) случаев. По локализации это были примерно в равной степени переднеперегородочный, передний распространенный, чуть реже задний и у 2 пациентов боковой инфаркт миокарда.

Сравнительный анализ данных ЭКГ, ЭХОКГ, КАГ показал, что у пациентов 1-ой группы нижний инфаркт миокарда развивался при поражении правой коронарной артерии (ПКА) в 70 % случаев (n=7), а у 30 % (n=3) – огибающей ветви (ОВ), ветви тупого края (ВТК). Гипокинезы отсутствовали у пациентов при поражении менее 3 сосудов. При развитии переднеперегородочного инфаркта миокарда (n=12) инфарктсвязанной артерией являлась ПМЖВ, причем поражение локализовалось в 1 сегменте. У 2 пациентов коронарные артерии без признаков стенозирования. Гипокинез наблюдали у пациентов с мультифокальным поражением коронарных артерий. Передний распространенный инфаркт миокарда 9 (n=7) наблюдался при поражении ПМЖВ, но поражение чаще локализовалось во 2 сегменте. У всех пациентов были зоны гипокинеза. У одного пациента выявлен циркулярный

верхушечный инфаркт миокарда. При этом гемодинамически значимый стеноз был в ПМЖВ и в ПКА. У пациентов 2-ой группы с Q-инфарктом миокарда (n=9), выявленные реципрокные изменения на первых ЭКГ в виде депрессии сегмента ST в грудных отведениях предшествовали подъему сегмента ST в II, III, avF и были расценены как ОКС бп ST. По данным КАГ мультифокальное поражение коронарных артерий. Практически у всех пациентов 2-ой группы с не Q-инфарктом (n=16) миокарда отсутствовали гипокинезы. По данным КАГ преобладало поражение 1-2 коронарных артерий. В 31% (n=5) случаев не были выявлены изменения коронарных артерий. По данным КАГ и в 1 и во 2 группе преобладало многососудистое поражение (65% и 68% соответственно

В 1-ой группе с подъемом ST и трансформацией в Q-инфаркт миокарда гипокинез выявлен в 58% случаев, из них в 42% случаев изменения на ЭХОКГ соответствовали локализации инфаркта миокарда на ЭКГ. В 42% случаев зон гипокинеза не выявлено. У пациентов с не Q-инфарктом миокарда только 34% пациентов имели гипокинезы и только у половины зоны гипокинеза соответствовали ЭКГ изменениям. В группе с ОКСбпST, у пациентов с сформировавшимся Q-инфарктом миокарда, в 89% выявлены гипокинезы, но только в 22% они соответствовали локализации ЭКГ-изменений, что вероятно связано с наличием в 100% мультифокального поражения коронарных артерий в этой подгруппе.

**Заключение.** Отсутствие подъема сегмента ST, не исключает развитие Q инфаркта миокарда и требует проведения КАГ. При развитии Q-инфаркта миокарда у пациентов с ОКСбпST реципрокные изменения на ЭКГ возникали раньше прямых, в 2/3 случаев инфарктсвязанной коронарной артерией являлись правая коронарная артерия, задняя межжелудочковая ветвь, огибающая ветвь (при правом типе) в сочетании с мультифокальным стенозирующим атеросклерозом коронарных артерий. Зоны гипокинеза, выявляемые при ЭХОКГ не всегда отражают локализацию инфаркта миокарда и не могут служить диагностическим критерием.

### **Список литературы**

1. Пристром, А. М. Острый коронарный синдром без стойкого подъема сегмента ST / А. М. Пристром // Вопросы аттестации и повышения квалификации. – 2014. - № 2. – С. 25-29.
2. Снежицкий, В.А. Инфаркт миокарда: патофизиологические механизмы развития, диагностическая стратегия и тактика лечения / В.А. Снежицкий, И.Р. Ерш, В.С. Гольшко [и др.]; под ред. В.А. Снежицкого. – Гродно: ГрГМУ, 2015. – 328 с.

## ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СУБОРДИНАТОРОВ ПО АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

*Грачев С.С., Прасмыцкий О.Т.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*reanim@bsmu.by*

*Публикация посвящена особенностям преподавания анестезиологии и реаниматологии в медицинской университете, проанализирован опыт преподавания и особенности симуляционного обучения. Авторами исследования показана эффективность учебных методик на кафедре анестезиологии и реаниматологии. В ходе исследования установлено повышение среднего балла выживаемости знаний у студентов при использовании симуляционных технологий.*

*Ключевые слова: анестезиология и реаниматология; эффективность; симуляционное обучение; методики.*

## FEATURES OF TRAINING SUBORDINATORS IN ANESTHESIOLOGY AND RESEANIMATOLOGY: MODERN CHALLENGES AND REALITY

*Gratchev S.S., Prasmytski O.T.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the peculiarities of teaching anesthesiology and resuscitation at a medical university, the experience of teaching and the features of simulation training are analyzed. The authors of the study show the effectiveness of teaching methods at the Department of Anesthesiology and Reanimatology. In the course of the study, an increase in the average score of the survival of knowledge among students was found when using simulation technologies.*

*Key words: anesthesiology and resuscitation; efficiency; simulation training; methodology.*

Проблемы подготовки врача-специалиста являются актуальными для здравоохранения Республики Беларусь. Особенно важно не потерять качество образовательного процесса в ходе перехода от переподготовки на уровне последипломного образования, к схеме субординатура-интернатура-резидентура. Фактически цель преподавания и изучения анестезиологии и реаниматологии в медицинском ВУЗе состоит в формировании у студентов (субординаторов) и приобретении ими научных знаний по основам анестезиологического обеспечения, о причинах и закономерностях возникновения и развития терминальных и критических состояний, об основах реанимации и интенсивной терапии.

**Целью** данной публикации является повышение эффективности образовательного процесса на кафедре анестезиологии БГМУ.

**Задачи:** анализ опыта преподавания дисциплины в субординатуре в БГМУ.

Основную массу обучающихся на кафедре составляют студенты 4 курса лечебного и педиатрического факультета, а также субординаторы по различным профилям субординатур, включая профильные по анестезиологии и реаниматологии. Ежегодно на кафедре проходят обучение от 35 до 60 субординаторов по анестезиологии и реаниматологии по специальности «Лечебное дело» и 18-25 человек по специальности «Педиатрия».

Сегодня меняется роль преподавателя медицинских дисциплин. Основная задача преподавателя ВУЗа сводится не к изложению готовых знаний, а к организации активной самостоятельной деятельности обучающихся.

В условиях пандемии COVID-19 удалось оптимизировать проведение теоретического учебного процесса с использованием дистанционных технологий. Использование электронной платформы на базе LMS Moodle (электронная платформа университета etest.bsmu.by) позволило не только осуществлять ежедневный контроль присутствия студента, факт изучения теоретического материала, но и осуществлять контроль усвоения материала посредством электронного тестирования [4,5].

Переход на электронную систему контроля знаний студентов и субординаторов сопровождался трансформацией бумажного документа регистрации успеваемости студентов в электронный. Электронный журнал учета успеваемости в сети Интернет (в закрытом доступе БГМУ) позволяет как преподавателю, декану, так и студенту иметь постоянный доступ к успеваемости группы, наличию пропусков и их своевременной отработки.

Особую роль играет использование симуляционных технологий в подготовке в субординатуре на базе лаборатории практического обучения.

Как отмечала доцент Зарипова З.А., по мнению Амита Я Зива: «Симуляционный Центр – это место для совершения ошибок!» С одной стороны в симуляционном центре появляется возможность неограниченного повторения выполняемых действий, с другой - оценка степени сформированности навыков объективная/субъективная [1,2].

При отработывании практических навыков кафедра анестезиологии и реаниматологии активно использует систему четырех шагов:

1. Преподаватель молча демонстрирует навык
2. Преподаватель повторяет демонстрацию с комментариями
3. Преподаватель повторяет демонстрацию, а обучающийся описывает шаги
4. Обучающийся демонстрирует навык

Таким образом, система обучения основана на методе получения знаний от простого к сложному: начиная от манипуляций по сердечно-легочной реанимации для всех студентов университета, заканчивая отработкой действий в имитированных клинических ситуациях для резидентов (клинических ординаторов) по анестезиологии и реаниматологии [3].

Основные проблемы образовательного процесса:

1. Мотивация студентов к получению знаний
2. Наличие достаточного количества учебных комнат.
3. Тестирование студентов на профпригодность при подготовке в профильной субординатуре



4. Большое количество студентов в группах (что связано с недостаточным количеством ППС на кафедре)
5. Устаревшее оборудование на кафедре и износ манекенов в лаборатории практического обучения
6. Постоянно уменьшающееся количество учебных часов преподавания дисциплины

Перспективы преподавания:

- Создание в университете симуляционной клиники
- Решение существующих проблем – улучшение качества преподавания
- Повышение эффективности этапности дистанционной аттестации интернов и резидентов (клиниординаторов)

**Выводы:**

1. Качественно новая система подготовки по анестезиологии и реаниматологии врачей общей практики повышает вероятность выживания пациентов, находящихся в критических состояниях.
2. Двухгодичная система первичной подготовки (с 2006 г.) специалистов повышает стартовую квалификацию анестезиологов и реаниматологов, что способствует улучшению качественных показателей здравоохранения.

**Список литературы.**

1. Горшков, М. Д., Федоров А. В. Классификация симуляционного оборудования // Виртуальные технологии в медицине, 2012. № 2. С. 21—30.
2. Евдокимов, Е. А., Пасечник И. Н. Оптимизация образования в области неотложной медицины: роль симуляционных технологий // Медицинский алфавит. Неотложная медицина. 2013. № 3 (17). С. 8—13.
3. Пасечник, И. Н., Блащенко С. А., Скобелев Е. И. Симуляционные технологии в анестезиологии и реаниматологии: первые итоги // Виртуальные технологии в медицине. 2013. № 2. С. 16—21.
4. Прасмыцкий О.Т., Ялонцкий И.З., Грачев С.С. Симуляционное обучение анестезиологии и реаниматологии / «Военная медицина». – № 2. – 2017. – С. 3 - 7.
5. Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии / сост. М. Д. Горшков ; ред. В. В. Мороз, Е. А. Евдокимов. — М. : ГЭОТАР-Медиа : РОСМЕД, 2014. — 312 с. : ил.

## РЕЗУЛЬТАТЫ БАЛЛОННОЙ ДИЛАТАЦИИ СЛУХОВОЙ ТРУБЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ЭКССУДАТИВНЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ

*Гребень Н.И., Еременко Ю.Е., Бурчук Н.Ю.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр оториноларингологии»*

*Минск, Беларусь*

*nburchuk@mail.ru*

*Публикация посвящена баллонной дилатации слуховой трубы. Авторами исследования выполнена оценка эффективности данного метода лечения при обструктивной дисфункции слуховой трубы у пациентов с хроническим экссудативным средним отитом.*

*Ключевые слова: баллонная дилатация; дисфункция слуховой трубы; хронический экссудативный средний отит.*

## RESULTS OF BALLOON DILATATION OF THE AUDITORY TUBE IN PATIENTS WITH CHRONIC EXUDATIVE OTITIS MEDIA

*Hreben N.I., Yaromenka Yu.E., Burchuk N.Y.*

*ENT Center of Republic of Belarus*

*Minsk, Belarus*

*nburchuk@mail.ru*

*The publication deals with balloon dilatation of the auditory tube. The authors of the study evaluated the effectiveness of this method of treatment for obstructive dysfunction of the auditory tube in patients with chronic exudative otitis media.*

*Key words: balloon dilatation; dysfunction of the auditory tube; chronic exudative otitis media.*

Обструктивная дисфункция слуховой трубы – это физиологическое расстройство слуховой трубы, которое обусловлено неспособностью уравнивать давление между средним ухом и окружающей средой. Наличие данной патологии у пациентов с хроническим экссудативным средним отитом способствует рецидивирующему течению заболевания, кратковременному эффекту от медикаментозной терапии, возникновению тимпаносклероза и стойкому снижению слуха. На сегодняшний день баллонная дилатация слуховой трубы является одним из ведущих методов лечения дисфункции слуховой трубы. Изучение и оценка эффективности метода проводится многими исследователями мира [1,2].

**Цель.** Оценить эффективность баллонной дилатации слуховой трубы у пациентов с хроническим средним отитом.

**Методы исследования.** В исследование включено 37 пациентов (42 уха) с диагнозом «Хронический экссудативный средний отит», средний возраст  $42,7 \pm 2,01$  (M $\pm$ m), из них 12 мужчин (32,4%) и 25 женщин (67,6%), которым выполнялась баллонная дилатация слуховой трубы. У всех пациентов определялась обструктивная дисфункция слуховой трубы без положительной динамики после проведенной консервативной терапии. Пациентам выполнена баллонная дилатация слуховой трубы под общей анестезией (противопоказания отсутствовали). Оценка результатов проводилась через 1 и 3 месяца.

Положительный исход определялся по совокупности критериев: не более 2 баллов по опроснику ETDQ-7; положительная проба Вальсальвы, показатель R <1 по данным тубоманометрии.

**Результаты.** При контрольном промежуточном осмотре через 1 месяц после баллонной дилатации слуховой трубы положительный результат был зафиксирован у 32 пациентов (91%).

По результатам контрольного осмотра через 3 месяца установлен положительный исход у 29 пациентов (78,4%) и отрицательный исход у 8 пациентов ( $p < 0.05$ ). При анализе данных пациентов с неудовлетворительным результатом не удалось выявить зависимости исхода ни от возраста, ни от половой принадлежности ( $p > 0.05$ ). По стороне поражения процессом пациенты с двусторонним процессом ( $n=4$ ) были в равной доли с пациентами, у которых был односторонний хронический экссудативный средний отит ( $n=4$ ).

**Выводы.** По результатам исследования эффективность баллонной дилатации слуховой трубы у пациентов с хроническим экссудативным средним отитом составила 78,4% ( $p < 0.05$ ). Однако анализ и выявление причин неудовлетворительного исхода требует дальнейшего изучения.

### Список литературы

1. Tucci DL, Mc Coul ED, Rosenfeld RM, et al. Clinical consensus statement: balloon dilatation of the Eustachian tube. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;161(1).
2. Schilder AM, Bhutta MF, Butler CC, et al. Eustachian tube dysfunction: consensus statement on definition, types, clinical presentation and diagnosis. *Clin Otolaryngol.* 2015;40(5):407-411.

## **ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ АНЦА - АССОЦИИРОВАННЫХ ВАСКУЛИТОВ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19**

*Гриб В.М., Алексейчик Д.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*inill1@bsmu.by*

*В статье обсуждаются вопросы диагностики АНЦА-ассоциированных васкулитов в условиях эпидемии коронавирусной инфекции COVID-19. Отмечается сложность диагностики васкулитов в этих условиях. Рассматриваются практические аспекты решения этой проблемы.*

**Ключевые слова:** *АНЦА-ассоциированный васкулит, COVID-19*

## **DIFFICULTIES IN DIAGNOSING ANCA - ASSOCIATED VASCULITIS UNDER THE CONDITIONS OF THE COVID-19 CORONAVIRAL INFECTION EPIDEMIC**

*Hryb Valery M., Alyakseychyk Dmitry S.,*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article discusses the issues of diagnostics of ANCA-associated vasculitis in the context of the epidemic of coronavirus infection COVID-19. The complexity of the diagnosis of vasculitis in these conditions is noted. Practical solutions to this problem are proposed.*

**Keywords:** *ANCA - associated vasculitis, covid-19*

АНЦА-ассоциированный васкулит – некротический васкулит с небольшим количеством иммунных отложений или без них, преимущественно поражающий мелкие сосуды (например, капилляры, венулы, артериолы и мелкие артерии), связанный с иммунной реакцией к миелопероксидазе (pANCA) или протеиназе 3 (cANCA) нейтрофилов [3,4].

Согласно пересмотренной номенклатуре васкулитов (Chapel Hill, 2012), к АНЦА (ANCA)-ассоциированным васкулитам относят эозинофильный гранулематоз с полиангиитом (Churg-Strauss), наряду с микроскопическим полиангиитом и гранулематозом с полиангиитом (гранулематоз Вегенера) [3].

Рассматриваемые заболевания являются достаточно редкими. Отличаются малой специфичностью симптомов и лабораторно-инструментальных изменений. Если эти заболевания сопоставлять с нынешней инфекцией COVID-19, то имеется достаточно много схожих проявлений этих заболеваний. Это прежде всего проявления воспалительного синдрома – лихорадка, подъем острофазовых показателей. Также, как и для COVID-19, для васкулитов характерно поражение легких, причем, возможно, по такому же типу. Не случайно, изменения на компьютерной томографии легких при COVID-19 не имеют однозначного толкования и соответственно без лабораторного подтверждения не являются основой для диагноза коронавирусной пневмонии, поскольку есть и другие причины, в частности васкулиты, которые могут приводить к аналогичным изменениям легких.

Примером трудного диагноза является описанный нами ранее случай диагностики эозинофильного гранулематоза с полиангиитом (ЭГПА), известного также как Churg-Strauss [1]. Это не единичный случай выявления сотрудниками кафедры АНЦА - ассоциированных васкулитов в условиях данной эпидемии.

Если оценивать эту проблему, то она может казаться и не такой сложной, поскольку существует достаточно четкая лабораторная диагностика – увеличение антинейтрофильных цитоплазматических антител, что практически решает диагноз. Однако у доктора должен быть повод для такого обследования, т.е. возникнуть предположение о наличии васкулита. И вот здесь, если посмотреть, то таких оснований не так уж и много. Клиническая составляющая уже обсуждалась выше, она безусловно важна, но однозначно четких проявлений мы здесь можем не увидеть. Лабораторные особенности существуют, но прежде всего они касаются эозинофильного гранулематоза с полиангиитом, что, конечно же, немаловажно и об этом надо помнить. Рентгенологическая картина также уже обсуждалась выше. Так на что же здесь можно обратить внимание практическому врачу? При этом надо отметить, что существенная часть врачей, занимающихся лечением пациентов с COVID-19 в клиниках (временно перепрофилированных в инфекционные) относятся к категории хирургических специальностей, т.е. мало знакомых с васкулитами. В этой ситуации могут быть разные практические подходы. Прежде всего – это результаты лабораторного подтверждения коронавирусной инфекции. Если они положительны, то вопрос практически снимается. Конечно, возможно и сочетание данных заболеваний, но это отдельный вопрос для обсуждения. Отрицательный результат лабораторных тестов на ковид при наличии системного воспалительного ответа и на фоне интерстициальных изменений в легких по компьютерной томографии уже может навести на мысль о наличии васкулита. Это может стать еще более определенным при сочетании этих данных с некоторыми характерными признаками васкулитов – кровохарканьем, поражением верхних отделов дыхательных путей, эозинофилией крови, поражением почек, сердца, кожных покровов и слизистых (системность поражения).

В целом, можно еще раз отметить сложность диагностики АНЦА-ассоциированных васкулитов в условиях эпидемии COVID-19. Однако, полагаясь на определённые знания об этой патологии эти вопросы имеют свое решение.

### **Список литературы.**

1. Алексейчик С.Е. Эозинофильный гранулематоз с полиангиитом: особенности диагностики в условиях эпидемии коронавирусной инфекции COVID-19 / С.Е. Алексейчик, Л.В.Тарасик, В.М.Гриб и др. // Лечебное дело №2, 2021, С.53-55
2. Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis - EGPA. ARUP Consult®. Retrieved February 01, 2021, [электронный ресурс] URL: <https://arupconsult.com/content/eosinophilic-granulomatosis-polyangiitis>.



3. Jennette JC, Falk RJ, Bacon PA, Basu N, Cid MC, Ferrario F, et al. 2012 revised International Chapel Hill Consensus Conference Nomenclature of Vasculitides.// Arthritis Rheum. 2013;65:1–11

4. Joanna R, Grayson P, Ponte C, et all. Classification criteria for the anca-associated vasculitides /Joanna Robson, Peter Grayson, Cristina Ponte, et all // Rheumatology, Volume 58, Issue Supplement\_2, March 2019, kez058.050, <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kez058.050>

5. Yates M, Watts R A, Bajema I M, et all. EULAR/ERA-EDTA recommendations for the management of ANCA-associated vasculitis/ M Yates, R A Watts, I M Bajema, et all //Ann Rheum Dis 2016;75:1583–1594.

## ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБЫ НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

*Гриб Е.В., Попко И.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск Беларусь*

*gribus\_77@mail.ru*

*В работе приведены рассуждения о перспективах применения скандинавской ходьбы в качестве средства физической реабилитации пациентов на амбулаторном и санаторно-курортном этапах восстановительного лечения пациентов с covid-ассоциированным поражением легких.*

*Ключевые слова: физическая реабилитация; функциональные возможности.*

## PROSPECTS OF APPLICATION JA SCANDINAVIAN WALKING AT THE STAGE OF SANATORIAL AND SPA TREATMENT OF PATIENTS WITH INTERSTITIAL PNEUMONIA

*Hryb A.V., Papko I.A.*

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The paper presents considerations about the prospects for the use of use of Scandinavian walking as a means of physical rehabilitation of patients at the outpatient and sanatorium stages of rehabilitation treatment of patients with covid-associated lung damage*

*Key words: Physical rehabilitation; functionality.*

**Введение.** В сложившихся условиях пандемии новой коронавирусной инфекции Covid-19, стали востребованы средства восстановительного лечения, основанные на действии аэробных нагрузок. Средством, оказывающим значительный эффект в процессе повышения функциональных возможностей организма является, как известно, систематическая физическая нагрузка, которая вовлекает в ответную реакцию все регуляторные механизмы и выступает в качестве общего воздействия на организм человека [1]. Скандинавская ходьба, как вид циклической физической тренировки, одно из многочисленных средств, показанных для повышения физической активности, соответствует специальным задачам медицинской реабилитации лиц перенесших новую коронавирусную инфекцию и вирусную пневмонию.

**Цель и задачи исследования.** Целью предпринятого исследования явилось – теоретическое обоснование эффективности использования скандинавской ходьбы для повышения уровня функционального состояния кардиореспираторной системы и улучшения показателей физической подготовленности лиц перенесших вирусную пневмонию.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: изучить специальную методическую литературу, указывающую на оздоровительный эффект скандинавской ходьбы, определить потребность в

использовании скандинавской ходьбы в структуре ЛФК на этапе восстановительного лечения.

**Материалы и методы исследования.** Анализ научно-методической литературы и интернет ресурсов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Скандинавская ходьба – вид физической активности, в котором используются определенная методика и техника ходьбы при помощи специально разработанных палок. Главное преимущество скандинавской ходьбы перед прочими спортивными дисциплинами – максимальная естественность. Техника перемещения со скандинавскими палками практически идентична обычной ходьбе, отличается лишь тем, что в процессе передвижения активно задействованы руки. Палки при этом служат продолжением рук, принимая на себя немалую часть (до 40%) динамической нагрузки. Ее сходство с обычной ходьбой: скоординированная попеременная работа противоположных рук и ног, необходимость сохранять правильную осанку, ритмичность движений, траекторию движения конечностей. Отличительные особенности вида ходьба «скандинавская» заключаются в особенностях выполнения той или иной части локомоции шага. Согласованное и значительное по мощности участие в процессе движения верхней и нижней половины тела, при котором размах рук регулирует ширину шага, вовлекают в процесс все части тела, таким образом, распределяя нагрузку на все мышцы. Активная работа руками и, в связи с этим, увеличение объема движений в плечевом суставе при необходимости сохранения определенного угла отклонения локтей во время момента выноса палки и отталкивания ею – повышают энергопотребление. Усиленная ротация плечевого, бедренного, тазового и грудного отделов способствуют повышению на 30% дыхательного объема легких, а повышение потребления кислорода повышает частоту пульса, по сравнению с аналогичными показателями при обычной ходьбе – это стимулирует работу кардиореспираторной системы. Поэтому систематические занятия этим видом кардиотренировки повышают функциональные возможности ССС и ДС.

Скандинавская ходьба по интенсивности и виду нагрузок условно делится на три уровня: группы «здоровья», фитнес, спорт.

Тренировки группы «здоровья», полезные обычным людям, не занимавшимся спортом, а также для лиц с различной патологией в реабилитационном периоде, восстановлению спортивной формы в период реабилитации после перенесенных травм и операций у спортсменов [2], [3]. Занятия группы «фитнес» рекомендованы молодым людям, ведущим активный образ жизни, не имеющим хронических заболеваний. Спортивное направление скандинавской ходьбы разработано для спортсменов.

В настоящее время проведены многочисленные исследования с опубликованием результатов в научных журналах, где скандинавская ходьба рассматривается как эффективное средство профилактики многих заболеваний, и в первую очередь сердечно-сосудистой, дыхательной систем.

Прежде всего, как средство оздоровительной физической культуры, скандинавская ходьба не имеет противопоказаний, что позволяет применять этот вид физической активности для:

- профилактики и коррекции нарушения осанки;
- контроля массы тела;
- использования в программах лечебной физической культуры при различных заболеваниях;
- повышения уровня стрессоустойчивости, тем самым улучшая психическое здоровье [4].

С целью получения практических данных, подтверждающих трофостимулирующее, корригирующее, компенсаторное и другие действия, оказываемые скандинавской ходьбой, было проведено пилотное исследование, длившееся в течение 2020/21 учебного года. Для этого была организована группа из 50 студентов-медиков, отнесенных по состоянию здоровья к специальному учебному отделению, нозологические характеристики которых, свидетельствуют о нарушениях в деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем. На занятиях по дисциплине «Физическая культура», студенты, вошедшие в группу исследования, выполняли циклическую тренировку (скандинавская ходьба), частота занятий составила 4 часа в неделю. Контрольное тестирование проводилось в три этапа: в исходное (сентябрь), промежуточное (декабрь), итоговое (июнь). Определялись показатели: ЧСС, АД, ЧД, нагрузочное тестирование (проба Мартине-Кушелевского), результаты наблюдения приведены в таблице.

Таблица – Динамика изменений показателей функционального состояния кардиореспираторной системы студентов-медиков за период наблюдения

Показатели	Результаты тестирования		
	исходное	промежуточное	итоговое
ЧСС	79,4±1,23	73,5±1,01	65,3±0,89
АД сист, диаст	134,4±3,3	125,3±2,3	118,3±0,96
	92,3±1,6	87,6±1,2	81,3±0,73
ЧД	18,56±1,99	15,5±1,04	12,34±0,87
Проба Мартине-Кушелевского, восстановление	1-й мин. – 24 студ.	1-й мин. – 32 студ.	1-й мин. – 43 студ.
	2-й мин. – 13 студ.	2-й мин. – 15 студ.	2-й мин. – 4 студ.
	3-й мин. – 13 студ.	3-й мин. – 3 студ.	3-й мин. – 3 студ.

**Заключение.** Таким образом, применение средства «скандинавская ходьба» оказало нормализующее действие на функциональное состояние организма студентов с различными хроническими заболеваниями. Это служит основанием и открывает перспективы научного поиска по проблеме включения ходьбы не только в занятия оздоровительной и адаптивной физической культурой студентов, но и в качестве средства реабилитации.

### **Список литературы**

1. Профилактика развития заболеваний сердечно-сосудистой системы средствами физической культуры : метод. рекомендации / Е.С. Григорович, В.А. Переверзев. – М., БГМУ, 2005. – 20с.
2. Финская ходьба с палками как вид физической активности для лиц старшей возрастной группы Трофимова С.В., Трофимов А.В., Палагнюк В.Г. и др. Методические рекомендации. - СПб., 2012. - 49 с.
3. Алёшина Е.И., Подосёнков А.Л., Шивринская С.Е. Скандинавская ходьба как средство физического воспитания студентов специальной медицинской группы: научно-методические рекомендации // ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»
4. Кибардин Г. Скандинавская ходьба лечит. Лечение доступными средствами. – М.: Эксмо 2019. – 218с.



## ПРИМЕНЕНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ

*Гриб Е.В., Попко И.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*gribus\_77@mail.ru*

**Реферат.** В работе представлены данные, определяющие эффективность метода регламентированного дыхания и локомоторной дыхательной гимнастики при covid-инфекции у коморбидных пациентов с ишемической болезнью сердца. Обсуждается возможность определения уровня физической нагрузки во время циклической тренировки для перспективного использования на амбулаторном и санаторно-курортном этапах медицинской реабилитации пациентов на основании полученных данных.

**Ключевые слова:** циклическая тренировка; адаптационное влияние; физическая активность; структурированная тренировка.

## THE APPLICATION OF STRUCTURED PHYSICAL TRAINING PATIENTS WITH IHD WHO HAVE A NEW CORONAVIRAL INFECTION

*Hryb A.V., Papko I.A.*

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The paper presents data that determine the effectiveness of the method of regulated breathing and locomotor respiratory gymnastics in covid infection in comorbid patients with coronary artery disease. The possibility of determining the level of physical activity during cyclic training for prospective use at the outpatient and sanatorium stages of medical rehabilitation of patients on the basis of the data obtained is discussed.*

**Key words:** *Cyclic training; adaptive influence; physical activity; structured workout.*

**Введение.** Физическая активность является составляющей здорового образа жизни и занимает одно из ведущих мест в общей системе жизнедеятельности человека. Особенно важной она стала в условиях современного развития общества, компьютеризации и развития нанотехнологий, создающих условия, при которых уровень физической активности большинства населения уменьшается [1]. В этой связи, длительные контролируемые физические тренировки умеренной интенсивности у пациентов ишемической болезнью сердца (ИБС) являются эффективным методом не только профилактики, но и коррекции развития осложнений [2,3]. В условиях пандемии новой коронавирусной инфекции Covid-19, стали востребованы средства восстановительного лечения, основанные на действиях аэробных нагрузок. Использование предлагаемых методов оценки

эффективности программы физических тренировок у пациентов ИБС с использованием теста на толерантность к физической нагрузке по результатам пробы с дозированной физической нагрузкой (велоэргометрия) и скорости восстановления частоты сердечных сокращений (ЧСС) после нее [4], во время Covid-пандемии и в условиях инфекционных отделений и условно «чистых» зон отделений функциональной диагностики затруднительна и имеет ограничения.

**Цель работы.** Оценить эффективность структурированной физической тренировки при covid-инфекции у пациентов с ишемической болезнью сердца. Для достижения поставленной цели были определены задачи: определить степень реакции сердечно-сосудистой(ССС) и дыхательной систем(ДС) на различное сочетание дыхательных локомоций и упражнений циклической тренировки; предложить способ определения уровня физической нагрузки во время циклической тренировки для перспективного использования на последующих (амбулаторном и санаторно-курортном этапах) медицинской реабилитации пациентов.

**Материалы и методы.** Для решения поставленных задач применялся метод опроса, анализ историй болезни, определялось фактическое функциональное состояние пациентов и степень реакции на физическую нагрузку (по данным измерений частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД), сатурации кислорода ( $SpO_2$ )).

**Результаты и их обсуждение.** В исследование включено 60 пациентов, средний возраст составил  $61,19 \pm 12,44$  лет. Пациенты, рандомизированно, были распределены на две группы. В 1-й – группе наблюдения и 2-й – группе сравнения по 30 человек, сопоставимые по основным клиническим проявлениям: положительное ПЦР к РНК коронавируса SARS-CoV-2; КТ-картина пневмонии вирусной этиологии; анамнестические данные ИБС, артериальная гипертензия. 8 пациентов (распределены по 4 человека в каждой группе) находились после хирургического лечения острого коронарного синдрома. Пациенты группы сравнения получали комплекс дыхательной гимнастики, включающий статические дыхательные упражнения. Методика физических тренировок для пациентов группы наблюдения состояла из регламентированного дыхания, локомоторной дыхательную гимнастику и элементов циклической тренировки (упражнения в положении лежа, ходьбу по палате с регламентируемым темпо-ритмом дыхания), курсом до 10 дней

Моделированное действие интервальных циклических физических тренировок (упражнения в положении лежа, в ходьбе по палате с определенным темпо-ритмом дыхания) и регламентированное дыхание в течение дня в группе сравнения способствовало достоверному снижению систолического АД на 6,4%, частоты сердечных сокращений на 16% и повышению сатурации кислорода на 2,4% (табл.1).

Соблюдение принципа последовательности возрастания нагрузки и циклическости ее повторения во время проведения лечения создало условия для значительной положительной динамики и оптимизации темпов адаптации к структурированной физической нагрузке у пациентов группы наблюдения

(табл.2). Рекомендуемый режим двигательной активности на стационарном этапе медицинской реабилитации не должен превышать 30% ЧСС max.

Таблица 1 – Динамика показателей артериального давления, сатурации кислорода и частоты сердечных сокращений под действием физических тренировок

	Группа наблюдения		Группа сравнения	
	исходные	заключительные	исходные	заключительные
ЧСС, уд/мин	87,98±19,63	73,17±8,07	87,98±19,63	78,15±12,03
АДс, мм рт/ст	144,64±8,29	135,35±5,24	144,64±8,29	138,35±5,24
SpO <sub>2</sub> , %	93,84±2,99	96,07±2,06	93,84±2,99	95,52±2,83
*Динамика исследуемых показателей, раз/%	ЧСС – 14,81 уд/мин (16,2%) АДс – 9,29 мм рт/ст (6,4%) SpO <sub>2</sub> – 2,23 % (2,4%)		ЧСС – 9,83 уд/мин (11,2%) АДс – 6,29 мм рт/ст (4,3%) SpO <sub>2</sub> – 1,68 % (1,8%)	

Таблица 2 – Распределение средств физической реабилитации и их дозирование

Средства	Дни занятий	Количество процедур (№/день)	Количество повторений (раз, '-минут)	Форма контроля (показатели)
Регламентированное дыхание	постоянно	постоянно	постоянно	ЧСС, ЧДД, SpO <sub>2</sub>
Локомоторная дыхательная гимнастика	ежедневно	3 раза в день		SpO <sub>2</sub>
Циклическая тренировка (упражнения в положении лежа)	Индивидуально и/или с 3-го дня пребывания в стационаре	в 1-й, 2-й день – 1 раз/день; далее увеличивая каждый второй день на 1 процедуру (3-й, 4-й – 2 р/день; 5-й, 6-й и далее – 3 раза в день	по 5'; увеличивая каждую 4-ю процедуру на 1'	ЧСС, АД, субъективные признаки
Циклическая тренировка (ходьба)	Индивидуально и/или с 6-го дня пребывания в стационаре	1 раз/день	увеличивая каждую 3-ю процедуру на 10 метров	ЧСС, АД, субъективные признаки

Для контроля за реакцией организма на физическую нагрузку в условиях инфекционного отделения целесообразно использовать математический метод расчета допустимой и разрешенной мощности.

**Заключение.** В результате применения комплекса средств физической реабилитации у пациентов группы наблюдения получен более выраженный адаптационный эффект, на что косвенно указывает степень изменения функциональных показателей кардиореспираторной системы. Указанный результат достигнут сочетанием усовершенствованной методики дыхательной гимнастики (локомоторная дыхательная гимнастика), развития стереотипа

регламентированного дыхания, как самостоятельно, так и в сочетании со структурированной физической тренировкой. Использование интервального метода циклической тренировки оптимизировало адаптацию к последовательно возрастающей дозировке.

Таким образом, применение структурированной физической тренировки на ранних этапах медицинской реабилитации пациентов ИБС с интерстициальной пневмонией оказывает антигипоксический эффект, улучшает метаболические процессы в миокарде, способствует более быстрому восстановлению дыхательной системы, что подтверждается положительной динамикой показателей сатурации кислорода, артериального давления и частоты сердечных сокращений.

### **Список литературы**

1. Лямина, Н.П. Умеренные систематические физические тренировки – метод коррекции факторов риска у лиц молодого возраста / Н.П. Лямина, А.В. Шевченко // Кардиоваскулярная терапия и профилактика: материалы Российского национального конгресса кардиологов. – 2005. – № 4; Прилож. 4. – С. 197.
2. Суджаева, О.А. Физическая активность кардиологических пациентов с учетом новых Рекомендаций Европейского общества кардиологов/руководство для врачей. – Минск, 2021. – 56с
3. David C. Nieman, Laurel M. Wentz. The compelling link between physical activity and the body's defense system *Journal of Sport and Health Science* 8 (2019): 201-217
4. Иванова О.А., Куклин С.Г. Прогнозирование эффективности длительных физических тренировок у больных гипертонической болезнью // Артериальная гипертензия. 2017;23(4):346-352.

## ОСОБЕННОСТИ АНТИАНГИНАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ ПРИ СОПУТСТВУЮЩЕЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

*Григорьева Н.Ю.*

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский  
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»*

*Ниžний Новгород, Россия*

*Grigoreva28@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям ведения пациентов с коморбидной кардиореспираторной патологией, а именно выбору антиангинальной терапии у пациентов хроническими формами ишемической болезни сердца (ИБС) при ее сочетании с бронхиальной астмой (БА). Представлены результаты собственного проспективного исследования, позволяющие определить наиболее эффективную и безопасную антиангинальную терапию для указанной категории пациентов.*

*Ключевые слова: бронхиальная астма; стабильная стенокардия; бета-адреноблокаторы, антагонисты кальция.*

## FEATURES OF ANTIANGINAL THERAPY IN PATIENTS WITH STABLE ANGINA PECTORIS WITH CONCOMITANT BRONCHIAL ASTHMA

*Grigoryeva N.Y.*

*National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod*

*Nizhni Novgorod, Russia*

*The publication is devoted to the peculiarities of the management of patients with comorbid cardiorespiratory pathology, namely, the choice of antianginal therapy in patients with chronic forms of ischemic heart disease (IHD) in combination with bronchial asthma (BA). The results of our own prospective study are presented, which make it possible to determine the most effective and safe antianginal therapy for this category of patients.*

*Key words: bronchial asthma; stable angina pectoris; beta-blockers, calcium antagonists.*

При лечении больных коморбидной кардиореспираторной патологией нередко возникают сложности, связанные с развитием возможного негативного влияния ряда лекарственных препаратов на сопутствующую патологию [1,2]. Существуют доказательства того, что прием неселективных бета-адреноблокаторов (БАБ), назначаемых с целью получения антиангинального и противоаритмического эффектов, у больных ИБС в сочетании с БА негативно влияет на бронхиальную проходимость, поэтому их применение противопоказано или нежелательно [2,3]. Однако, в настоящее время центральное место в лечении больных сердечно-сосудистыми заболеваниями занимают высокоселективные бета-адреноблокаторы. Селективность БАБ подразумевает воздействие исключительно на бета1-адренорецепторы, расположенные в миокарде, и практически отсутствие влияния на бета2-адренорецепторы, которые находятся в стенке бронхов [3,4]. Следовательно, в эпоху использования высокоселективных БАБ в клинической практике видится



перспективным их назначение пациентам ИБС при сопутствующей БА. Вопрос о возможности назначения высокоселективных бета-адреноблокаторов у больных ИБС с сопутствующей БА до сих пор подвергается сомнению.

Целью настоящего исследования было сравнить результаты лечения больных стабильной стенокардией с БА легкого персистирующего течения антагонистом кальция (АК) верапамилем, кардиоселективным бета-адреноблокатором бисопрололом и комбинированной терапией бисопролола с амлодипином в динамике с постепенной титрацией дозы через 2, 4, 6 недель лечения.

Проспективное исследование включало 60 человек с коморбидной патологией ИБС и БА, которые были поделены на 3 подгруппы по 20 человек в зависимости от используемой схемы антиангинальной терапии: 1 подгруппа пациентов получали бета-адреноблокатор бисопролол, 2 подгруппа – антагонист кальция верапамил, 3 подгруппа – комбинированную терапию со второго шага титрации бисопролола с амлодипином в виде фиксированной комбинации.

Пациентам проводилось поэтапное титрование доз лекарственных препаратов через каждые 2 недели (1 подгруппа пациентов получали бисопролол 2,5 мг - 5 мг - 10 мг; 2 подгруппа - верапамил 240мг - 240мг - 240 мг; 3 подгруппа - бисопролол 2,5 мг, затем комбинированную терапию бисопролола с амлодипином в виде фиксированной комбинации 5+5 мг). Больные продолжали прием назначенной ранее терапии: нитраты по требованию для купирования приступов стенокардии, блокаторы рецепторов ангиотензина II, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ), дезагреганты, статины, бета2-агонисты длительного действия, ингаляционные глюкокортикостероиды. Дозы бронхолитических препаратов в течение периода наблюдения за больными не менялись. У ряда больных потребовалось снижение дозы ингибиторов АПФ или блокатора рецепторов ангиотензина II из-за вызванного антиангинальной терапией чрезмерного снижения артериального давления.

У всех пациентов, включенных в проспективное исследование, проводилось исследование частоты сердечных сокращений (ЧСС), пикфлоуметрия (ПСВ), исследование функции внешнего дыхания (ФВД), эходоплеркардиография (ЭХОДПКГ), суточное ЭКГ-мониторирование (СМЭКГ), проба с эндотелийзависимой вазодилатацией (ЭЗВД).

В течение первых шести дней пациентам дважды в день проводили пикфлоуметрию.

Исходно у пациентов 1 подгруппы, принимающих бисопролол, ПСВ составила  $340,4 \pm 33,25$  л/мин, к шестому дню лечения –  $347,12 \pm 8,6$  л/мин ( $p=0,064$ ). Во 2 подгруппе пациентов, принимающих верапамил, исходно ПСВ показывала  $333,6 \pm 42,4$  л/мин, через шесть дней лечения –  $348,6 \pm 12,2$  л/мин ( $p=0,652$ ). В 3 подгруппе пациентов, принимающих со второго шага титрации комбинацию бисопролола с амлодипином, исходно ПСВ составила  $335,6 \pm 21,46$  л/мин, через шесть дней –  $348,4 \pm 12,8$  л/мин. ( $p=0,068$ ).

При исследовании ФВД в динамике через 2, 4, 6 недель лечения статистической разницы показателя ОФВ1 в разных подгруппах лечения

выявлено не было. Таким образом, у пациентов ИБС с БА легкого персистирующего течения во всех подгруппах препараты не оказывали негативного влияния как на ПСВ в первые дни лечения, так и на показатели ФВД, прежде всего ОФВ1, что отражает отсутствие отрицательного воздействия назначенной лекарственной терапии на бронхиальную проходимость, а значит ее безопасность.

По результатам как офисного измерения ЧСС, так и по данным СМЭКГ, произошло статистически значимое снижение ЧСС у пациентов во всех трех подгруппах, однако во 2 подгруппе при лечении верапамилом динамика была значительно меньше, по сравнению с другими подгруппами. Обращает внимание, что в 1 и 3 подгруппе пациентов через 6 недель лечения ЧСС составила соответственно  $65,4 \pm 4,8$  уд/мин ( $p=0,001$  по сравнению с исходным) и  $68,6 \pm 4,2$  уд/мин ( $p=0,002$  по сравнению с исходным), что статистически меньше, чем во 2 подгруппе. Следует отметить, что увеличение дозы бисопролола до 10 мг в 1 подгруппе лечения привело к статистически значимо меньшему показателю ЧСС, чем в 3 подгруппе пациентов, когда использовали комбинированную терапию бисопролола с амлодипином.

По данным СМЭКГ у пациентов всех трех подгрупп выявлено статистически значимое уменьшение эпизодов ишемии миокарда, глубины и продолжительности ишемии, а также различного рода экстрасистол.

По результатам сравнительного анализа показателя среднего давления в легочной артерии (СрДЛА) при ЭХОДПКГ у больных ИБС в сочетании с БА легкого персистирующего течения выявлено, что во всех подгруппах на фоне лечения происходит его снижение, однако, в 3 подгруппе пациентов отмечается более выраженная положительная динамика, что, вероятнее всего, связано с тем, что входящий в состав терапии АК амлодипин обладает дополнительными плейотропными эффектами, а именно положительно влияет на гемодинамику малого круга кровообращения, а значит косвенно и на течение самой БА.

С целью выявления плейотропных эффектов у пациентов на фоне лечения также оценивали функцию эндотелия с помощью пробы с ЭЗВД. Исходно ЭЗВД в 1 подгруппе, принимающих бисопролол, составила  $7,24 \pm 1,6\%$ , во 2 подгруппе, принимающих верапамил, -  $7,12 \pm 1,06\%$ , в 3 подгруппе, принимающих комбинированную терапию бисопролола с амлодипином, -  $7,42 \pm 1,21\%$  ( $p=0,112$ ). При оценке ЭЗВД у пациентов 1 подгруппы увеличение диаметра плечевой артерии после ее декомпрессии произошло до  $8,42 \pm 1,22\%$  ( $p = 0,001$ ); у 2 подгруппы - до  $7,78 \pm 2,28\%$  ( $p=0,07$ ); у 3 подгруппы - до  $8,88 \pm 2,31\%$  ( $p=0,001$ ). Показатель  $\Delta$ ЭЗВД в 1 подгруппе составил  $1,2 \pm 1,1\%$  величины по отношению к исходному значению, во 2 подгруппе -  $0,6 \pm 0,3\%$ , в 3 подгруппе -  $1,5 \pm 1,4\%$  от исходного ( $p=0,02$ ). Таким образом, также как и при оценке СрДЛА, наибольшая положительная динамика ЭЗВД выявлена у пациентов 3 подгруппы, что, в очередной раз, позволяет предположить наличие дополнительного вазопротективного действия у АК амлодипина.

Таким образом, при лечении больных стабильной стенокардией с БА легкого персистирующего течения вне обострения антиангинальная терапия БАБ бисопрололом с титрацией дозы от 2,5 мг до 10 мг, а также комбинированная терапия БАБ бисопрололом в дозе 5 мг и АК амлодипином в

дозе 5 мг не приводит к ухудшению бронхиальной проходимости и, вместе с тем, обладает более выраженным антиангинальным, пульсурежающим и антиаритмическим действием, чем традиционная терапия антагонистом кальция верапамилом в дозе 240 мг/сут.

### Список литературы

1.  $\beta$ -blockers, calcium antagonists, and mortality in stable coronary artery disease: an international cohort study / E. Sorbets, P. Steg, R. Young [et al.] // European heart journal. – 2019. – Vol. 40, № 18. – P. 1399–1407.
2. Dézsi, C. The real role of  $\beta$ -blockers in daily cardiovascular therapy / C. Dézsi, V. Szentés // American journal of cardiovascular drugs : drugs, devices, and other interventions. – 2017. – Vol. 17, № 5. – P. 361–373.
3. Heart rate and rhythm and the benefit of beta-blockers in patients with heart failure / D. Kotecha, M. Flather, D. Altman [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2017. – Vol. 69, № 24. – P. 2885–2896.
4. Respiratory effect of beta-blocker eye drops in asthma: population-based study and meta-analysis of clinical trials / D. Morales, T. Dreischulte, B. Lipworth [et al.] // British journal of clinical pharmacology. – 2016. – Vol. 82, № 3. – P. 814–822.

## **ВЫБОР ДИУРЕТИКА В СОСТАВЕ КОМБИНИРОВАННОЙ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ**

*Григорьева Н.Ю., Самолук М.О.*

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский  
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»*

*Нижний Новгород, Россия*

*Grigoreva28@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям антигипертензивной терапии пациентов с коморбидной кардиореспираторной патологией, а именно выбору диуретика в составе комбинированной антигипертензивной терапии у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ). Представлены результаты собственного проспективного исследования, позволяющие определить наиболее эффективную и безопасную антигипертензивную терапию для указанной категории пациентов.*

**Ключевые слова:** *хроническая обструктивная болезнь легких; артериальная гипертензия; диуретики; эндотелиальная дисфункция.*

## **THE CHOICE OF A DIURETIC AS PART OF COMBINED ANTIHYPERTENSIVE THERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE**

*Grigoryeva N.Y., Samolyuk M. O.*

*National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod*

*Nizhni Novgorod, Russia*

*The publication is devoted to the features of antihypertensive therapy in patients with comorbid cardiorespiratory pathology, namely, the choice of a diuretic as part of combined antihypertensive therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The results of our own prospective study are presented, which allow us to determine the most effective and safe antihypertensive therapy for this category of patients.*

**Key words:** *chronic obstructive pulmonary disease; arterial hypertension; diuretics; endothelial dysfunction.*

Известно, что одним из основных классов препаратов, применяемых в лечении АГ, являются тиазидные и тиазидоподобные диуретики (гидрохлортиазид, индапамид) [1]. Их преимуществом при сопутствующей ХОБЛ является то, что они не нарушают вентиляционно-перфузионное отношение в легких, не оказывают влияния на тонус легочных сосудов и бронхов. Однако следует иметь в виду возможные побочные эффекты, в том числе гипокалиемию, гипوماгнемию, гиперурикемию, повышение уровня глюкозы сыворотки крови, изменение липидного состава крови [2].

В настоящее время наиболее часто в России применяют два представителя из группы тиазидных и тиазидоподобных диуретиков как в качестве монотерапии, так и в составе различных фиксированных комбинаций – гидрохлортиазид и индапамид [3]. Особого интереса заслуживает тиазидоподобный диуретик пролонгированного действия хлорталидон,

который обладает гипотензивным и диуретическим эффектами, и относительно не так давно появился на фармацевтическом рынке в России в составе комбинации с азилсартаном медоксомилом. Выбор наиболее эффективных и безопасных препаратов в составе комбинированной антигипертензивной терапии при сопутствующей легочной патологии является актуальной проблемой.

**Цель** исследования – дать сравнительную оценку антигипертензивного эффекта, безопасности применения и наличия плеiotропных эффектов в виде влияния на функцию эндотелия, окислительный стресс и давление в легочной артерии хлорталидона и гидрохлортиазида в составе комбинированной антигипертензивной терапии у пациентов с артериальной гипертензией (АГ), развивающейся на фоне ХОБЛ, через 1 и 6 месяцев лечения.

Проспективное исследование включало 66 человек с коморбидной патологией АГ и ХОБЛ, которые методом свободного конвертирования были разделены на две группы. В качестве основной антигипертензивной терапии пациентам 1 группы назначена комбинация азилсартана медоксомила 40 мг и хлорталидона 12,5 мг в виде фиксированной комбинации (Эдарби Кло, Такеда, Япония, Азил+ХТЛ). Пациенты 2 группы получали свободную комбинацию азилсартана медоксомила 40 мг (Эдарби, Такеда, Япония, Азил+ГХТ) и гидрохлортиазида 12,5 мг (Валента фармацевтика ПАО, Россия). Дозы бронхолитических препаратов в течение периода наблюдения за больными не менялись.

Клиническое, инструментальное и лабораторное исследование проводилось трижды: исходно, через 1 и 6 месяцев лечения. У всех пациентов, включенных в проспективное исследование, проводилось суточное мониторирование артериального давления (СМАД), эходоплеркардиография (ЭХОДКГ), проба с эндотелийзависимой вазодилатацией (ЭЗВД), оценка функции внешнего дыхания (ФВД), а также с целью выявления плеiotропных эффектов выполнено исследование уровня продуктов перекисного окисления липидов (диеновых конъюгат (ДК), триеновых конъюгат (ТК), оснований Шиффа (ОШ)), определение содержания оксида азота, уровня эндотелина-1, оценка интенсивности свободнорадикального окисления (S, I<sub>max</sub>).

В результате проведенного исследования на фоне лечения более выраженное улучшение показателей СМАД отмечается в группе 1. Статистически значимые результаты при сравнении 1 и 2 групп получены для скорости утреннего подъема ДАД (диастолическое артериальное давление) и САД (систолическое артериальное давление), среднего ночного ДАД и САД, вариабельности ДАД ночью, вариабельности САД днем, среднесуточной вариабельности САД и ДАД, среднего дневного САД и ДАД, среднесуточного САД и ДАД, среднего пульсового АД. Что касается сравнения внутри группы, то через 6 месяцев лечения статистически значимое улучшение достигнуто для всех показателей СМАД в обеих группах.

Следует отметить, что целевые значения АД (АД <130/80 мм рт. ст.) через 1 месяц исследования были достигнуты у 91% пациентов в группе, принимавших комбинацию Азил+ХТЛ и у 51,5 % в группе пациентов, принимавших Азил+ГХТ. Через 6 месяцев лечения целевых значений АД



достигли все пациенты в обеих группах, однако в группе пациентов, принимавших комбинацию Азил+ГХТ, 4 пациентам пришлось увеличить дозу гидрохлортиазида до 25 мг.

Через 1 месяц на фоне лечения обеими группами лекарственных препаратов выявлено статистически значимое снижение среднесуточного САД ( $p < 0,001$ ). Так, в 1 группе пациентов САД снизилось на 26 [22,5; 30,5] мм рт. ст. и составило 130 [124;134] мм рт. ст., во 2 группе пациентов САД снизилось на 17,5 [11,5;21,5] мм рт. ст. и составило 139 [133;144] мм рт. ст.

В отношении динамики среднесуточного ДАД также отмечена тенденция к снижению к концу первого месяца лечения в обеих группах,  $p < 0,001$ . Так, в 1 группе пациентов среднее ДАД снизилось на 17,5 [14;20] мм рт. ст. и составило 77 [75;80,5] мм рт. ст., во 2 группе пациентов ДАД снизилось на 12,5 [9,5;17] мм рт. ст. и составило 79 [75,5;81,5] мм рт. ст. Однако при межгрупповом сравнении статистически значимой разницы не было ( $p=0,10$ ).

У 12 пациентов 1 группы, имевших высокие показатели утреннего подъема АД, отмечено через 6 месяцев лечения уменьшение величины утреннего подъема САД в среднем на  $7,0 \pm 2,1\%$  и ДАД на  $10 \pm 7,3\%$ . Через 6 месяцев лечения в группе 1 отмечен рост числа пациентов с суточным профилем «dipper» до 78,85% за счет уменьшения числа пациентов с суточным профилем «night-peaker» и «non-dipper».

У 13 пациентов 2 группы, имевших высокие показатели утреннего подъема АД, отмечено через 6 месяцев лечения уменьшение величины утреннего подъема САД в среднем на  $6,3 \pm 5,9\%$  и ДАД на  $4,8 \pm 4,6\%$ . Через 6 месяцев лечения наблюдался рост пациентов с суточным профилем «dipper» до 56 % за счет уменьшения числа пациентов с суточным профилем «night-peaker» и «non-dipper».

Помимо выраженного антигипертензивного эффекта, хлорталидон в составе комбинированной терапии показал преимущества в виде снижении процессов перекисного окисления липидов, активации процессов антиоксидантной системы защиты и улучшения эндотелиальной функции. Зафиксировано статистически значимое снижение уровня ДК ( $p < 0,001$ ), ТК ( $p < 0,001$ ), ОШ ( $p < 0,001$ ), ЭТ-1 ( $p < 0,001$ ),  $I_{max}$  ( $p < 0,001$ ), S ( $p < 0,001$ ), увеличение степени ЭЗВД ( $p < 0,001$ ).

Отмечено положительное влияние хлорталидона в составе комбинированной в виде уменьшения легочной гипертензии ( $p < 0,001$ ) и улучшения показателя ОФВ1 ( $p < 0,001$ ), однако прирост составил меньше 100 мл, что указывает на отсутствие клинической значимости. Полученные результаты, связаны, по-видимому, с улучшением ЭД в сосудах малого круга кровообращения на фоне лечения хлорталидоном в составе комбинированной терапии.

Также следует отметить что комбинация Азил+ХТЛ оказалась метаболически нейтральна в отношении электролитов крови, уровня мочевой кислоты и глюкозы сыворотки крови, что позволяет сделать вывод о безопасности применения данной комбинации.

**Заключение.** У пациентов с АГ, развивающейся на фоне ХОБЛ, терапия с применением фиксированной комбинации азилсартана медоксомила с хлорталидоном обладает более выраженным антигипертензивным эффектом в отличие от терапии азилсартана медоксомила с гидрохлортиазидом. Хлорталидон, по сравнению с гидрохлортиазидом, в составе комбинированной терапии АГ у пациентов с ХОБЛ через 6 месяцев лечения обладает более выраженным плеiotропным действием в отношении эндотелиальной дисфункции, окислительного стресса и давления в легочной артерии.

### **Список литературы**

1. Antihypertensive drug use in resistant and nonresistant hypertension and in controlled and uncontrolled resistant hypertension / A. de la Sierra, P. Armario, A. Oliveras [et al.]/ J. Hypertens. – 2018. – Vol. 36, Is. 7. – P. 1563-1570.
2. Чазова, И.Е. Артериальная гипертензия и хроническая обструктивная болезнь легких: клиническая характеристика и эффективность лечения (по данным Национального регистра артериальной гипертензии) / И.Е. Чазова, Н.В. Лазарева, Е.В. Ощепкова // Терапевтический архив. – 2019. – № 3. – С. 4-10.
3. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension // B. Williams, G. Mancia, W. Spiering [et al.]/ Eur. Heart J. – 2018. –Vol. 39, Is. 33. – P. 3021-3104.

## ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ СИНДРОМА БЕСПОКОЙНЫХ НОГ У ПАЦИЕНТОВ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ

*Грищенко К.Н.<sup>1</sup>, Подоляко Е. С.<sup>2</sup>, Лемешевская С.С.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Минск, Беларусь

*kir.bsmu@mail.ru*

*Распространенность синдрома беспокойных ног в популяции колеблется от 2 до 15%. Наиболее часто данная патология диагностируется у лиц пожилого и старческого возраста, у которых также высока сердечно-сосудистая заболеваемость. Однако в литературе имеются противоречивые сведения о связи синдрома беспокойных ног с сердечно-сосудистыми заболеваниями.*

**Ключевые слова:** *синдром беспокойных ног, сердечно-сосудистые заболевания, нарушения метаболизма.*

## FEATURES OF THE SYNDROME RESTLESS LEGS CLINICAL PICTURE IN CARDIAC PATIENTS

*Hryshchanka K.M.<sup>1</sup>, Podolyako E.S.<sup>2</sup>, Lemeshevskaya S.S.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>3rd City Hospital, named E.V. Klumov,

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University

Minsk, Belarus

*The syndrome restless legs affects an estimated 2.5–15% of population. It can occur at all ages, although it typically begins in the older age common heart and vessels diseases. There are controversial data of association the syndrome restless legs with cardiovascular diseases.*

**Key words:** *restless legs syndrome, cardiovascular diseases, metabolic disorders.*

Среди пациентов кардиологического отделения стационара часто приходится слышать жалобы на чувство онемения конечностей, мигрирующие боли и даже непроизвольные подергивания, преимущественно перед сном или в период засыпания. Что это, результат побочного действия кардиологических препаратов, сопутствующая патология или же патогенетическая особенность развития основного заболевания? В большинстве случаев, указанные симптомы укладываются в нозологию синдрома беспокойных ног.

Синдром беспокойных ног (СБН) – сенсомоторное неврологическое расстройство, проявляющееся повышенной двигательной активностью нижних конечностей преимущественно в состоянии покоя. Как правило, характерные симптомы имеют выраженную циркадную ритмичность с началом или усилением вечером и ночью. В 1,5 раза чаще данная патология встречается у женщин [1]. Не смотря на высокую распространенность, синдром беспокойных ног диагностируется довольно редко [2]. Наиболее частыми жалобами пациентов с СБН являются нарушение и ухудшение качества сна, аффективные

и тревожные расстройства, ухудшение качества жизни, связанное с состоянием здоровья и снижением работоспособности [3].

Различают первичный, или идиопатический, и вторичный синдром беспокойных ног. В первом случае заболевание развивается в отсутствие какого-либо другого неврологического или соматического расстройства. Вторичный СБН обычно возникает после 50 лет, а характер его течения определяется характером основного соматического или неврологического заболевания [2]. Патогенез СБН изучен в настоящее время лишь отчасти. Считается, что распространенность СБН в различных популяциях колеблется от 2 до 15% [4, 5].

**Цель:** оценить распространение синдрома беспокойных ног в популяции кардиологических пациентов и выявить его особенности.

**Задачи:**

1. Определить распространенность синдрома беспокойных ног в популяции кардиологических пациентов.
2. Проанализировать связь синдрома беспокойных ног с изменениями в результатах лабораторных исследований.
3. Выявить сочетаемость синдрома беспокойных ног с нозологическими формами заболеваний сердечно-сосудистой системы.

**Материалы и методы.** Проведено анкетирование пациентов, находящихся на лечении в кардиологическом отделении УЗ «3-я городская клиническая больница г. Минска», кардиологическом и инфарктном отделениях № 2 УЗ «1-я городская клиническая больница г. Минска». Оценка результатов осуществлялась по международной шкале IRLSSS.

Проводились стандартные исследования пациентов: общие анализы крови и мочи, биохимический анализ крови, гемостазиограмма.

**Результаты и их обсуждение.** Среди 176 проанкетированных пациентов синдром беспокойных ног выявлен у 32 человек, что составило 18,2%. Данная патология в 66% случаев была обнаружена у женщин. Средний возраст респондентов составил  $67,93 \pm 10,77$ . Чаще всего синдром беспокойных ног выявлялся у пациентов в возрастной группе от 71 до 80 лет. При анализе результатов анкетирования пациентов по международной шкале IRLSSS были получены следующие результаты.

Наиболее распространенными жалобами у пациентов с данной патологией являются следующие: тяжелый процесс засыпания (78,13%) и нарушение сна (77,88%) в связи с дискомфортом в нижних конечностях, непроизвольное подергивание мышц ног (65,63%), что вполне сочетается с данными литературных источников. [1]. Облегчение симптомов заболевания в 66% случаев наблюдалось при движении. Среди респондентов у 7 пациентов (21,88%) СБН протекает в легкой степени, у 21 пациента (65,63%) – в средней степени и у 4 пациентов (12,49%) – в тяжелой степени.

У 84% пациентов с выявленным синдромом беспокойных ног наблюдались отклонения в биохимическом анализе крови, касающиеся прежде всего нарушения белкового и углеводного метаболизма (диаграмма).

При анализе нозологических форм кардиологических заболеваний у пациентов с синдромом беспокойных ног было установлено, что у 65,63%

респондентов часто выявлялись пороки сердца. Среди выявленных случаев преобладала недостаточность клапанов (86%): у 17 человек – недостаточность митрального клапана, у 8 – недостаточность аортального клапана и у 7 – недостаточность трехстворчатого клапана. Причина выявленного сочетания не вполне понятна, возможно, это не только особенности нарушенного кровообращения, но также побочные эффекты применяемых для лечения возникающей сердечной недостаточности медикаментов.

Анализ сопутствующих заболеваний показал, что в большинстве случаев у пациентов с синдромом беспокойных ног выявляются гормональные и метаболические нарушения: у 12 пациентов - патология щитовидной железы, у 7 – сахарный диабет, у 3 – подагра. У 6 респондентов сопутствующим заболеванием является остеохондроз. Хроническая болезнь почек диагностирована у 6 пациентов. Анемия явилась сопутствующим заболеванием у двух пациентов, однако по данным литературы, обычно она является одной из ключевых причин развития СБН [3].



Диагр. – Изменения в биохимическом анализе крови у пациентов с синдромом беспокойных ног.

### Выводы:

1. Синдром беспокойных ног встречается преимущественно среди пациентов старшей возрастной группы кардиологического отделения, при соотношении женщин и мужчин 2 к 1.
2. При синдроме беспокойных ног выявляются различные нарушения метаболизма, но в популяции кардиологических пациентов, ему чаще сопутствуют нарушения жирового и углеводного обмена.
3. Из всех нозологических форм сердечно-сосудистой патологии, синдром беспокойных ног чаще сопутствовал нарушениям клапанного аппарата сердца.

### Список литературы.

1. Ансаров, Х. Ш., Гордеева, И. Е., Бабушкин, Я. Х. Синдром беспокойных ног / Х. Ш. Ансаров, И. Е. Гордеева, Я. Х. Бабушкин // Лекарственный вестник. – 2019. - №1. – С. 19-25.



2. Артемьев, Д. В., Обухова, А. В. Синдром беспокойных ног / Д. В. Артемьев, А. В. Обухова // Нервные болезни. – 2013. - №3. – С. 2-8.
3. Ковальчук, М. О., Калинин, А. Л. Синдром беспокойных ног: патогенез, диагностика, лечение. Обзор литературы / М. О. Ковальчук, А. Л. Калинин // Нервно-мышечные болезни. – 2012. - №3. – С. 8-19.
4. Левин, О. С. Подходы к диагностике и лечению синдрома беспокойных ног / О. С. Левин // Трудный пациент. – 2009. - №5. – С. 4-10.
5. Gamaldo, C. E.; Earley, C. J. (2006). "Restless Legs Syndrome: A Clinical Update". Chest. 130 (5): 1596–604. doi:10.1378/chest.130.5.1596. PMID 17099042

## ИЗУЧЕНИЕ ПРИВЕРЖЕННОСТИ НАВЫКАМ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ ПАЦИЕНТОВ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ

*Грищенко К.Н.<sup>1</sup>, Сосновский А.В.<sup>2</sup>, Громова В.М.<sup>2</sup>, Лемешевская С.С.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Минск, Беларусь

*kir.bsmtu@mail.ru*

**Резюме.** Бессменный лидер среди причин смерти в экономически развитых странах – заболевания сердечнососудистой системы. Целью исследования было изучение особенностей питания в популяции кардиологических пациентов. Более половины опрошенных употребляет большое количество гиперкалорийных продуктов, насыщенных легкоусвояемыми углеводами, но пренебрегают овощами и фруктами.

**Ключевые слова:** гигиена питания, сердечно-сосудистые заболевания, европейский тип диеты.

## COMMITMENT TO NUTRITIONAL HYGIENE SKILLS OF THE CARDIOLOGY DEPARTMENT PATIENTS

*Hryshchanka K.M.<sup>1</sup>, Sosnovsky A.V.<sup>2</sup>, Gromova V. M.<sup>2</sup>, Lemeshevskaya S.S.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>3rd City Hospital, named E.V. Klumov,

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University

Minsk, Belarus

**Resume.** Diseases of the cardiovascular system are the permanent leader among the causes of death in economically developed countries. The aim of this paper was to study the nutritional characteristics in the population of cardiac patients. More than half of the respondents consume a large amount of hyper-calorie foods saturated with easily digestible carbohydrates, but they neglect vegetables and fruits.

**Key words:** food hygiene, cardiovascular diseases, European type of diet.

Бессменный лидер среди причин смерти в экономически развитых странах – заболевания сердечнососудистой системы. Существует множество научных трудов, подтверждающих влияние диеты на риск развития, течение и исход сердечнососудистых заболеваний. Известно, что рациональная диета является одной из основ здоровья населения.

Нерациональная диета зачастую сопряжена с избыточной массой тела. Накоплено много научной информации о связи избыточной массы тела с сердечнососудистыми заболеваниями. Избыточный вес увеличивает риск развития, отягощает течение и ухудшает прогноз сердечнососудистых заболеваний [1,2]. Кроме того, доказано неблагоприятное влияние поваренной соли на сердечнососудистую систему. По рекомендациям ВОЗ дневная норма употребления соли 5 граммов, в то время как снижение употребления соли снижает риск развития гипертонической болезни и ИБС. [3,4].

Вызывало также определенный интерес изучить влияние потребления белковой пищи на смертность кардиологических пациентов. Было доказано, что

пища, богатая белками, снижает риск развития осложнений при некоторых болезнях системы кровообращения [5].

**Целью** исследования было изучение особенностей питания в популяции кардиологических пациентов на примере обоих кардиологических отделений УЗ «6-ая ГКБ» г. Минска. Исследование проводилось анкетным методом. Всем обследуемым предлагалась скрининговая анкета (табл.), содержащая вопросы об особенностях питания, также анализировались данные клинических историй болезней. Всего на вопросы анкеты ответили 43 пациента.

Таблица. **Скрининговая анкета**

Номер вопроса	Суть вопроса
1	Как часто вы употребляете свежие овощи и фрукты в зимнее время года?
2	Как часто и в каком количестве вы употребляете поваренную соль?
3	Как часто и в каком количестве вы употребляете белый хлеб и хлебобулочные изделия?
4	Как часто и в каком количестве вы употребляете гарниры (макаронные изделия и картофель)?
5	Как часто и в каком количестве вы употребляете жареное и копчёное мясо, в том числе сырокопчёные и сыровяленые колбасы?
6	Информированы ли вы о продуктах, обогащённых селеном? Употребляете ли вы их?
7	Каков у вас временной промежуток между последним приёмом пищи и сном?
8	Какова у вас кратность приёма пищи в течение дня?
9	Смотрите ли вы телевизор или пользуетесь ли вы ПК во время приёма пищи?
10	Считаете ли вы диету важной частью своего лечения?

При антропометрии получены данные о росте и массе пациентов. Был рассчитан индекс массы тела (далее - ИМТ) для каждого пациента. Только у 18% пациентов определяли нормальную массу тела, 28% пациентов имели избыточную массу тела, 28% - ожирение 1 степени, 12% - ожирение 2 степени, 14% - ожирение 3 степени. Более 80% пациентов страдали от избыточной массы тела, что могло быть одной из причин, приведшей к развитию патологии, а также фактором прогрессирования заболевания. По данным медицинских карт 5 пациентов из 43 страдают сахарным диабетом II типа, что также объясняет их склонность к избыточной массе тела. Остальные же пациенты приобрели избыточную массу тела, вероятно, вследствие неправильного питания и гиподинамии.

При анкетировании пациентов было установлено, что 56 % опрошенных употребляют свежие овощи и фрукты в зимнее время года не чаще 2 раз в неделю, 28% - через день, 11% - 5-6 раз в неделю и только 5 % - ежедневно.

Большинство пациентов сравнительно редко употребляют свежие овощи и фрукты. Это даёт основание предполагать низкую витаминную обеспеченность пациентов. 100% пациентов утверждают, что в летнее время количество потребляемых свежих овощей и фруктов увеличивается, по крайней мере, вдвое.

Результаты опроса об употреблении хлористого натрия в виде поваренной соли были следующие: только 4% пациентов кардиологического

отделения отказались от подсаливания пищи, 26% - ограничиваются 5 граммами соли в день, а 70% опрошенных употребляют соль, не ограничивая себя в этом. Большинство пациентов не следуют рекомендациям по употреблению соли, т.к. считают, что соль не влияет на развитие их болезни.

Сделано предположение о «европейском» типе диеты у пациентов, т.е. преобладание в рационе гиперкалорийных продуктов (хлебобулочных продуктов, гарниров), а также жареного и копчёного мяса. «Европейский» тип диеты нельзя назвать рациональным, это доказывает растущее число случаев ожирения в странах, где данная диета основная. По результатам опроса, 16% пациентов употребляют до 100 граммов хлеба и хлебобулочных изделий в сутки, 12% - от 100 до 200 граммов в сутки, 28% - от 200 до 300 граммов в сутки, а 44% - свыше 300 граммов в сутки.

Представляло интерес уточнить количество среднесуточного употребления пациентами высококалорийных гарниров. На вопросы по поводу гарниров пациенты отвечали следующим образом: только 3% пациентов употребляют гиперкалорийные (картофель, рис, паста) гарниры лишь несколько раз в неделю, 23% пациентов употребляют их 1 раз в день, 51% - 2 раза в день, 23% - 3 раза в день.

Более половины опрошенных употребляет большое количество гиперкалорийных продуктов, насыщенных легкоусвояемыми углеводами, с целью наибольшего насыщения и с наименьшими затратами.

По данным исследования, 7% пациентов питаются редко – 2 раза в день, 35% - 3-4 раза в день, 28% - 5-6 раз в день, а 30% - питаются беспорядочно, без режима. Если принять за норму кратность питания от 3 до 6 раз в сутки, то больше трети пациентов в эту норму не вписывается. А ведь это один из простейших и эффективных критериев правильного питания.

Также удалось установить, что 60% опрошенных не соблюдают строгого интервала между сном и ужином, 9% - ужинают за 30 минут до сна, 7% - за 1 час, 12% - за 1,5 часа, 12% - за 2 часа до сна. Лишь единицы соблюдают интервал между последним приёмом пищи и сном, в то время как, это один из самых известных способов снижения массы тела, что особенно актуально для данной категории пациентов.

В завершение анкетирования мы хотели оценить общую мотивацию пациентов придерживаться правил и норм гигиены питания. По нашему мнению, именно этот компонент является наиболее значимым в оценке приверженности навыкам гигиены питания. Так, одним из вариантов ответа на вопрос о приверженности навыкам гигиены питания было отсутствие соответствующей мотивации у пациентов. Большинство (79%) пациентов не считают диету важным компонентом своего лечения, возлагая все надежды лишь на терапию их заболевания.

### **Список литературы**

1. Trends in major risk factors and mortality from main non-communicable diseases in Lithuania, 1985-2013 / Tamosiunas A., Klumbiene J., Petkeviciene J. et al.// BMC Public Health. – 2016. – Vol. Aug 4; 16(1). P. 717.

2. Joint statement of the European Association for the Study of Obesity and the European Society of Hypertension: obesity and heart failure / Jordan J., Toplak H., Grassi G. et al. // J Hypertens. – 2016. – Vol. Sep; 34(9). P. 1678-1688.

3. Moderator's view: Salt, cardiovascular risk, observational research and recommendations for clinical practice / Zoccali C., Mallamaci F. // Nephrol Dial Transplant. – 2016. – Vol. Aug. 3.

4. The Science of Salt: A Regularly Updated Systematic Review of Salt and Health Outcomes (August to November 2015) / Wong M.M., Arcand J., Leung A.A. // J Clin Hypertens (Greenwich). – 2016. – Vol. Jul 26.

5. Association Between Protein Intake and Mortality in Hypertensive Patients Without Chronic Kidney Disease in the OLD-HTA Cohort / Courand P.Y., Lesiuk C., Milon H. et al. // Hypertension. – 2016. – Vol. Jun. 67(6); P. 1142-1149



## ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОЗЫ ПРИ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПО ДАННЫМ ВИДЕОАНАЛИЗА ДВИЖЕНИЙ

*Гурский И.С., Рушкевич Ю.Н., Лихачёв С.А., Буняк А.Г.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии*

*Минск, Беларусь*

*isgour@mail.ru*

*Публикация посвящена изучению нарушений произвольного контроля вертикальной позы у пациентов с болезнью Паркинсона (БП) и болезнью двигательного нейрона (БДН) с использованием метода видеоанализа движений с биологической обратной связью. Установлено, что пациенты с БДН, как и пациенты с БП, могут иметь нарушения произвольного контроля вертикальной позы, что может приводить к повышенному риску падений.*

*Ключевые слова: болезнь Паркинсона, болезнь двигательного нейрона, равновесие, биологическая обратная связь, видеоанализ движений.*

## FEATURES OF VOLUNTARY CONTROL OF VERTICAL POSTURE IN NEURODEGENERATIVE DISORDERS, STUDIED BY VIDEOMOTION ANALYSIS

*Goursky I.S., Rushkevich Yu.N., Likhachev S.A., Bunyak A.G.*

*Republican Research and Clinical Center of Neurology and Neurosurgery*

*Minsk, Belarus*

*This research is dedicated to study of impairments of voluntary control of vertical posture in patients with Parkinson's disease (PD) and motor neuron disease (MND), using videomotion analysis with biofeedback. We have found that the patients with MND, as well as the patients with PD, may have impairments of voluntary control of vertical posture, which may contribute to increased risk of falls.*

*Key words: Parkinson's disease, motor neuron disease, balance, biofeedback, videomotion analysis.*

**Введение.** Одними из ведущих причин инвалидности в мире являются заболевания нервной системы, которые приводят к нарушению двигательных и когнитивных функций. К ним относятся сосудистые, аутоиммунные (например, рассеянный склероз) и нейродегенеративные (болезнь Паркинсона, заболевания группы «паркинсонизм-плюс», болезнь двигательного нейрона, болезнь Альцгеймера и др.) заболевания. Нарушения походки и равновесия повышают риск падений и травматизма, за счёт чего страдает качество жизни и снижается продолжительность жизни [1,2]. В связи с этим перспективной представляется разработка и внедрение методик диагностики нарушений поддержания вертикальной позы и методик их коррекции.

Целью настоящего исследования явилось изучение нарушений произвольного контроля вертикальной позы у пациентов с нейродегенеративными заболеваниями, включающими болезнь Паркинсона (БП) и болезнь двигательного нейрона (БДН), с использованием метода видеоанализа движений с биологической обратной связью.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось с использованием ранее разработанного нами программного обеспечения видеонализа движений, позволяющего в реальном времени отслеживать положение тела пациента при помощи веб-камеры, и представлять пациенту зрительную обратную связь. Зрительная обратная связь предъясняется следующим образом: на экране компьютера демонстрируется мишень, перемещающаяся в соответствии с определённой программой, и точка, координаты которой отражают положение туловища пациента (отметка пациента). Когда туловище движется вперёд, отметка пациента перемещается вверх, при движении назад — вниз, при движении вправо и влево — соответственно, вправо и влево.

Пациентам объяснялось, каким образом положение отметки пациента отражает перемещения туловища, и давалось задание вести отметку пациента за мишенью. Координаты мишени изменялась по синусоидальному закону, при этом частота изменения координаты  $Y$  (соответствует движениям туловища в сагиттальной плоскости) составляла 0,10 Гц, а координаты  $X$  (соответствует движениям туловища во фронтальной плоскости) 0,05 Гц. Продолжительность сеансов составляла по 5 мин для пациентов с БДН и по 10 мин для пациентов с БП; при этом каждые 2,5 мин направление движения мишени изменялось на противоположное.

Качество выполнения заданий пациентом оценивалось по двум коэффициентам ранговой корреляции Спирмена: коэффициенту произвольного постурального контроля во фронтальной плоскости (КППКф) — между координатами  $X$  мишени и отметки пациента, и коэффициенту произвольного постурального контроля в сагиттальной плоскости (КППКс) — между координатами  $Y$  мишени и отметки пациента.

Фазовые сдвиги между движениями отметки пациента и движениями мишени ФСф и ФСс оценивались с использованием кросс-корреляционной (взаимнокорреляционной) функции для положения отметки пациента и мишени во фронтальной (координаты  $X$ ) и сагиттальной (координаты  $Y$ ) плоскостях соответственно. За значение фазового сдвига принималось значение сдвига между последовательностями, при котором значение кросс-корреляционной функции максимально.

Была обследована группа из 52 пациентов с БДН в возрасте от 22 до 82 лет, медиана возраста 60 лет, и группа из 86 пациентов с БП в возрасте от 33 до 79 лет, медиана возраста 59,5 лет, медиана стадии по Хен-Яру 2,5.

**Результаты и обсуждение.** В подгруппе пациентов с бульбарным дебютом бокового амиотрофического склероза (БАС) коэффициенты КППКф и КППКс оказались значимо меньше, а абсолютные значения соответствующих фазовых сдвигов ФСф и ФСс — значимо больше (больше отставание движений пациента от движений мишени), чем у пациентов с другими формами БДН ( $U, p < 0,05$ ). У 7 пациентов с БДН значения КППКф и КППКс оказались 10го центиля для группы, при том, что 5 из них имели БАС с бульбарным дебютом без существенной слабости или спастичности в аксиальной мускулатуре и нижних конечностях.

При БП выявлена ожидаемая отрицательная корреляция КППКф и КППКс, ФСф и ФСс со стадией по Хен-Яру (Spearman,  $p < 0,05$ ).

Таким образом, пациенты с БДН, как и пациенты с БП, могут иметь существенные нарушения произвольного контроля вертикальной позы. Нарушения, выявляемые при бульбарном дебюте БДН, даже при отсутствии парезов и спастичности в конечностях, могут быть сопоставимыми по выраженности с выявляемыми при болезни Паркинсона. Следовательно, пациенты с болезнью двигательного нейрона могут иметь повышенный риск падений и травматизации даже при отсутствии явных нарушений функции ходьбы. В связи с этим, для пациентов с БДН могут быть полезными тренировки равновесия, а также мероприятия по созданию безбарьерной среды.

### **Список литературы**

1. Burden of care in amyotrophic lateral sclerosis. Hecht M.J., Graesel E., Tigges S., Hillemacher T., Winterholler M., Hilz M.J., Heuss D., Neundörfer B. // *Palliat Med.* 2003 Jun;17(4):327–33.
2. Comparing the Incidence of Falls/Fractures in Parkinson’s Disease Patients in the US Population. Linda Kalilani, Mahnaz Asgharnejad, Tuire Palokangas, and Tracy Durgin // *PLoS One.* 2016 Sep 1; 11(9): e0161689.

## **СВФ-ТЕРАПИЯ: ПОКАЗАНИЯ, ЭТАПЫ ПРОЦЕДУРЫ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА**

*Дармаев Э.О., Будаев Э.Ц., Виноградов В.А., Гунтупова К.В.,  
Цыбденова А.П., Капустина Ю.А.*

*Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова  
Улан-Удэ, Россия  
Etigel.Darmaev@mail.ru*

*В настоящей работе представлено изучение эффективности выделения мезенхимальных стволовых клеток из стромально-васкулярной фракции ферментативным методом и способности к дифференцировке в хондрогенном направлении *in vitro*.*

**Ключевые слова:** *мезенхимальные стволовые клетки; стромально-васкулярная фракция; ферментативный метод; дифференцировка.*

## **SVF-THERAPY: INDICATIONS, STAGES OF THE PROCEDURE, EFFICIENCY OF THE METHOD**

*Darmaev E.O., Budaev E.Ts., Vinogradov V.A., Guntupova K.V.,  
Tsybdenova A.P., Kapustina Yu.A.*

*Dorzhi Banzarov Buryat State University  
Ulan-Ude, Russia*

*This work presents a study of the efficiency of isolation of mesenchymal stem cells from the stromal-vascular fraction by the enzymatic method and the ability to differentiate in the chondrogenic direction *in vitro*.*

**Key words:** *mesenchymal stem cells; stromal-vascular fraction; enzymatic method; differentiation; chondrogenic direction.*

Остеоартрит являясь наиболее распространенной патологией суставов, составляет 45-49% в общей структуре ревматологических заболеваний в России. Тенденция к старению населения, наблюдаемая во всех странах, ведет к росту обращений. Использование нестероидных противовоспалительных препаратов эффективны в купировании болевых синдромов, но не стимулируют регенерацию в повреждённом хряще. Операции также связаны с рядом осложнений и ограниченным сроком службы протеза. Сниженная способность суставного хряща к восстановлению существенно ограничивает возможности лечения. Новое направление в лечении ОА связано с использованием клеточных технологий, основанных на использовании аутологичных стволовых клеток человека. Стромально-васкулярная фракция (СВФ) липоаспирата является богатым источником не только мезенхимальных стволовых клеток, но и других типов клеток, участвующих в регенерации тканей, например, предшественников эндотелиальных клеток, преадипоцитов, фибробластов, тучных клеток, макрофагов, Т- и В-лимфоцитов. Стандартная процедура липосакции, широко используемая в пластической хирургии, проводится под местной анестезией и позволяет получить пул собственных клеток, активных к дифференцировке и регенерации соединительнотканых компонентов (связки, хрящи, сухожилия). После введения в пораженный сустав гетерогенной популяции ядродержащих клеток терапевтический эффект

связан с продукцией цитокинов, хемокинов и других ростовых факторов, способствующих репарации поврежденных тканей [1].

Целью настоящего исследования является оценка эффективности выделения мезенхимальных стволовых клеток из стромально-васкулярной фракции ферментативным методом и способности к дифференцировке в хондрогенном направлении *in vitro*.

Пилотные исследования подразумевают сравнительный анализ применения для ферментативной диссоциации липоаспирата коллагеназы I и IV типов, выход и экспансия выделенных стромальных клеток в культуре. Оценка способности в хондрогенном направлении полученных мезенхимальных клеток при культивировании со стимулами позволит оценить эффективность и потенциал клеточной терапии остеоартрозов.

#### **Задачи:**

1. Определение эффективности получения МСК из SVF ферментативным способом.
2. Культивирование и выявление морфофункциональных особенностей первичной культуры МСК из SVF.
3. Проведение индуцированной хондрогенной дифференцировки МСК из SVF *in vitro*.

#### **Результаты:**

1. Подобран ферментативный метод выделения МСК из SVF (коллагеназа I типа, 30 мин, 37°C) и условия транспортировки (термоконтейнер 37°C, среда культивирования DMEM (Dulbecco's Modified Eagle's Medium), стерильно).
2. Культивирование МСК человека (замена среды, пересев), микроскопия, центрифугирование.
3. Подбор стимулов и условий для хондрогенной дифференцировки МСК (TGF- $\beta$ 1, инсулин, аскорбат, BMP-6 и дексаметазон).

#### **Список литературы**

1. Шевела, Е.Я. Первые клинические результаты применения клеток стромально-васкулярной фракции липоаспирата у пациентов с гонартрозом / Е.Я. Шевела, Н.А. Ница, Н.М. Старостина, С.И. Баранов, Ю.А. Кожевников, Н.Д. Попова, Е.В. Баторов, А.А. Останин, Е.Р. Черных // Медицинская иммунология, 2017. Т. 19, № 6. С. 779-788.



**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПОДПРОГРАММЫ «ХИРУРГИЧЕСКИЕ  
ЗАБОЛЕВАНИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ  
«НОВЫЕ МЕТОДЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ»  
ЗА 2016-2020 ГОДЫ**

*Деменцов А.Б.<sup>1</sup>, Герасименко М.А.<sup>2</sup>, Эйсмонт О.Л.<sup>2</sup>, Линов А.Л.<sup>2</sup>,  
Волотовский П.А.<sup>2</sup>, Чумак Н.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>УЗ «6-я городская клиническая больница» г.Минска,*

*<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр  
травматологии и ортопедии»*

*Минск, Беларусь*

*Andi\_d@mail.ru*

***Аннотация:** Анализируются результаты подпрограммы «Хирургические заболевания» государственной научно-технической программы «Новые методы оказания медицинской помощи». В рамках подпрограммы успешно выполнено 32 задания и внедрено 27 заданий. Коэффициент экономической эффективности подпрограммы за 2016-2020 годы составил 8,5.*

***Ключевые слова:** государственная научно-техническая программа, хирургические заболевания.*

**THEORY AND PRACTICE OF THE SUBPROGRAM «SURGICAL  
DISEASES» OF THE STATE PROGRAM «NEW METHODS OF  
PROVIDING MEDICAL CARE» FOR 2016-2020**

*Dzemiantsov A.B.<sup>1</sup>, Gerasimenko M.A.<sup>2</sup>, Eismont O.L.<sup>2</sup>, Linov A.L.<sup>2</sup>,  
Volotovskii P.A.<sup>2</sup>, Chumak P.A.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>6nd City Clinical Hospital,*

*<sup>2</sup>Republican scientific-practical centre of traumatology and orthopedics  
Minsk, Belarus*

***Abstract:** The results of the subprogram «Surgical diseases» of the state scientific and technical program «New methods of providing medical care» are analyzed. Within the framework of the subprogram, 32 tasks were successfully completed and 27 tasks were implemented. The coefficient of economic efficiency of the subprogram for 2016-2020 was 8,5.*

***Key words:** state scientific and technical program, surgical diseases.*

Хирургия является актуальной и перспективной отраслью современной медицинской науки. Такое положение обусловлено высокой частотой патологии этого профиля и недостаточными возможностями профилактики ее инвалидизирующих последствий. Развитие данной отрасли медицины тесно связано с научно-техническим прогрессом, определяющим пути совершенствования и создания новых медицинских технологий. Благодаря использованию достижений научно-технического прогресса, хирургические методы лечения совершенствуются и широко внедряются в практику лечения. В то же время, научно-технический прогресс за последние десятилетия привел к значительному увеличению числа хирургических заболеваний, в том числе, к производственным и бытовым болезням и травмам. Несвоевременность постановки правильного диагноза и выбора оптимальной тактики лечения

заметно отягощает развитие основного заболевания, удлиняет время пребывания пациента в стационаре, увеличивает стоимость лечения, нередко служит причиной летальных исходов и негативно сказывается на сроках восстановления трудоспособности оперированных пациентов. Большое значение имеют хронические и запущенные формы заболеваний, когда хирургическое лечение по различным причинам выполняется в поздние сроки.

РНПЦ травматологии и ортопедии с 2016 по 2020 гг. был головной организацией-исполнителем подпрограммы «Хирургические заболевания» государственной научно-технической программы «Новые методы оказания медицинской помощи».

**Цель:** изучение итоговых результатов выполнения заданий подпрограммы «Хирургические заболевания» за 2016-2020 гг.

**Материалы и методы.** С целью наполнения данной подпрограммы отбирались задания соответствующие тенденциям развития мировой науки и следующим принципам: отбор направлений НИОК(Т)Р на основе эпидемиологической характеристики травмы и заболеваний хирургического профиля, имеющих тенденцию к увеличению количества инвалидизирующих последствий и тех заданий, где имеется научно-практический задел и показаны реалии получения принципиально новых конкурентно- и охраноспособных результатов, позволяющих сократить или ликвидировать зависимость от крайне дорогостоящего, а в настоящее время ещё и достаточно экономически нестабильного мирового зарубежного рынка медицинских технологий и обеспечить лицензирование и продажу ряда отечественных разработок за пределами Республики Беларусь. Установлено, что выполнялось (финансировалось) 32 задания. За текущую пятилетку из 32 заданий 22 успешно завершилось (следует отметить, что одним из завершённых заданий было задание по сопровождению, в котором не планировались новшества). Проводился экономический динамический анализ эффективности выполнения отдельных заданий и подпрограммы в целом.

**Результаты.** Полностью за текущую пятилетку было завершено 21 задание (остальные задания согласно их календарным планам продолжают свое выполнение в новой пятилетке). Итогом этих заданий стало создание 26 новшеств (из них было 3 изделия медицинского назначения и 23 инструкции по применению).

В подпрограмме участвовало 7 организаций-исполнителей Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 2 организации НАН Беларуси – организации-соисполнители и НП ООО «Медбиотех» – организация-соисполнитель, ООО «Адвантмед» - организация-соисполнитель, СП ООО «Фармаленд» - организация-соисполнитель.

За 2016-2020 гг. внедрялось 27 заданий. Согласно планам этих заданий внедрялось 6 изделий медицинского назначения и 31 инструкция по применению, из которых 4 изделия медицинского назначения и 10 инструкций по применению были разработаны в рамках предыдущей подпрограммы.

За отчетный период было выпущено изделий медицинского назначения на сумму 139 469,70 руб./56 695,00 долл. США.

Также с учетом внедрения 31 инструкции по применению итоговый предотвращенный ущерб составил: 17 657 862 520,00 долл. США или 35 196 173 410,00 руб.

Суммарный объем государственного финансирования заданий подпрограммы «Хирургические заболевания», внедренных в 2016-2020 годах, составил 2 073,79 тыс. долл. США. Установлено, что предотвращенный экономический ущерб от реализации заданий в 2016-2020 годах составил 17 657,86 тыс. долл. США. Таким образом, коэффициент экономической эффективности за пять лет внедрения подпрограммы (отношение суммы средств от реализации заданий к сумме бюджетных средств на финансирование заданий) составил 8,5.

В результате выполнения и внедрения заданий подпрограммы «Хирургические заболевания» в 2016-2020 гг. Республика Беларусь обеспечена современными конструкциями для лечения тяжелых травм и заболеваний позвоночника и конечностей, массообменными устройствами для гемокарбоперфузии, комплектами пластин перфорированных с монтажным инструментарием для операций на среднем ухе, эндопротезами цепи слуховых косточек, насадками одноразовыми съёмными для аппарата гидровакуумаспирации, тампонами для остановки носовых кровотечений, которые в 5-6 раз дешевле импортных аналогов. Эти изделия широко реализуются в странах СНГ и в ряде стран дальнего зарубежья. Разработанные новые хирургические технологии широко внедрены в клиниках страны. В последние годы отмечается положительная динамика по основным статистическим показателям.

В результате внедрения в медицинскую практику результатов выполнения подпрограммы «Хирургические заболевания» произошло сокращение сроков стационарного лечения пациентов в среднем на 2 дня, что увеличило оборот койки и, соответственно, число пролеченных пациентов на 12%. Хирургическая активность стационаров увеличилась на 4%. Внедрение малоинвазивных менее травматичных хирургических методов позволило предотвратить возникновение послеоперационных осложнений и снизить выход на инвалидность на 4%, а также снизить госпитальную и послеоперационную летальность на 35%. Произошло сокращение сроков лечения пациентов травматологического профиля в Республике Беларусь на 1%. Госпитальная летальность уменьшилась на 17%, послеоперационная на 13%. Количество операций увеличилось на 4%.

**Выводы.** Анализ промежуточных и конечных результатов, связанных с планированием и выполнением заданий подпрограммы «Хирургические заболевания» демонстрирует высокую эффективность проведенной работы как по отдельным заданиям, так и по подпрограмме в целом.

Коэффициент экономической эффективности подпрограммы за 2016-2020 годы составил 8,5.

РНПЦ травматологии и ортопедии обеспечило качественное и своевременное выполнение и внедрение в практику результатов заданий подпрограммы.

Благодаря внедрению в хирургическую практику новых методов оказания медицинской помощи, разработанных в рамках подпрограммы «Хирургические заболевания», произошло значительное улучшение качества медицинских услуг, уменьшилось число направлений пациентов за рубеж, увеличилось количество пролеченных иностранных граждан, которые обратились за высококвалифицированной и экономически выгодной медицинской помощью к врачам-специалистам Республики Беларусь.

## СОВРЕМЕННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ АНАЛЬНОЙ ТРЕЩИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРА

*\*Денисенко В.Л., \*Цыплаков К.Г., \*Смирнов В.К., \*Хмельников В.Я.,  
\*\*Чепик К.О., \*\*\*Гаин Ю.М., \*\*\*Шахрай С.В., \*\*Сушков С.А.,  
\*\*Фролов Л.А., \*\*\*Гаин М.Ю., \*\*Денисенко Э.В.*

*\*УЗ «Витебский областной специализированный клинический центр»,  
\*\*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов  
медицинский университет»,*

*\*\*\*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
Витебск, Минск, Беларусь*

**Аннотация.** *Анальная трещина является одним из частых и распространенных заболеваний и составляет 20-30 случаев на 1000 человек взрослого населения. В УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр» прооперировано 149 пациентов с хронической анальной трещиной. Применение лазера в лечении хронической анальной трещины является эффективным методом лечения.*

**Ключевые слова.** *Анальная трещина, лазерная деструкция.*

## MODERN LASER TREATMENT OF CHRONIC ANAL FUNCTION

*\*Denisenko V.L., \*Cyplakov K.G., \*Smirnov V.K., \*Hmel'nikov V.Ja.,  
\*\*Chepik K.O., \*\*\*Gain Ju.M., \*\*\*Shahraj S.V., \*\*Sushkov S.A.,  
\*\*Frolov L.A., \*\*\*Gain M.Ju., \*\*Denisenko Je.V.*

*\* Vitebsk Regional Clinical Specialized Center,  
\*\* Vitebsk State Medical University,*

*\*\*\* Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education  
Vitebsk, Minsk. Belarus*

*Anal fissure is one of the most frequent and widespread diseases and accounts for 20-30 cases per 1000 adults. 149 patients with chronic anal fissure were operated on at the health care institution "Vitebsk Regional Clinical Specialized Center". The use of a laser in the treatment of chronic anal fissure is an effective method of treatment.*

**Keywords.** *Anal fissure, laser destruction.*

**Актуальность.** По данным отечественной и зарубежной литературы анальная трещина является одним из частых и распространенных заболеваний человека, составляющим 20-30 случаев на 1000 человек взрослого населения. Консервативное лечение пациентов с хронической анальной трещиной не приносит должного результата. Женщины почти в 2 раза чаще страдают анальной трещиной, чем мужчины. В подавляющем большинстве случаев анальная трещина встречается в возрасте от 20 до 45 лет [1].

До сих пор дискутируются вопросы этиологии и патогенеза развития анальной трещины. Основными теориями возникновения анальной трещины являются: механическая, инфекционная, токсическая, психосоматическая, сосудистая, полиэтиологическая и др. Большинство авторов считают основной причиной образования трещины является механическое повреждение анодермы твердыми каловыми массами. В то же время далеко не у всех лиц, страдающих



запорами, возникает трещина. Установлено, что анальная трещина может развиваться на фоне синдрома раздраженного кишечника, панкреатита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, неспецифического язвенного колита, болезни Крона, геморроя, проктита, криптита [1,2].

При этом при хронизации патологического процесса в зоне гребенчатой линии формируется линейная язва с оmozоленными краями и образованием «сторожевого бугорка», т.е. развивается заболевание - хроническая анальная трещина (ХАТ). Рядом исследователей было показано, что до визуально видимого появления трещины отмечается повышение тонуса анального сфинктера, что может свидетельствовать о наличии хронического процесса в анодерме. В подавляющем большинстве случаев анальная трещина формируется по задней стенке анального канала, в зоне гребенчатой линии в треугольнике Мирано. Этой локализации способствуют анатомические и физиологические предпосылки, связанные с особенностями направления мышечных пучков поверхностной порции наружного сфинктера в виде буквы «У» (концепция «блайсделловской пряжки»), с более глубоким расположением крипт и меньшим растяжением мышц в передне-заднем направлении, худшим кровоснабжением. Как отечественные, так и зарубежные авторы считают, что для успешного лечения анальной трещины необходимо прервать патологический круг, при котором происходит следующее: в результате запора формируются твердые каловые массы, которые механически повреждают наиболее уязвимый отдел – заднюю стенку анального канала, что приводит к выраженной боли и значительному повышению тонуса сфинктера, которая, в свою очередь, приводит к ишемии и некробиотическому состоянию анодермы [3].

На сегодняшний день предложено большое число разнообразных методов лечения больных с анальной трещиной. Традиционным методом лечения ХАТ является оперативное лечение, заключающееся в иссечении трещины с боковой подкожной или задней трансанальной дозированной сфинктеротомией. Однако сфинктеротомия может осложняться недостаточностью анального сфинктера у 0,6 - 35% больных, при закрытой сфинктеротомии - подкожной гематомой у 3%. Сохранение сфинктероспазма в послеоперационном периоде способствует рецидиву заболевания и может привести к формированию подслизистого параректального свища, рубцовым стриктурам анального канала или длительным срокам заживления. Исследованиями В.С. Грошилина (2010) отмечено, что после сфинктеротомии снижение тонуса внутреннего сфинктера наблюдается в 14,5-35% случаев. Рецидив заболевания после иссечения трещины со сфинктеротомией происходит в 0,6-10% случаев. По данным многих авторов, лечение послеоперационных ран после иссечения трещины растягивается до 40-60 суток. По данным Ривкина В.Л. с соавт. (2001), глухое ушивание раны после иссечения трещины значительно сокращает сроки лечения и предупреждает рецидив заболевания. Однако анопластика - относительно технически сложная операция и может проводиться при отсутствии сфинктероспазма [4, 5].

**Цель.** Оценить эффективность применения лазера в лечении хронической анальной трещины.

**Материалы и методы.** В УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр» за период с 2018 по 2020 годы прооперировано 149 пациентов (56 мужчин, 93 женщины) с хронической анальной трещиной. Операция проводилась под местной анестезией. После деульсии сфинктера производилась иссечение хронической анальной трещины с помощью лазера мощностью 10 Вт. и длиной волны 1560 нм. с дозированной боковой сфинктеротомией.

**Результаты и обсуждения.** Применение лазера в лечении хронической анальной трещины позволило уменьшить болевой синдром в раннем послеоперационном периоде (не назначаются наркотические анальгетики) и достичь быстрой реабилитации пациентов как в стационарных, так и в амбулаторных условиях. Средняя пребывание в стационаре составило  $5,1 \pm 2$  к/дней.

**Выводы.** Применение лазера в лечении хронической анальной трещины является эффективным методом лечения данной патологии.

### **Список литературы**

1. Благодарный, Л.А. Патогенез анальных трещин / Л.А. Благодарный, Н.Н. Полетов, Е.Е. Жарков // Колопроктология. – 2007. – Т. 19, № 1. – С. 38-41.
2. Воробьев, Г.И. Основы колопроктологии / Г.И. Воробьев. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. – 432 с.
3. Воробьев Г.И. Геморрой: руководство для врачей / Г.И. Воробьев, Ю.А. Шелыгин, Л.А. Благодарный. – М.: Литтерра, 2010. – 193 с.
4. Cho D.Y. Controlled lateral sphincterotomy for chronic anal fissure // Dis. Colon. Rectum. – 2005. – Vol. 5(48). – P. 1037-1041.
5. Ривкин, В.Л. Руководство по колопроктологии / В.Л. Ривкин, А.С. Бронштейн С.Н. Файн. – М.: Медпрактика, 2001. – 300 с.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КЛАССЫ ВОЛЧАНОЧНОГО НЕФРИТА И ФУНКЦИЯ ПОЧЕК

*Дмитриева М.В., Летковская Т.А., Савош В.В.,  
Чиж К.А., Брагина З.Н., Сорока Н.Ф.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»  
Минск, Беларусь  
patanat@bsmu.by*

*Работа посвящена анализу морфологических изменений при различных классах волчаночного нефрита в материале нефробиопсий. Дана характеристика почечной функции при установленных классах нефрита, в которых проведено сравнение уровней мочевины, креатинина крови и скорости клубочковой фильтрации.*

**Ключевые слова:** *системная красная волчанка; класс нефрита; функция почек.*

## MORPHOLOGICAL CLASSES OF LUPUS NEPHRITIS AND KIDNEY FUNCTION

*Dmitrieva M.V., Letkovskaya T.A., Savosh V.V.,  
Chyzh K.A., Bragina Z.N., Soroka N.F.*

*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The work is devoted to the analysis of morphological changes in different classes of lupus nephritis in the material of kidney biopsy. The characteristics of renal function are given in the established classes of nephritis, in which the blood levels of urea, creatinine and glomerular filtration rate were compared.*

**Key words:** *systemic lupus erythematosus; class of nephritis; kidney function.*

Поражение почек при системной красной волчанке (СКВ) – ведущее звено патогенеза, которое отражает тяжесть течения заболевания и во многом определяет его прогноз. Морфологические особенности нефрита нашли отражение в разделении на классы волчаночного нефрита (ВН), согласно международной классификации ISN/RPS 2004 года [1]. В настоящее время выделяют 6 классов ВН, которые, с одной стороны, не связаны с динамикой процесса, а с другой, не отражают степень снижения функции почек [2]. Широкое применение нефробиопсии при СКВ позволяет не только диагностировать ВН, но и определить его класс для оптимизации ведения пациентов.

**Цель исследования** – дать характеристику морфологическим классам ВН в материале нефробиопсий со сравнительной оценкой функции почек.

**Материал и методы.** Исследование проведено на 67 случаях взрослых пациентов с СКВ, в которых диагноз был подтвержден при нефробиопсии. Данные клинического обследования получены из биопсийных карт и медицинских карт стационарного больного. Нарушение функции почек определяли по уровню мочевины, креатинина крови и скорости клубочковой фильтрации (СКФ-е<sub>61</sub>). Морфологические изменения и класс ВН оценены при стандартной окраске ткани почки гематоксилином-эозином и гистохимических

окрасках реактивом Шиффа, трихромом по Массону, конго-красным, серебрением по Джонсу. Выполнено прямое иммунофлюоресцентное исследование с антителами к IgA, IgG, IgM, компонентам комплемента C3 и C1q. Статистическая обработка данных выполнена с помощью пакетов программ Excel и Statistica 10.0.

**Результаты исследования.** Возраст пациентов варьировал от 18 до 64 лет, средний возраст составил  $34,7 \pm 12,5$  лет. Заболевание в 12,4 раз чаще наблюдалось у женщин ( $n=62/92,5\%$ ), чем у мужчин ( $n=5/7,5\%$ ). Наибольшее число случаев ( $n=31/46,3\%$ ) ВН относились к IV классу, для которого было характерно диффузное сегментарное и глобальное клубочковое повреждение с мезангиальной, эндотелиальной, подоцитарной и экстракапиллярной пролиферацией и признаками диффузного утолщения базальных мембран клубочков за счет субэндотелиальных депозитов иммунных комплексов. Также довольно часто ( $n=27/40,3\%$ ) пациенты имели III класс ВН, с пролиферативной активностью менее, чем в половине клубочков (фокальное повреждение). У 6 (8,9%) пациентов диагностирован II класс нефрита, при котором в клубочках определялась только мезангиальная пролиферация. По одному (1,5%) случаю выявлены I, V и VI классы. При I классе ВН существенных морфологических изменений в клубочках почки выявлено не было. Для V класса был характерен мембранозный паттерн гломерулярного повреждения с диффузными субэпителиальными депозитами иммунных комплексов. VI класс ВН был установлен в случае выраженного нефросклероза (более 90% площади биоптата) без признаков резидуальной активности.

У всех пациентов с I, II и V классами ВН функция почек на момент проведения нефробиопсии была сохранена. Нарушение функции почек у пациентов с IV классом наблюдалось значительно чаще ( $n=20/64,5\%$ ), чем в случаях с III классом ВН ( $n=7/25,9\%$ ) ( $\chi^2=8,64$ ;  $p=0,003$ ). У пациентки с VI классом ВН функция почек была снижена, что явилось проявлением терминальной стадии хронической почечной недостаточности. Проведенный дисперсионный анализ (однофакторный ANOVA) позволил при различных классах ВН сравнить уровни показателей, характеризующих функцию почек. Статистически значимые различия получены по мочеvine крови ( $H=18,96$ ;  $p=0,002$ ), креатинину крови ( $H=11,09$ ;  $p=0,049$ ) и СКФ ( $H=12,88$ ;  $p=0,025$ ).

Таким образом, в материале нефробиопсий наиболее часто встречаются IV и III классы ВН. Морфологические классы ВН статистически значимо различаются по показателям, характеризующим функцию почек (мочевина, креатинин, СКФ), а снижение почечной функции чаще наблюдается при IV классе ВН, чем при III классе. Тем не менее, в дальнейшем требует уточнения динамика функции почек у пациентов на фоне проводимого лечения.

### **Список литературы**

1. Weening, J.J. The classification of glomerulonephritis in systemic lupus erythematosus revisited / J.J. Weening, V.D. D'Agati, M.M. Schwartz, S.V. Seshan, C.E. Alpers, G.B. Appel, J.E. Balow, J.A. Bruijn, T. Cook, F. Ferrario, A.B. Fogo, E.M. Ginzler, L. Hebert, G. Hill, P. Hill, J.C. Jennette, N.C. Kong, P. Lesavre, M.

Lockshin, L-M. Looi, H. Makino, L.A. Moura, M. Nagata // J. Am. Soc. Nephrol. - 2004. – Vol. 15, № 2. – p. 241-250.

2. Ayodele, O.E. Predictors of poor renal outcome in patients with biopsy-proven lupus nephritis / O.E. Ayodele, I.G. Okpechi., C.R. Swanepoel // Nephrology (Carlton). – 2010. - Vol. 15, № 4. – p. 482-90.



## КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

*Довгалевиц И.И., Мартинович А.В., Титова А.Д.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*to@bsmu.by*

*Исследование посвящено одной из актуальных проблем современной травматологии и ортопедии – гнойно-воспалительным осложнениям переломов длинных костей. Предложена дифференцированная тактика лечения посттравматического остеомиелита. Использование такого подхода позволяет значительно снизить риски рецидива хронического процесса, восстановить функцию конечности и улучшить качество жизни.*

**Ключевые слова:** *остеомиелит, дефект кости.*

## COMPLEX TREATMENT OF POSTTRAUMATIC OSTEOMYELITIS OF LONG BONES

*Dovgalevich I.I., Martinovich A.V., Titova A.D.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The research is devoted to the study of an topical problem of modern traumatology and orthopedics - purulent-inflammatory complications of long bone fractures. Differentiated tactics for the treatment of post-traumatic osteomyelitis are proposed. Using this approach can significantly reduce the risks of recurrence of a chronic process, restore limb function and improve quality of life.*

**Key words:** *osteomyelitis, bone defect.*

**Актуальность.** Вопрос лечения посттравматического остеомиелита длинных костей остается актуальным до настоящего времени, несмотря на использование в травматологии и ортопедии современных высокотехнологичных технологий. Проблема обусловлена распространенностью патологии, длительными сроками лечения, высокой частотой (15-33%) неудовлетворительных анатомо-функциональных результатов с выходом пациентов на инвалидность (до 60%), среди которых 70-90% лица трудоспособного возраста. Рецидивирующее течение, повторные санирующие операции приводят к потере костной массы с образованием полостей и дефектов, являющихся патоморфологическим субстратом прогрессирующего течения септического процесса. До настоящего времени не разработана единая тактика хирургического лечения пациентов с посттравматическим остеомиелитом длинных костей, сохраняются значительные трудности в выборе метода замещения дефекта кости и мягких тканей, восстановления целостности и функции конечности [1].

**Цель.** Разработать дифференцированную тактику комплексного лечения посттравматического остеомиелита длинных костей в зависимости от типа заболевания.

**Материалы и методы.** Провели ретроспективное изучение результатов лечения 198 пациентов с посттравматическим остеомиелитом, проходивших

лечение в Минском городском центре остеомиелитов. Среди 149 мужчин (75,25 %) и 49 женщин (24,75 %) большинство было трудоспособного возраста от 18 до 60 лет (92,93 %). Наиболее часто патологический процесс локализовался в голени – 110 случаев (55,56 %) и бедре – 64 случая (32,32 %), реже поражались плечо – 13 (6,57 %), предплечье – 6 (3,03 %), ключица – 5 (2,52 %). Остеомиелит развился в результате лечения открытых переломов в 84 случаях (42,4%), закрытых – в 114 (57,6%). Методы исследования включали клинические, инструментальные, лабораторные и статистические методы.

**Результаты.** Оценили результаты исследования и лечения пациентов с посттравматическим остеомиелитом длинных костей. Использовали классификацию Cierny и Mader с определением иммунного статуса, местных и системных факторов риска [2]. Определили показания к хирургическому вмешательству: клинические (признаки инфекционно-воспалительного процесса, неэффективность консервативного лечения, нарушение функции конечности), рентгенологические (периостит, секвестр, контрастированный свищевой канал, дефект кости, отсутствие сращения), лабораторные (воспалительный синдром, фосфатазный индекс менее 13, положительный результат бактериологических исследований). Комплексное лечение заключалось в последовательном выполнении предложенного алгоритма дифференцированной хирургической тактики, заключающейся в предоперационной подготовке, этапных операциях по санации и замещению вторичных дефектов костей и мягких тканей.

После тщательной предоперационной подготовки проводили хирургическое лечение в два этапа, которое выполняли одновременно или отсрочено. Оно включало радикальную хирургическую обработку гнойно-воспалительного очага и реконструктивно-восстановительное лечение. Хирургическую санацию реализовали в 100% наблюдений с удалением всех нежизнеспособных и инфицированных тканей, имплантатов и инородных тел. В 65,2% случаев одновременно выполнили реконструктивный этап. В 34,8% случаев осуществили отсроченное лечение. Выделили 4 клинические группы: «Миопластика» (n = 46) после мышечной пластики, «Аллопластика» (n = 54) после пластики костным аллотрансплантатом, «Аутопластика» (n = 56) после пластики аутооттрансплантатом, «Рабочая» (n = 42) после применения разработанной трансплантационной смеси, состоящей из измельченного деминерализованного костного аллотрансплантата, пунктата аутологичного костного мозга, растворов дексаметазона и L-аскорбиновой кислоты. Заживление послеоперационной раны зависело от метода костной пластики ( $H = 1,35$ ,  $p = 0,007$ ), ( $\chi^2 = 1,36$ ,  $p = 0,015$ ). Заживление раны первичным натяжением было по группам: «Рабочая» – в 90,5%, «Аутопластика» – 89,3%, «Миопластика» – 87,0%, «Аллопластика» – 83,3%. При одновременном лечении число послеоперационных осложнений было ниже, чем при отсроченном ( $\chi^2 = 8,87$ ,  $p = 0,031$ ), независимо от метода костной пластики ( $\chi^2 = 0,55$ ,  $p = 0,815$ ). Неблагоприятные исходы лечения были связаны с рецидивом гнойно-воспалительного процесса. Осложнения послеоперационного периода были в виде краевого некроза раны в 15 случаях (7,6%), глубокого нагноения – в 9 (4,5%), перелома трансплантата – в 1 (0,5%). При одновременном

выполнении санлирующего и реконструктивного этапов лечения риски послеоперационных осложнений со стороны операционной раны достоверно снижались ( $p = 0,031$ ). Эффективность алгоритма подтвердили анализом оценок отношений шансов на этапах радикальной хирургической обработки инфекционного очага ( $p = 0,001$ ), восстановления дефекта мягких тканей ( $p > 0,05$ ), определения вида костного дефекта и метода его замещения ( $p = 0,001$ ).

**Заключение.** Дифференцированная тактика комплексного лечения посттравматического остеомиелита длинных костей реализуется в предложенном алгоритме: необходима тщательная всесторонняя предоперационная подготовка, имплантаты после предшествующих вмешательств остеосинтеза подлежат удалению, от качества выполненного санлирующего этапа лечения в конечном итоге зависит успех лечения, выбор метода замещения дефектов мягких тканей и костей индивидуален. При сохраненном массиве мышц с частичным нарушением целостности кости – применяется мышечная пластика. При обширных дефектах, наличии хорошо кровоснабжаемого костного реципиентного ложа, когда необходимы лишь остеокондуктивные свойствами трансплантата – используется костная аллопластика. Когда требуются остеоиндуктивные и остеокондуктивные свойства, механическая прочность трансплантата – выполняется аутопластика дефекта кости. У пациентов со сниженной активностью естественных остеоиндуцирующих факторов, после безуспешных предшествующих костных пластик – используется трансплантационная смесь, запускающая все известные механизмы остеогенеза.

Использование такого подхода позволяет достигнуть стойкой ремиссии септического процесса в 94,9% случаев, восстановить функцию конечности и улучшить качество жизни в 91,92% случаев в ближайшем периоде и в 87,37% в отдалённом.

### **Список литературы.**

1. Миронов, С.П. Хронический посттравматический остеомиелит как проблема современной травматологии и ортопедии (обзор литературы) / С.П. Миронов, А.В. Цискарашвили, Д.С. Горбатюк // Гений ортопедии. – 2019. – Т. 25, № 4. – С. 610-621.
2. Cierny, G.A. Surgical treatment of osteomyelitis / G.A. Cierny // *Plast.Reconstr.Surg.* – 2011. – Vol. 127, No. 1. – P. 190-204.

## ОБОСНОВАННОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАН У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*\*Довнар Р.И., \*\*Васильков А.Ю., \*Довнар И.С.*

*\*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,*

*\*\*Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова РАН*

*Гродно, Беларусь,*

*Москва, Россия*

*dr\_ruslan@mail.ru*

*В работе, основываясь на результатах проведённых исследований, авторами обоснована возможность применения наночастиц серебра в качестве средств местного лечения ран у пациентов с гнойно-некротическими поражениями при сахарном диабете. Показано, что наночастицы серебра эффективно действуют на полиантибиотикорезистентную грамотрицательную флору.*

**Ключевые слова:** *наночастицы серебра; сахарный диабет; полиантибиотикорезистентность; грамотрицательные микроорганизмы.*

## JUSTIFICATION OF THE APPLICATION OF SILVER NANOPARTICLES AS A LOCAL TREATMENT OF WOUNDS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

*\*Dovnar R.I., \*\*Vasil'kov A.Yu., \*Dovnar I.S.*

*Grodno State Medical University,*

*A.N. Nesmeyanov Institute of Organoelement Compounds of Russian Academy  
of Sciences*

*Grodno, Belarus*

*Moscow, Russia*

*In this work, based on the results of the research, the authors substantiated the possibility of using silver nanoparticles as a means of local treatment of wounds in patients with purulent-necrotic lesions in diabetes mellitus. It was shown that silver nanoparticles effectively act on polyantibiotic-resistant gram-negative flora.*

**Key words:** *silver nanoparticles; diabetes; polyantibiotic resistance; gram-negative microorganisms.*

**Актуальность.** Сахарный диабет является одним из четырёх наиболее значимых неинфекционных заболеваний в мире, внимание к которым уделяют практически все мировые лидеры. По данным Всемирной организации здравоохранения, если в 1980 году данным заболеванием страдали 108 миллионов человек, что составляло 4,7 % взрослого населения Земли, то в 2014 году – 422 миллиона или 8,5 % населения [1]. По предварительным подсчётам к 2035 году данной патологией будут страдать 592 миллиона человек [2]. При этом в последние годы наблюдается более значительный рост данного заболевания у людей развивающихся стран и государств с низким уровнем ВВП, в сравнении с богатыми странами.

К сожалению, хирурги сталкиваются с гнойно-некротическими поражениями мягких тканей, чаще всего стоп, у пациентов с длительным

диабетическим анамнезом, что значительно затрудняет лечение. Одним из успешных принципов терапии гнойно-некротических поражений стоп при сахарном диабете является этиологически обоснованное назначение средств местного лечения ран, обладающих антибактериальным действием. Учитывая длительность лечения у таких пациентов нередко высеваются полиантибиотикорезистентные микробные штаммы. Успехи в области нанотехнологии позволяют создавать наночастицы металлов, размерами сопоставимыми с диаметром вируса, обладающих антибактериальным действием. Такие наночастицы представляют собой эффективное альтернативное средство местного лечения ран у таких пациентов.

**Цель работы** обосновать применение наночастиц серебра при лечении гнойно-некротических поражений у пациентов с сахарным диабетом.

**Материалы и методы.** Первоначально в данной работе был произведён ретроспективный анализ историй болезней пациентов с гнойно-некротическими поражениями мягких тканей, находившихся на стационарном лечении во II хирургическом отделении УЗ «Городская клиническая больница №4 г. Гродно» за пятилетний период. В качестве субъекта исследования были выбраны результаты микробиологических посевов раневого отделяемого. Полученные данные были проанализированы.

У всех пациентов идентификация, типирование и определение антибиотикограммы микробов осуществлялись в микробиологической лаборатории на автоматическом анализаторе. Для выполнения дальнейших исследований было выбрано два наиболее часто высеваемых штамма грамотрицательных микроорганизмов. У последних была определена чувствительность по отношению к наночастицам серебра. Наночастицы в свою очередь были синтезированы методом металлопарового синтеза в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт элементоорганических соединений имени А.Н.Несмеянова Российской академии наук (Российская Федерация). Перед выполнением эксперимента формировался золь наночастиц с использованием метода ультразвуковой кавитации.

Количественно антибактериальное действие наночастиц серебра оценивалось определением минимальной ингибирующей концентрации. Последняя определялась с использованием метода разведений в питательном бульоне в 96-луночных стерильных планшетах с крышкой в пятикратной повторности. Рост микробов при определении минимальной ингибирующей концентрации контролировался спектрофотометрически.

**Результаты.** Проведенный анализ результатов микробиологических посевов показал, что при гнойно-некротических поражениях мягких тканей у пациентов с сахарным диабетом преобладают монокультуры бактерий, среди грамотрицательной группы которых лидируют *Klebsiella pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa*. В подавляющем большинстве случаев высеваемые микроорганизмы характеризовались полиантибактериальной резистентностью, достигающей в отдельных случаях 70 %.

Проведенные исследования антибактериальной чувствительности выделенных от пациентов полиантибиотикорезистентных штаммов *Klebsiella*



*pneumonia* и *Pseudomonas aeruginosa* с наночастицами серебра показали наличие у последних выраженного антибактериального эффекта. Статистическая обработка полученных микробиологических данных позволила вычислить количественные показатели антибактериального действия наночастиц металла. Так минимальная ингибирующая концентрация наночастиц серебра по отношению к *Klebsiella pneumonia* составила 31,25 мкг/мл, а по отношению к штамму *Pseudomonas aeruginosa* – 15,63 мкг/мл.

**Выводы:** 1) Среди грамотрицательных микроорганизмов у пациентов с гнойно-некротическими поражениями мягких тканей на фоне сахарного диабета лидирующими высеваемыми бактериями являются *Klebsiella pneumonia* и *Pseudomonas aeruginosa*.

2) При высеивании полиантибиотикорезистентных форм грамотрицательных микробов у пациентов с сахарным диабетом обоснованным является использование наночастиц металлов, в частности серебра.

3) Минимальная ингибирующая концентрация наночастиц серебра по отношению к синегнойной палочке составляет 15,63 мкг/мл, а по отношению к *Klebsiella pneumonia* – 31,25 мкг/мл.

**Финансирование.** Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект М20Р-086) и Российского фонда фундаментальных исследований (проект 20-53-00030 Бел-а).

### Список литературы

1. Global report on diabetes [Electronic resource] // World Health Organization. – 2021. – Mode of access: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf). – Date of access: 24.05.2021.

2. A narrative review of diabetes intervention studies to explore diabetes care opportunities for pharmacists / S. Ayadurai [et al.] // Journal of diabetes research. – 2016. – Vol. 2016. P. 5897452.

## ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОГЕННОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНОГО РАКА

*Долбик-Воробей Ю.Г.<sup>1</sup>, Летковская Т.А.<sup>1</sup>, Киселев П.Г.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и  
медицинской радиологии им. Н.Н.Александрова»

Минск, Беларусь

*catlike@mail.ru, taletkovskaya@mail.ru*

*pawel76k@gmail.com*

*Публикация посвящена особенностям гематогенного метастазирования различных гистологических вариантов почечно-клеточного рака. В ходе исследования выявлена половая и возрастная структура пациентов с различными гистологическими вариантами почечно-клеточного рака, гистологическая структура различных вариантов почечно-клеточного рака, время появления и локализация гематогенных метастазов.*

**Ключевые слова:** почечно-клеточный рак; гематогенные метастазы

## FEATURES OF HEMATOGENOUS PROGRESSION OF VARIOUS HISTOLOGICAL VARIANTS OF RENAL CELL CARCINOMA

*Doubik-Varabei Y.G.<sup>1</sup>, Letkovskaya T.A.<sup>1</sup>, Kiselev P.G.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belorussian State Medical University,

<sup>2</sup>N. N. Alexandrov national cancer centre of Belarus  
Minsk, Belarus

*The publication is devoted to the features of hematogenous metastasis of various histological variants of renal cell carcinoma. In the article the sex and age structure of patients with various histological variants of renal cell carcinoma, the histological structure of various variants of renal cell carcinoma, the time of appearance and localization of hematogenous metastases were revealed.*

**Key words:** renal cell carcinoma; hematogenous metastases

Почечно-клеточный рак (ПКР) – это опухоль, возникающая из эпителия канальцев почек. Он составляет 2-3% всех эпителиальных опухолей и является наиболее распространенным солидным новообразованием в почках – на него приходится около 90% всех злокачественных опухолей почек. Заболеваемость ПКР может сильно варьировать в разных регионах, однако, преобладание мужского пола сохраняется по всему миру. Основными факторами риска развития ПКР являются курение, ожирение, артериальная гипертензия и воздействие различных химических веществ (например, мышьяка). Значительный прогресс в диагностике ПКР внесли иммуногистохимия, электронная микроскопия и молекулярная генетика, что позволяет дифференцировать множество различных типов ПКР с различными морфологическими особенностями и прогностическими характеристиками [1].

Основными вариантами почечно-клеточного рака являются светлоклеточный (80-90%), папиллярный (6-15%), хромофобный (2-5%), на остальные варианты приходится не более 1% [2]. Основными

иммуногистохимическими маркерами, позволяющими провести дифференциальную диагностику между гистологическими вариантами ПКР являются цитокератиновый профиль (CK 7, 8, 18), AMACR, Ki-67, p53, PCNA, E-cadherin, VEGF, EGFR [3].

Важными прогностическими факторами при ПКР являются отсутствие капсулы опухоли, наличие некрозов, высокая экспрессия p53 и Ki-67, степень ядерной атипии по Фурману, TNM стадия, клеточный вариант. Существуют определенные гистологические признаки G (грейд или степень дифференцировки) ПКР: форма и размер ядер опухолевых клеток, распределение хроматина, форма и размер ядрышек, наличие митозов [4,5]. Чем выше дифференцировка опухоли (G1-G2), тем более мелкие и однотипные ядра она имеет (не более 10 мкм), хроматин и ядрышки не просматриваются. Со снижением дифференцировки (G3-G4), ядра становятся крупными, полиморфными, хроматин и ядрышки хорошо различимы [5]. Однако постановка диагноза рака почки и его дифференцировка по клеточной атипии бывает затруднена, особенно, если имеет место не классический светлоклеточный вариант, другие более редкие варианты (хромофобный, папиллярный, веретенноклеточный, мультилокулярный кистозный и другие).

Показатели выживаемости пациентов с диссеминированным ПКР разочаровывают: медиана общей выживаемости и 5-летняя выживаемость, как правило, не превышают 10-13 месяцев и 5%, соответственно. Все это делает актуальным поиск новых клинических и морфологических прогностических факторов для оценки риска развития метастатических форм ПКР. Прогностическими факторами развития и быстрой прогрессии метастазов могут быть инвазия рака в почечный синус и его сосуды, развитие внутривнепочечных метастазов и саркоматоидная трансформация опухоли. Обнаружение внутривнепочечных метастазов необходимо учитывать при оценке стадии и прогноза ПКР [6].

Приблизительно одна треть впервые выявленных пациентов с ПКР имеют гематогенные метастазы. Наиболее частые зоны метастазирования – легкие, кости, надпочечники, печень и головной мозг [7].

**Цель исследования** – изучить особенности гематогенного метастазирования различных гистологических вариантов рака почки.

**Материалы и методы.** Материалом послужили клиничко-морфологические данные 113 пациентов с морфологически верифицированным диагнозом различных гистологических вариантов ПКР, проходивших лечение на базе РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова в 2018 году. Статистическая обработка данных производилась при помощи программы Statistica 10.0.

**Результаты и обсуждения.** Данные половой и возрастной структуры, полученные в результате исследования, сопоставимы с данными, приводимыми в литературных источниках. Преобладающую группу пациентов с ПКР составили мужчины – 74 случая (65,49%), средний возраст – 58, 5±7,57 лет; женщины – 39 случаев (34,51%), средний возраст – 58,23±11,03 года.

Исследованные гистологические варианты ПКР имеют следующую структуру: светлоклеточный – 111 случаев (98,23%), папиллярный – 2 случая (1,77%).

Было установлено следующее распределение согласно степени дифференцировки опухоли: высокодифференцированная (G1) – 10,98%, умереннодифференцированная (G2) – 47,56%, низкодифференцированная (G3) – 41,46%.

В 48 случаях (42,48%) первые гематогенные метастазы выявлялись в сроки до года от установления первичного диагноза, в 36 (31,86%) – до 2 лет, в 21 (18,58%) – до 3 лет и в 8 случаях (7,08%) – до 4 лет.

Преимущественно гематогенные метастазы были обнаружены в легких (69,91%), реже в костях (37,17%), в головном мозге (22,12%), в надпочечниках (20,35%), в печени (15,93%), в мягких тканях (7,08%), в контралатеральной почке (4,42%), в поджелудочной железе (2,65%), в брюшине (2,65%) и в яичниках (1,77%).

**Заключение.** Метастатический потенциал ПКР вариабелен. Наиболее частыми локализациями гематогенных метастазов ПКР явились легкие, кости, головной мозг и печень.

### Список литературы.

1. Zhou, M. Genitourinary pathology (second edition) / M. Zhou, C. Magi-Galluzzi. – Philadelphia, PA, USA: Elsevier, Inc., 2015. – 687 p.
2. Ljungberg, B. Почечно-клеточный рак / B. Ljungberg, K. Bensalah, A. Vex, S. Canfield, S. Dabestani, F. Hofmann, M. Hora, M.A. Kuczyk, T. Lam, L. Marconi, A.S. Merseburger, P.F.A. Mulders, T. Powles, M. Staehler, A. Volpe. // Медицинские аспекты здоровья мужчины. – 2014. – №3/14. – С. 32-49.
3. Маслякова, Г.Н. Морфологическая и иммуногистохимическая характеристика почечно-клеточного рака / Г.Н. Маслякова, А.В. Медведева, Е.Н. Цмокалюк, Е.С. Воронина, Т.В. Палатова. // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2017. – Т.7, №2. – С. 542-545.
4. Юрин, А.Г. Опухоли почек (рабочие стандарты патологоанатомического исследования) / А.Г. Юрин. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского городского патологоанатомического бюро, 2006. – 83 с.
5. Eble, J. N. Pathology and Genetics of Tumors of Urinary System and Male Genital Organs / John N. Eble, G. Sauter, J. I. Epstein, E. A. Sesterhen. – Lion: World Health Organization Classification of Tumors, 2004. – P. 359 p.
6. Пасечник, Д.Г. Клинико-морфологические и генетические особенности метастатического рака почки / Д.Г. Пасечник, М.И. Коган, А.А. Гусев, З. Ахихов, А.К. Логвинов. // Онкоурология. – 2014. – Р. III. – С. 158.
7. Велиев, Е.В. Особенности метастазирования рака почки, хирургическое лечение рецидивов и метастазов / Е.И. Велиев, А.Б. Богданов. // Практическая онкология. – 2005. – Т.6, № 3. – С. 167-171.

## АНАЛИЗ ПОРАЖЕНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ СВЯЗАННОЙ С COVID-19

*Долгорук М.И., Стоян А.О., Пандикинис Н.И., Маслова Н.Н.*

*Харьковский национальный медицинский университет*

*Харьков, Украина*

*mdolgoruk2@gmail.com*

*Публикация посвящена рассмотрению поражений нервной системы при COVID-19. Авторами приведены основные клинические симптомы и последующие осложнения. В ходе исследования проводится детальный анализ поражений периферической нервной системы, а также уникальные развития сопутствующей дыхательной недостаточности в результате воздействия вируса.*

**Ключевые слова:** *нервная система, коронавирус, осложнения, нейроны, дыхательная недостаточность.*

## ANALYSIS OF NERVOUS SYSTEM LOSSES UNDER COVID-19 PANDEMIC CONDITIONS

*Dolgoruk M.I., Stoian A.O., Pandikinis N.I., Maslova N.N.*

*Kharkiv National Medical University*

*Kharkiv, Ukraine*

*The publication is devoted to the consideration of lesions of the nervous system in COVID-19. The authors describe the main clinical symptoms and subsequent complications. In the course of the study, a detailed analysis of the lesions of the peripheral nervous system is carried out, as well as the unique development of concomitant respiratory failure as a result of exposure to the virus.*

**Key words:** *nervous system, coronavirus, complications, neurons, respiratory failure.*

Большое разнообразие поражений нервной системы, которые вызваны коронавирусом, являются неотъемлемым аспектом этого заболевания. При этом развитие неврологических осложнений как в центральной так и в периферической нервной системе, которые сопровождаются вегетативными, двигательными и сенсорными нарушениями оставляет большой отпечаток на дальнейшее существование у 35% пациентов.

Исследование L. Мао подтверждает неопровержимые факты о том, что пациенты с COVID-19 в 37,5% отмечают появление следующих симптомов: головная боль, нарушение сознания, парестезии. В ходе исследования все пациенты проходили лечение в Объединенном госпитале Хуачжунского университета науки и технологий с 16 января по 19 февраля 2020 г. В зависимости от клинических проявлений заболевания и преобладания того или иного неврологического симптома, поражения были разделены на три группы: поражения центральной и периферической нервной системы, а также поражения мышечной ткани [1].

Первая группа пациентов находилась на лечении по поводу выявленных инсультов, которые приводили к последующей смерти. В ходе биохимического исследования наблюдались значительные повышения С-реактивного белка,



прокальцитонина и уровня D-димера. У второй группы пациентов были зарегистрированы случаи менингоэнцефалита. Основные клинические симптомы включали: судороги, лихорадку, нарушение дыхания, потерю сознания. Дифференциальной диагностикой данного заболевания являлись воспалительные изменения в ликворе. На ранней стадии заболевания у 28% пациентов присутствовали судорожные явления. Основной причиной развития судорог являлась гипоксия [2].

Глобальным действием вируса оказалось влияние на периферическую нервную систему. Мишенью для поражения были ганглиозиды, с последующей прогрессирующей демиелинизацией и повреждением аксонов. Клиническим следствием данных повреждений являлась арефлексия в конечностях, острая длительная демиелинизирующая полинейропатия, острая моторная аксональная нейропатия, двусторонняя слабость в лицевых мышцах, дисфункция мочевого пузыря. Также присоединялись тотальные нарушения работы мышц. Основным диагностическим лабораторным подтверждением миалгии был повышенный уровень креатинфосфокиназы в сыворотке крови. Помимо этого, дальнейшее множественное и тотальное поражение нервной системы в результате действия SARS-CoV-2 провоцировало развитие судорожного синдрома на фоне параинфекционных поражений ЦНС [3].

Интересным фактом остаётся развитие дыхательной недостаточности под влиянием COVID-19 на фоне поражения центрального механизма регуляции. Дело в том, что поражение захватывает область продолговатого мозга с многочисленными нарушениями образования потенциалов действия. Происходит поражение ядер одиночного тракта и *nucleus ambiguus* с ретроградным распространением потенциалов действия. При этом нарушается подача сигналов от хемо- и механорецепторов легких [1].

Таким образом, поражения нервной системы при COVID-19 находятся еще на стадии изучения. Последствия коронавирусной инфекции относительно нервной системы являются неизбежными. Помимо когнитивных нарушений различной степени неизбежным является присоединение психоэмоциональных расстройств и отдаленных неврологических осложнений. Но руководствуясь большим опытом нынешнего медицинского сообщества мы можем предотвратить появление данных патологий за счет правильного лечения и заранее разработанной профилактики.

### **Список литературы.**

1. Ling Mao, Mengdie Wang, Shanghai Chen et al. Neurological Manifestations of Hospitalized Patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective case series study. medRxiv, 2020. – 26 p.
2. Moriguchi T., Harii N., Goto J., et al. A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2 // Int J Infect Dis. 2020. – 58 p.
3. Padroni M., Mastrangelo V., Asioli G. M., et al. Guillain-Barré syndrome following COVID-19: new infection, old complication // J Neurol. 2020. – 267 p.

## **ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ИНФЕКЦИОННОГО И ВАЗОМОТОРНОГО РИНИТА У ЖЕНЩИН В ПЕРВОМ ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ**

*Долина И.В., Савицкая В.М., Дразжина О.Г.*  
*УО «Белорусский медицинский университет»,*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*  
*odrazhina@tut.by*

*Затруднение носового дыхания во время беременности встречается при различных процессах, как инфекционной, так и неинфекционной природы. Различная этиология и патогенез ринитов требует различных подходов в ведении и лечении. Поэтому их дифференциальная диагностика является актуальной проблемой.*

**Ключевые слова:** *ринит, беременность.*

## **DIAGNOSTICS OF ACUTE INFECTIOUS AND VASOMOTOR RHINITIS IN WOMEN IN THE FIRST TRIMESTER OF PREGNANCY**

*Dolina I.V., Savitskaya V.M., Drazhina O.G.*

*Belarusian Medical University,*  
*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*  
*Minsk, Belarus*

*Difficulty in nasal breathing during pregnancy occurs in various processes, both infectious and non-infectious. The different etiology and pathogenesis of rhinitis requires different management and treatment approaches. Therefore, their differential diagnosis is an urgent problem.*

**Key words:** *rhinitis, pregnancy.*

Затруднение носового дыхания встречается при различных процессах, как инфекционной, так и неинфекционной природы. В этиологии острого ринита ведущее значение имеет наличие вирусов, тропных к слизистой оболочке верхних дыхательных путей и приводящих к активации присутствующей на слизистой оболочке носа микрофлоры. Острые респираторные вирусные инфекции в I триместре беременности [1] являются очагом инфекции, могут стать причиной выкидышей, эмбриопатий, пороков развития центральной нервной системы, нарушения формирования и неадекватного функционирования фетоплацентарной системы. Вазомоторный ринит, возникающий во время беременности, обусловлен изменением уровня гормонов, может иметь различную продолжительность или проявляться на протяжении всего периода гестации, что значительно ухудшает качество жизни пациенток. Различная этиология и патогенез ринитов требует различных подходов в ведении и лечении. Поэтому их дифференциальная диагностика является актуальной проблемой. Особенно важна диагностика этих патологических состояний у пациенток во время беременности, когда идет формирование и развитие эмбриона и плода, и врач ограничен как в выборе диагностических методов, так и в выборе лекарственных средств.

**Цель.** Определить различия в клинической картине острого инфекционного и вазомоторного ринитов у женщин в I триместре беременности для простоты диагностики и определения тактики лечения.

**Материалы и методы.** Мы наблюдали 48 женщин в сроке 6-12 недель беременности в возрасте 20-36 лет, без аллергии в анамнезе, с нормальным анатомическим строением носа. Первую группу составили 25 женщин, вазомоторный ринит у которых развился во время данной беременности. Во вторую группу вошли 10 беременных с признаками острого ринита и давностью заболевания не более 2 суток. Контрольная группа состояла из 13 здоровых беременных женщин. Обследование включало: сбор жалоб и анамнеза, осмотр полости носа (передняя и задняя риноскопия) и глотки, оценку общего клинического анализа крови и ринопитограммы.

**Обсуждение.** Все пациентки I группы отмечали затруднение носового дыхания: 12 (48%) беременных расценивали этот признак как незначительный, а 13(52%) – как умеренный. Пациентки отмечали более выраженное ухудшение носового дыхания в горизонтальном положении в утренние часы, либо попеременную заложенность соответствующей половины носа в положении лёжа на одноименном боку. Серозные либо слизистые выделения были у всех (100%) беременных. Зуд в носу и пароксизмы чихания 1-2 раза в сутки отмечала одна пациентка (4%) I группы. Беременные женщины II группы в 100% случаях отмечали умеренное затруднение носового дыхания и скудные серозные выделения из носа в первой стадии заболевания с тенденцией к увеличению выраженности симптомов во второй стадии и уменьшению в третьей. Зуд в носу и пароксизмы чихания беспокоили всех пациенток этой группы лишь в первую стадию заболевания. В воспалительный процесс со 2-3 дня болезни, как правило, вовлекалась слизистая оболочка глотки, то есть наблюдалась динамика воспаления. Женщин контрольной группы беспокоили незначительные выделения из носа в 5 (38,7%) случаях, при этом все отрицали наличие зуда в носу, пароксизмов чихания и нарушения носового дыхания. При осмотре полости носа умеренная гиперемия слизистой оболочки полости носа была отмечена у беременных всех групп. Отёка слизистой оболочки полости носа не было. Увеличения задних концов нижних носовых раковин не было ни у одной пациентки. У всех обследуемых общий анализ крови был в пределах нормы. Умеренная степень инфильтрации носовых раковин была у всех пациенток I и II групп, которая сразу исчезала под действием 0,1% раствора Нафтизина. У обследуемых II группы выраженность этого признака была наибольшей во второй стадии заболевания и наименьшей в третьей. Среди женщин контрольной группы у 8 (61%) наблюдалась незначительная степень инфильтрации носовых раковин, но на дыхательную функцию носа влияния не оказывала. В соответствии с выполненными исследованиями была составлена таблица 1 для дифференциальной диагностики острого инфекционного и вазомоторного ринитов у беременных в I триместре. Выбор тактики лечения ринитов у беременных зависит от вида и стадии ринита, должен соответствовать требованиям безопасности применения препаратов для матери и плода.

**Таблица 1.**

**Дифференциальная диагностика острого инфекционного и  
вазомоторного ринитов у женщин в I триместре беременности**

	Вазомоторный ринит	Острый инфекционный ринит
Причина заболевания	изменение уровня эстрогенов, прогестерона	переохлаждение, наличие вирусов, тропных к слизистой ВДП
Начало болезни	постепенное	острое
Затруднение носового дыхания	преимущественно в утренние часы или ночью	во всех 3-х стадиях, наиболее выражено во II стадии
Ринорея	часто	во всех 3-х стадиях, наиболее выражена во II стадии
Зуд в носу и пароксизмы чихания	редко	в I-II стадию заболевания
Длительность	различная, может быть на протяжении всей беременности	7-10 дней
Признаки интоксикации	нет	могут быть
Цвет слизистой оболочки носа	умеренная гиперемия	умеренная или выраженная гиперемия
Характер отделяемого из полости носа	серозный или слизистый	серозный, слизистый или гнойный (в зависимости от стадии)
Общий клинический анализ крови	без изменений	изменения могут быть
Наличие эозинофилов в мазке со слизистой оболочки полости носа	отсутствуют	отсутствуют

**Выводы.**

1. Вазомоторный ринит у беременных женщин в первом триместре характеризуется длительным течением, постоянной заложенностью носа в утренние часы или во время отдыха, проявляющейся в положении лежа (чаще на боку).

2. Для острого ринита характерны зуд в носу и пароксизмы чихания, быстрое прогрессирование клинических симптомов воспаления, вовлечение в процесс слизистой оболочки глотки.

**Список литературы**

1. Шехтман, М.М. Руководство по экстрагенитальной патологии у беременных/ М.М. Шехтман. – М.: Триада-Х, 1999. – 816 с.

## ЧАСТОТА И ФАКТОРЫ ИНФИЦИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ СОСУДИСТЫХ ПРОТЕЗОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА АОРТО-ПОДВЗДОШНО-БЕДРЕННОМ СЕГМЕНТЕ

**Дорошко Е. Ю.**

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*ronaldy93@mail.ru*

*Публикация посвящена изучению проблемы инфицирования искусственных сосудистых протезов после операций на аорто-подвздошно-бедренном сегменте. В ходе исследования определена частота и преимущественный путь инфицирования искусственных сосудистых протезов, выявлен возможный инфекционный агент. Проанализирована частота инфицирования кондуитов в зависимости от сущности основного заболевания при котором происходит поражение аорто-подвздошно-бедренного сегмента. В результате исследования для снижения частоты инфицирования искусственных кондуитов выявлена необходимость профилактики контактного пути инфицирования кондуитов бактериями рода *Staphylococcus*.*

**Ключевые слова:** *аорто-подвздошно-бедренный сегмент; искусственный сосудистый протез; частота инфицирования; инфицирование протезов.*

## FREQUENCY AND FACTORS OF INFECTION OF ARTIFICIAL VASCULAR PROSTHESES AFTER OPERATIONS ON THE AORTA-ILIAC- FEMORAL SEGMENT

**Doroshko Y. Y.**

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The publication is devoted to the study of the problem of infection of artificial vascular prostheses after operations on the aorta-iliac-femoral segment. In the course of the study, the frequency and preferred path of infection of artificial vascular prostheses were determined, and a possible infectious agent was identified. The frequency of infection was analyzed depending on the nature of the underlying disease in which the aorta-iliac-femoral segment is affected. As a result of the study, in order to reduce the frequency of infection of artificial conduits, it was revealed that it is necessary to prevent the contact pathway of infection of conduits with bacteria of the genus *Staphylococcus*.*

**Key words:** *aorta-iliac-femoral segment; artificial vascular prosthesis; infection rate; infection of prostheses.*

**Введение.** В области реконструктивной ангиохирургии наблюдается рост количества оперативных вмешательств, выполняемых по поводу различной патологии аорты и магистральных артерий и увеличение числа инфицирования сосудистых протезов. После реконструктивных операций на артериях в аорто-подвздошно-бедренном сегменте протезная инфекция наблюдается в 0,5 – 6% случаев [1 – 5].

Цель исследования. Определить частоту, преимущественный путь инфицирования кондуитов, возбудителей инфекционного процесса после



операций на аорто-подвздошно-бедренном сегменте и проанализировать влияние нозологических форм на частоту инфицирования при поражениях аорто-подвздошно-бедренного сегмента.

**Материал и методы исследования.** Проанализировано 609 медицинских карт стационарных пациентов после реконструктивных вмешательств на аорто-подвздошно-бедренном сегменте синтетическим сосудистым протезом в период с 2015 по 2020 годы в У «Гомельский областной клинический кардиологический центр». По нозологической форме поражения аорто-подвздошно-бедренного сегмента требующее реконструктивное хирургическое лечение все пациенты были разделены на две группы: с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей (ХОЗАНК) и с аневризмой инфраренального отдела брюшной аорты. Инфицирование синтетических протезов после хирургических вмешательств выявлено в 25 случаях. Факт наличия инфицирования искусственного сосудистого протеза констатировался при выявлении признаков 3—5-й групп по классификации предложенной R. Samson [6].

Наличие контактного пути инфицирования, при котором источниками инфицирования являлся сам протез или раневые послеоперационные осложнения, осуществлялось при совокупности всех критериев включения исходя из данных литературных источников [1 – 6]:

1. Хроническая артериальная недостаточность II-III стадии и отсутствие ран промежности и перианальной области, которые дренируются через паховые лимфатические узлы.
2. Отсутствие инфекций мочевыводящих путей.
3. Отсутствие потенциальных источников бактериемии и сепсиса (инфекционные заболевания, ламинарные тромбы, выстилающие просвет аневризмы, инфицированные раны различных областей).
4. Отсутствие нарушений целостности кишечника или симультанного проведения хирургического вмешательства.

Статистический анализ результатов проводился с использованием программных комплексов Excel 2013 и Statistica 10.0.

**Результаты и их обсуждение.** Инфицирование синтетических протезов после хирургических вмешательств в аорто-подвздошно-бедренном сегменте выявлено в 25 случаях, что составило 4,1% от общей выборки исследования.

В выборке частота встречаемости инфицирования сосудистых протезов у пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей (ХОЗАНК) составила 5,2% или у 23 из 443 пациентов, а у пациентов с аневризмой инфраренального отдела брюшной аорты – 1,2% или у двух из 166 пациентов. Статистический анализ данных, который показал достоверную частоту различий инфицирования кондуитов ( $p=0,036$ ), которое в группе с ХОЗАНК развивалось в 4,3 раза чаще, чем в группе пациентов с аневризмой инфраренального отдела брюшной аорты. Анализ данных 25 случаев инфицирования сосудистых кондуитов показал, что в целом 92% или 23 случая инфицирования приходится на случаи с ХОЗАНК и два или 8% – на случаи с аневризмой инфраренального отдела брюшной аорты.

У 19 из 25 пациентов в исследуемой группе по заданным критериям выявлен контактный путь инфицирования искусственного сосудистого протеза, что составило 76%, и соответственно у 6 пациентов, или у 24%, вероятен другой путь инфицирования кондуита (гематогенный, лимфогенный и связанный с повреждением кишки во время операции). Следует отметить, что контактный путь включает в себя как первичный (имплантационный) механизм инфицирования во время операции, так и вторичный контактный после операции.

Для верификации возбудителя пациентам проводили микробиологическое исследование с определением чувствительности к антибиотикам. В 9 случаях (36%) при бактериологическом исследовании очага инфекции возбудителем оказался *Staphylococcus aureus*, в 3 случаях — *Staphylococcus epidermidis*, в 1 случае — *Staphylococcus haemolyticus*, а в 7 случаях отсутствовал рост микроорганизмов. Прочие возбудители, а также микстинфекции в результатах бактериологических исследований отсутствовали, однако у 5 пациентов (20%) отсутствовали результаты. Таким образом в 13 из 25 случаев или в 52% инфицирование происходило бактериями рода *Staphylococcus*.

**Заключение.** Частота инфицирования искусственных кондуитов составила 4,1% от общей выборки исследования. У пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей инфицирование синтетических кондуитов происходило в 4,3 раза чаще, чем у пациентов с аневризмой инфраренального отдела брюшной аорты. Проведенное исследование выявило необходимость защиты искусственных кондуитов от бактерий рода *Staphylococcus* и необходимость профилактики контактного пути инфицирования кондуитов.

### Список литературы

1. Бокерия, Л. А. Текстильные сосудистые протезы в ангиохирургии / Л. А. Бокерия, Р. А. Абдулгасанов, А. В. Иванов, В. С. Аракелян // *Анналы хирургии*. – 2019. – № 3. – С. 165–174.
2. Лызиков, А. А. Инфекционные осложнения при имплантации сосудистых протезов / А. А. Лызиков // *Проблемы здоровья и экологии*. – 2011. – № 4. – С. 75–79.
3. Дорошко, Е. Ю., Биомеханические свойства, патогенетические механизмы и пути инфицирования тканых сосудистых протезов в ангиохирургии / Е. Ю. Дорошко, А. А. Лызиков // *Проблемы Здоровья и Экологии*. – 2020. – № 4. – С. 79–86
4. Абдулгасанов, Р. А. Инфекция сосудистых протезов / Р. А. Абдулгасанов // *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. – 2016. – № 1. – С. 12–17.
5. Романович, А. В. Парапротезная инфекция в сосудистой хирургии: современное состояние проблемы / А. В. Романович, В. Я. Хрыщанович // *Новости хирургии*. – 2017. – № 3. – С. 292–299.
6. Samson, R.H. A modified classification and approach to the management of infections involving peripheral arterial prosthetic grafts / R. H. Samson, F. J. Veith, G. S. Janko, S. K. Gupta, L. A. Scher // *Journal of Vascular Surgery*. – 1988. – Vol. 8, № 2. – P. 147–153.

## КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЬЮ

*Дрощенко В.В., Яковлева Е.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*droshchanka@gmail.com, helenayakovleva@mail.ru*

*В исследовании проводилась оценка качества жизни и изучались клинические особенности хронической боли у лиц молодого возраста. Качество жизни пациентов с хронической болью достоверно ниже чем у лиц без болевого синдрома по большинству параметров, что требует реализации лечебно-профилактических мероприятий в отношении данной группы пациентов.*

**Ключевые слова:** *хроническая боль; качество жизни; лица молодого возраста*

## QUALITY OF LIFE OF YOUNG ADULTS WITH CHRONIC PAIN

*Droshchanka V.V., Yakauleva A.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The study measured quality of life and assessed clinical features of chronic pain in young adults. Quality of life of patients with chronic pain is significantly lower than that of people without pain in most domains, which requires implementation of treatment and preventive measures in this group of patients.*

**Key words:** *chronic pain; quality of life; young adults*

Хроническая боль (ХБ) довольно широко распространена, систематический обзор литературы показывает, что её испытывают от 11% до 55,2% пациентов. Распространённость у детей составляет 11 – 38% и 35 – 55% у взрослых, до 5 – 8% детей и 10-13% взрослых страдают от сильной хронической боли нарушающей их функционирование [1]. Однако следует отметить, что в большинстве исследований, посвященных проблеме ХБ была представлена взрослая популяция – 40 лет и старше, а лица в возрасте 18-40 лет не попадали в группу наблюдения [2]. Молодой возраст (18-44 года по определению Всемирной организации здравоохранения) – это уникальный и критический период для развития и становления личности, в который происходят значительные нейробиологические и психологические изменения, социализация индивидуума, получение образования и начало трудовой деятельности, принятие решений, которые могут иметь важнейшие последствия для дальнейшей жизни и карьеры. Вместе с тем этот период уязвим для формирования факторов риска неинфекционных заболеваний. В данный период хроническая боль, нарушающая функционирование, может иметь особенно негативные последствия, она значительно ухудшает качество жизни пациентов, их психическое состояние, увеличивая частоту депрессивных и тревожных расстройств, может предрасполагать к развитию факторов риска неинфекционных заболеваний и, по данным последних исследований, возможно сама является их фактором риска [2].

Цель исследования: оценить качество жизни и клинические особенности хронической боли у лиц молодого возраста.

В исследование были включены 102 студента лечебного факультета БГМУ в возрасте от 18 до 30 лет. Для определения наличия хронической боли всем участникам с помощью анкетирования был задан вопрос: «Отмечаете ли Вы боль, беспокоящую Вас 3 месяца или более?», что соответствует определению хронической боли экспертами Международной ассоциации по изучению боли (IASP). В случае утвердительного ответа участники исследования заполняли валидизированный краткий опросник боли VPI-SF, включающий нумерованную оценочную шкалу боли (вариант визуальной аналоговой шкалы (ВАШ)). Влияние боли на повседневную деятельность и работу оценивалось по опроснику качества жизни SF-36, на психоэмоциональное состояние – с помощью валидизированного опросника депрессии, тревожности и стресса DASS21. Опрос проводился не позднее чем за 2 недели до начала экзаменов или не ранее чем через 2 недели после успешного окончания сессии.

Среди исследуемых лиц преобладали женщины – 75 (74%). Средний возраст  $18,4 \pm 1,6$  года. Наличие ХБ было выявлено у 12 (12%) опрошенных: у 11 (92%) женщин и 1 (8%) мужчины. При этом 8 (67%) из них отметили, что хроническая боль (по данным опросника SF-36) мешала обычной активности – учёбе и выполнению работы вне дома и по дому. По локализации ХБ распределилась следующим образом: голова – 4 (33%) человека, шея – 1 (8%), грудной отдел спины – 4 (33%), нижняя часть спины – 8 (67%), колени – 2 (17%), голень – 1 (8%), стопа – 1 (8%). Количество болевых участков у одного человека варьировало от 1 до 3. Самыми частыми причинами хронической боли были неспецифическая боль в нижней части спины, торакалгия (в том числе со сколиозом 3-й степени), головная боль напряжения. Обследуемым также были установлены такие диагнозы как болезнь Шейермана-Мау, болезнь Гоффа, остеоартрит коленных суставов, склерозирующий остеомиелит Гарре (состояние после оперативного лечения).

Длительность ХБ варьировала от 3 месяцев до 13 лет, средняя длительность составила  $3,8 \pm 3,7$  года. Максимальная интенсивность боли за последний месяц варьировала от 3 до 8 баллов по ВАШ. Средняя интенсивность боли составила: 1 балл у 1 (8%) человека, 3 балла у 4 (33%), 4 балла у 3 (25%), 5 баллов у 3 (25%) и 6 баллов у 1 (8%). Нейропатического компонента боли у участников исследования выявлено не было. Повышенный уровень как минимум одного из трёх определяемых по опроснику DASS21 факторов – тревоги, депрессии и стресса – выявлен у 54% опрошенных. Большинство учащихся отличались повышенным уровнем тревожности (42%), который достоверно чаще встречался при наличии ХБ, чем при ее отсутствии (у 83% и у 36% соответственно,  $P < 0,05$ ).

Качество жизни пациентов с ХБ было достоверно ниже чем у лиц без болевого синдрома по большинству оцениваемых параметров: физическое функционирование (PF) –  $89,58 \pm 7,82$  и  $96,67 \pm 5,00$  баллов соответственно ( $P < 0,05$ ), ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (RP) –  $39,58 \pm 40,53$  и  $88,58 \pm 17,25$  баллов соответственно ( $P < 0,05$ ), ролевое

функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (RE) – 36,11±43,71 и 85,60±27,85 баллов соответственно ( $P<0,05$ ), эмоциональное благополучие (EW) – 66,00±19,03 и 74,17±15,18 баллов соответственно ( $P<0,05$ ), социальное функционирование (SF) – 79,17±15,38 и 89,81±13,57 баллов соответственно ( $P<0,05$ ), общее состояние здоровья (GH) – 55,00±17,58 и 80,86±15,63 баллов соответственно ( $P<0,05$ ). По параметрам энергия/усталость (EF) и изменение здоровья за последний год (HC) достоверных различий выявлено не было.

Хроническая боль была выявлена у 12% лиц молодого возраста, средняя длительность болевого синдрома составила 3,8±3,7 года. Самой распространённой ХБ была боль в нижней части спины (выявлена у 67% исследуемых). У 25% лиц хроническая боль имела среднюю интенсивность. ХБ достоверно чаще сопровождалась повышенной тревожностью. Качество жизни пациентов с ХБ было достоверно ниже чем у лиц без болевого синдрома по большинству оцениваемых параметров, при этом наибольшее расхождение выявлено в отношении показателей ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием (RP) и ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием (RE).

**Заключение.** Полученные в результате исследования данные могут служить основой для оптимизации условий учебной деятельности и сохранения здоровья студентов.

### **Список литературы**

1. King, S. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review / S. King, C. T. Chambers, A. Huguet, R. C. MacNevin, P. J. McGrath, L. Parker, A. J. MacDonald // Pain. – 2011. – Vol. 152, № 12. – P. 2729–2738.
2. Rosenbloom, B. N. A developmental perspective on the impact of chronic pain in late adolescence and early adulthood: implications for assessment and intervention. / B. N. Rosenbloom, J. A. Rabbitts, T. M. Palermo // Pain. – 2017. – Vol. 158, № 9. – P. 1629–1632.



## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПУЗЫРНО-МОЧЕТОЧНИКОВОГО РЕФЛЮКСА ПОСЛЕ УРЕТЕРОЦИСТОНЕОАНАСТОМОЗА У ДЕТЕЙ

*Дубров В.И., Строчкий А.В., Юшко Е.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*urolog@bsmu.by*

*Проведено проспективное исследование в которое включены 32 пациента детского возраста с пузырно-мочеточниковым рефлюксом после реимплантации мочеточника. Результаты лечения оценены в 2 группах детей, разделенных в зависимости от метода хирургического лечения.*

**Ключевые слова:** *пузырно-мочеточниковый рефлюкс, антирефлюксная операция, реимплантация мочеточника.*

## SURGICAL MANAGEMENT OF VESICoureTEREAL REFLUX IN CHILDREN FOLLOWING URETEROCYSTONEOANANASTOMOSIS

*Dubrov V. I., Strotsky A. V., Youshko E. I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*A prospective study was carried out, which included 32 pediatric patients with vesicoureteral reflux following ureteral reimplantation. The results of treatment were evaluated in 2 groups of children, depending on the method of surgical treatment.*

**Key words:** *vesicoureteral reflux, antireflux surgery, ureteral reimplantation.*

**Цель исследования:** улучшить результаты хирургического лечения вторичного пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР), развившегося после уретеронеоцистоанастомоза.

**Введение.** Уретеронеоцистоанастомоз (УНЦА) является распространенной операцией в детской урологической практике и наиболее часто применяется при коррекции ПМР, мегауретера, а также при трансплантации донорской почки. Основной принцип профилактики рецидива ПМР в отдаленном послеоперационном периоде при выполнении УНЦА – создание подслизистого отдела реимплантированного мочеточника достаточной длины. Протяженность подслизистого сегмента должна в 4-5 раз превышать диаметр мочеточника [1]. ПМР является наиболее частым осложнением реимплантации мочеточника и наблюдается у 3-50 % пациентов [2,3]. Эффективность повторной операции, как правило, меньше чем первичной [3]. В данной работе мы сравнили результаты лечения послеоперационного рефлюкса у детей с использованием повторной расчленяющей реимплантации мочеточника и антирефлюксной операции без отсечения мочеточника от мочевого пузыря.

**Материал и методы.** Для оценки эффективности хирургического лечения ПМР, возникшего после реимплантации мочеточника, у пациентов детского возраста проведено проспективное клиническое исследование. Критерии включения: дети, ранее перенесшие УНЦА, с односторонним ПМР 3-5 степени. Критерии исключения: ПМР 1-2 степени, пациенты с

экстропией мочевого пузыря, некоррегированная дисфункция нижних мочевых путей, сочетанное обструктивно-рефлексирующее поражение мочеточника.

В исследование включены 32 пациента, которым проведено хирургическое вмешательство по поводу ПМР 3-5 степени возникшего после УНЦА. Предшествующая реимплантация мочеточника выполнялась по экстравезикальным методикам Барри и Лича-Грегуара. Средний возраст пациентов составил  $72,5 \pm 37,1$  месяцев (от 2 до 13 лет); мальчиков было 27 (84,4%), девочек – 5 (15,6%). У всех детей наблюдался односторонний рефлюкс, из них справа – 12 (37,5%), слева – 20 (62,5%). При этом 12 детей (37,5%) ранее оперированы по поводу ПМР 4-5 степени, 17 (53,1%) – в связи с обструктивным мегауретером, 3 пациента (9,4%) перенесли трансплантацию донорской почки по причине терминальной стадии почечной недостаточности. ПМР 5 степени отмечен у 11 детей, 4 степени – у 18, у 3 пациентов после трансплантации почки был рефлюкс 3 степени.

Протокол обследования пациентов с рецидивным ПМР включал: лабораторные тесты, ультразвуковое исследование органов мочевой системы, уретроцистоскопию, микционную цистоуретрографию и статическую нефросцинтиграфию. При наличии признаков дисфункции мочевого пузыря проводилось комплексное уродинамическое обследование. Показанием к повторному хирургическому лечению служило рецидивирующее течение пиелонефрита на фоне антибактериальной профилактики, появление новых рубцов в паренхиме почки по данным нефросцинтиграфии, усиление экзогенности паренхимы по данным ультразвукового исследования. Пациентам с дисфункцией мочевых путей операция выполнялась только при сохранении рефлюкса после проведения консервативной терапии и нормализации показателей, отражающих уродинамику. В зависимости от метода повторной операции пациенты были разделены на 2 группы. Основную группу составили 15 детей, которым была выполнена антирефлюксная операция, заключающаяся в удлинении подслизистого тоннеля без отсечения мочеточника от мочевого пузыря. В группу сравнения включены 17 пациентов, перенесших повторную реимплантацию мочеточника по методу Барри. Всем пациентам через 6 месяцев после вмешательства было проведено контрольное обследование. Успешным результатом считалось полное разрешение ПМР, отсутствие или положительная динамика дилатации лоханки и мочеточника.

**Результаты.** Средняя продолжительность операции составила в основной группе  $131,5 \pm 23,7$  минут, в контрольной –  $118,4 \pm 19,2$  ( $p=0,43$ ). Интраоперационные осложнения в виде перфорации слизистой мочевого пузыря наблюдались у 6 пациентов (18,8%). Во всех случаях перфорация была ушита. В раннем послеоперационном периоде у 1 ребенка в основной группе и у 2 детей в контрольной группе было обострение пиелонефрита, в связи с чем проводилась консервативная антибактериальная терапия, в 1 случае для временного отведения мочи выполнена пункционная нефростомия. Таких осложнений как значительная гематурия, подтекание мочи в рану и нарушение мочеиспускания не отмечалось.

Отдаленные результаты прослежены за период от 6 месяцев до 15 лет. Рецидив ПМР по результатам микционной цистоуретрографии был выявлен у 1

пациента основной группы (6,7%) и у 3 детей (17,6%) в контрольной группе ( $p = 0,6$ ). Сохранение расширения мочеточника с полным разрешением рефлюкса наблюдалось у 1 ребенка после повторной реимплантации по Барри (5,9%). Общая эффективность хирургического лечения составила в основной группе 93,3%, в контрольной – 76,5% ( $p = 0,34$ ). При анализе ранних и поздних послеоперационных осложнений установлено, что они наблюдались у пациентов с ПМР 4-5 степени при выраженном расширении мочеточника.

**Заключение.** Создание антирефлюксного механизма без отсечения мочеточника от мочевого пузыря является эффективным методом лечения ПМР после УНЦА у детей. Наш опыт показал, что при применении методики частота успеха выше, чем при выполнении повторной реимплантации мочеточника. Однако исследование основывается на небольшом клиническом материале и статистически достоверной разницы в группах сравнения не было получено.

### Список литературы

1. Paquin Jr A.J. Ureterovesical anastomosis: the description and evaluation of a technique. J Urol. 1959;82:573-83.
2. Campbell-Walsh Urology [Book] / auth. Alan J. Wein Louis R. Kavoussi, Alan W. Partin, Craig A. Peters. - Philadelphia : Elsevier, 2016. p.3165-7.
3. DeFoor W., Minevich E., Reddy P., et al. Results of tapered ureteral reimplantation for primary megaureter: extravesical versus intravesical approach. J Urol. 2004;172(4 Pt 2):1640-3.

## РЕИМПЛАНТАЦИЯ МОЧЕТОЧНИКОВ ПРИ УРЕТЕРОЦЕЛЕ УДВОЕННОГО МОЧЕТОЧНИКА У ДЕТЕЙ

*Дубров В.И., Строцкий А.В., Юшко Е.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*urolog@bsmu.by*

*Проведено проспективное исследование в которое включены 72 пациента детского возраста с уретероцеле удвоенного мочеточника. Результаты лечения оценены в 2 группах детей, разделенных в зависимости от метода хирургического лечения.*

**Ключевые слова:** *уретероцеле, удвоение мочеточника, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, реимплантация мочеточника.*

## URETERAL REIMPLANTATION IN CHILDREN WITH URETEROCELE IN A DUPLICATED URETER

*Dubrov V. I., Strotsky A. V., Youshko E. I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*A prospective study was conducted that included 72 pediatric patients with urethrocele in a duplicated ureter. The management outcomes were evaluated in 2 groups of children, depending on the surgical treatment method.*

**Key words:** *urethrocele, duplicated ureter, vesicoureteral reflux, ureteral reimplantation.*

**Цель:** сравнить результаты применения различных методик реимплантации удвоенного мочеточника при пузырно-мочеточниковом рефлюксе (ПМР), возникшего после трансуретрального рассечения уретероцеле (ТУРУ) у детей.

**Введение.** ТУРУ является основным методом первичного хирургического лечения уретероцеле [1]. Эндоскопическая операция позволяет ликвидировать обструкцию верхних мочевых путей практически у всех пациентов, однако у 35-73% детей возникает необходимость повторных вмешательств [2, 3]. Поводом для этого является инфекция мочевых путей (ИМП) на фоне ПМР и нарушение мочеиспускания, которое вызывается обструкцией вследствие пролапса уретероцеле в шейку мочевого пузыря [4]. В данной работе мы сравнили результаты применения различных методик реимплантации удвоенного мочеточника при ПМР после эндоскопического рассечения уретероцеле.

**Материал и методы.** Проведено проспективное клиническое исследование, в которое включены 72 пациента. Возраст детей составлял от 5,1 до 177,4 месяца (медиана – 22,2 месяцев), мальчиков было 22 (30,6%), девочек – 50 (69,4%). Односторонний ПМР в один или оба мочеточника удвоенной почки на стороне уретероцеле наблюдался у 55 пациентов (76,4%), двусторонний – в 17 случаях (23,6%), в том числе у трех детей с двусторонним уретероцеле. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от метода операции. Основную группу составили 33 пациента, которым выполнена

операция, включающая внутривезикулярную уретероцистонеоанастомоз удвоенного мочеточника с полным удалением уретероцеле. В контрольную группу включены 39 детей, которым проведена экстравезикальная реимплантация удвоенного мочеточника, из них у 7 пациентов симультанно проводилось широкое эндоскопическое рассечение уретероцеле, в 6 случаях – открытая марсупиализация уретероцеле. Всем пациентам через 6-10 месяцев после вмешательства было проведено контрольное обследование, включающее ультразвуковое исследование органов мочевой системы и микционную цистоуретрографию. Успешным результатом считалось ликвидация ПМР, отсутствие ИМП, уменьшение дилатации лоханки и мочеточника, отсутствие нарушений мочеиспускания.

**Результаты.** Интраоперационных осложнений в обеих группах не наблюдалось. В раннем послеоперационном периоде у 1 пациента контрольной группы после экстравезикулярной уретероцистонеоанастомоза с марсупиализацией уретероцеле развилась обструкция контрлатерального мочеточника и обструктивный пиелонефрит, вероятно за счет отека слизистой оболочки мочевого пузыря. Выполнено временное отведение мочи методом чрескожной пункционной нефростомии сроком на 10 дней, после чего уродинамика восстановилась.

Отдаленные результаты прослежены за период от 6 месяцев до 12 лет (медиана – 18 месяцев). У всех пациентов в обеих группах отмечено уменьшение степени расширения чашечно-лоханочной системы почки и мочеточников на стороне операции. ПМР на стороне уретероцеле по результатам микционной цистоуретрографии был выявлен у 1 пациента основной группы (3,0%). В контрольной группе рефлюкс на стороне реимплантации диагностирован у 8 детей (20,5%). Таким образом, эффективность хирургического лечения в плане устранения ПМР составила 97,0% при применении внутривезикулярной реимплантации мочеточника и 79,5% при использовании экстравезикулярной операции ( $p=0,033$ ).

**Выводы.** У пациентов с уретероцеле удвоенного мочеточника, при необходимости реконструкции пузырно-уретерального соустья трансвезикальная реимплантация мочеточников с удалением уретероцеле является эффективным методом лечения. Положительный результат в плане устранения ПМР при применении предложенной методики получен у 97,0% пациентов. Частота послеоперационного ПМР и повторных операций достоверно ниже, чем при экстравезикулярной реимплантации мочеточников с сохранением, трансуретральным рассечением или марсупиализацией уретероцеле.

### Список литературы

1. Aikins K., Taghavi K., Grinlinton M., et al. Cystoscopic transurethral incision in simplex and duplex ureterocele – is it the definitive procedure? J. Pediatr. Urol. 2019; 15: 560.e1-6.
2. Hodhod A., Jednak R., Khriguian J., El-Sherbiny M. Transurethral incision of ureterocele: Does the time of presentation affect the need for further surgical interventions? J. Pediatr. Urol. 2017; 13(5): 501.e1-6.



3. Sander J.C., Bilgutay A.N., Stanasel I., et al. Outcomes of endoscopic incision for the treatment of ureterocele in children at a single institution. *J. Urol.* 2015; 193(2): 662-7.

4. Castagnetti M., El-Ghoneimi A. Management of duplex system ureteroceles in neonates and infants. *Nat. Rev. Urol.* 2009; 6(6): 307-15.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНА E, ИММУНОГЛОБУЛИНА A СЕКРЕТОРНОГО В СЫВОРОТКЕ КРОВИ, НАЗАЛЬНОМ СЕКРЕТЕ И СЛЮНЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА

*\*Еременко Ю.Е., \*Подрез А.Ю., \*\*Чернышова Е.В.*

*\*ГУ «Республиканский научно-практический центр оториноларингологии»,*

*\*\*РУП «Научно-практический центр гигиены»*

*Минск, Беларусь*

*podrezaaa@gmail.com*

*Целью исследования явилась оценка значимости определения общего IgE, секреторного IgA в сыворотке крови, назальном секрете и слюне для диагностики аллергического ринита. В ходе исследования установлено, что определение Ig E общего в сыворотке крови и назальном секрете, а также Ig A секреторного в назальном секрете может быть рекомендовано для верификации диагноза аллергического ринита. Определение данных показателей в слюне неинформативно.*

*Ключевые слова:* *аллергический ринит; иммуноглобулин E; иммуноглобулин A секреторный; назальный секрет.*

## DETERMINATION OF IMMUNOGLOBULIN E, SECRETORY IMMUNOGLOBULIN A IN BLOOD SERUM, NASAL SECRETIONS AND SALIVA FOR THE DIAGNOSIS OF ALLERGIC RHINITIS

*\*Yaromenka Y., \*Padrez H., \*\*Chernyshova E.*

*\*ENT Center of the Republic of Belarus*

*\*\*Scientific practical center of hygiene*

*Minsk, Belarus*

*The aim of the study was to evaluate the diagnostic value of general IgE, secretory IgA in blood serum, nasal secretions and saliva for the diagnosis of allergic rhinitis. The study found that the determination of total Ig E in blood serum and nasal secretions, as well as secretory Ig A in nasal secretions, can be recommended for verifying the diagnosis of allergic rhinitis. The determination of these indicators in saliva is not informative.*

*Key words:* *allergic rhinitis; immunoglobulin E; secretory immunoglobulin A; nasal secret.*

Общность симптомов аллергического и неаллергического ринитов вызывает трудности в диагностике. В настоящее время существует многообразие методов диагностики аллергического ринита, но, как показывает практика, ни один из них не является абсолютно достоверным.

**Цель исследования** - оценить диагностическую информативность определения общего иммуноглобулина E (IgE), секреторного иммуноглобулина A (sIgA) в сыворотке крови, назальном секрете и слюне) для диагностики аллергического ринита.

**Материалы и методы.** В исследование включено 30 пациентов с аллергическим ринитом, 30 пациентов с признаками аллергического ринита и 20 лиц контрольной группы.

Для взятия назального секрета применялась стерильная цитощетка. Без предварительной анестезии под визуальным контролем цитощетка вводилась в полость носа на глубину, необходимую для того, чтобы ее ворсинчатая часть полностью находилась между нижней носовой раковиной и перегородкой носа. Далее цитощетка прижималась к нижней носовой раковине и проворачивалась. После извлечения из полости носа цитощетка помещалась в вакутайнер с 1,5 мл физиологического раствора. Забор назального секрета из другой половины носа проводился таким же образом. Определение концентрации общего IgE и sIgA в слюне и назальном секрете проводили с помощью набора реагентов для иммуноферментного определения «IgE общий-ИФА-БЕСТ» (набор реагентов А-8660, производства АО «Вектор-Бест», Россия).

**Результаты и обсуждение.** По результатам выполненного исследования выявлено статистически значимое различие в концентрации IgE общего в сыворотке у пациентов с установленным диагнозом: аллергический ринит и лиц контрольной группы: 87,5 МЕ/мл (54,4; 117,8) и 23,7 МЕ/мл (11,5; 50,0) соответственно, ( $U=73$ ,  $p=0,00$ ). Установлено, что чувствительность данного метода (определение IgE в сыворотке крови) – 76,67%, специфичность – 80,00%. Однако у пациентов с предполагаемым диагнозом аллергического ринита определение уровня общего IgE в сыворотке крови оказалось неинформативным. Не выявлено достоверного различия ( $U=254$ ,  $p=0,36$ ) в среднем уровне IgE общего в сыворотке пациентов с признаками аллергического ринита и лиц контрольной группы: 31,0 МЕ/мл (25,3; 55,4) и 23,7 МЕ/мл (11,5; 50,0) соответственно.

В то же время выявлено статистически значимое различие в концентрации IgE общего в назальном секрете у пациентов с признаками аллергического ринита и лиц контрольной группы: 1,5 МЕ/мл (0,6; 4,3) и 0,1 МЕ/мл (0,0; 0,5) соответственно,  $U=81,5$ ,  $p=0,00$ . Также его концентрация (0,1 МЕ/мл) достоверно ниже ( $U=96,5$ ,  $p=0,00$ ) у лиц контрольной группы в сравнении с группой пациентов с аллергическим ринитом 1,6 МЕ/мл (0,4; 2,8). Чувствительность данного метода 76,67%, специфичность – 90,00%.

Выявлено статистически значимое различие в средней концентрации sIgA в назальном секрете у пациентов с признаками аллергического ринита и лиц контрольной группы: 44,3 мг/л (41,9; 78,1) и 78,6 мг/л (58,4; 93,2) соответственно,  $U=137,5$ ,  $p=0,00$ . Также его средняя концентрация 50,2 мг/л достоверно ниже у пациентов с установленным диагнозом аллергический ринит в сравнении с контрольной группой пациентов ( $U=161,5$ ,  $p=0,01$ ). Установлены параметры чувствительности и специфичности данного метода диагностики аллергического ринита: 66,67% и 85,00% соответственно. Эти данные позволяют сделать вывод о диагностической информативности определения уровня секреторного IgA в назальном секрете для диагностики аллергического ринита.

Не выявлено достоверного различия в уровне секреторного IgA в сыворотке крови у пациентов всех трех исследуемых групп ( $p>0,05$ ).

Результаты исследований слюны не позволили установить диагностическую значимость иммунологического исследования слюны: определения IgE-общего, иммуноглобулина А секреторного связи с тем, что не

были выявлены значимые различия показателей у пациентов с аллергическим ринитом и признаками аллергического ринита по сравнению с лицами контрольной группы.

Для верификации диагноза аллергического ринита обоснована целесообразность определения уровня IgE общего в сыворотке крови, а также иммунологическое исследование назального секрета с определением уровня иммуноглобулина E и секреторного иммуноглобулина A.

**Заключение.** В ходе исследования установлено, что определение Ig E общего в сыворотке крови и назальном секрете, а также Ig A секреторного в назальном секрете может быть рекомендовано для верификации диагноза аллергического ринита. Определение данных показателей в слюне неинформативно.

## НАРУШЕНИЯ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ КОРРЕКЦИИ У АМБУЛАТОРНОГО КОНТИНГЕНТА ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

*Ерёмина Н.М.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*Минск, Беларусь*

*eremina\_nata\_69@mail.ru*

*Публикация посвящена анализу коррекции нарушений липидного обмена у пациентов с сердечно-сосудистой патологией при наблюдении в амбулаторных условиях, согласно рекомендованным целевым уровням показателей липидограммы. В ходе исследования выявлено недостаточное снижение и не достижение целевых уровней показателей липидного обмена на фоне проведения гиполлипидемической терапии у амбулаторного контингента пациентов с сердечно-сосудистой патологией.*

*Ключевые слова:* дислипидемия, липидограмма, гиполлипидемическая терапия, коррекция.

## LIPID METABOLISM DISORDERS AND RESULTS OF THEIR CORRECTION IN OUTPATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

*Yeremina N.M.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the analysis of correction of lipid metabolism disorders in patients with cardiovascular pathology under outpatient observation, according to the recommended target levels of lipid profile. The study revealed an insignificant decrease and failure to achieve the target levels of lipid metabolism during the lipid-lowering therapy in outpatients with cardiovascular pathology.*

*Key words:* dyslipidemia, lipid profile, lipid-lowering therapy, correction.

**Актуальность.** Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) продолжают оставаться наиболее актуальной проблемой здравоохранения большинства стран мира, в том числе Беларуси. Доказано, что модификация факторов риска, в частности коррекция дислипидемии, снижает смертность и заболеваемость как среди лиц без признаков болезни, так и среди пациентов с ССЗ [4]. Риск острого сердечно-сосудистого события, обусловленного атеросклерозом, быстро возрастает по мере отложения в стенке сосудов большого количества атерогенных липопротеинов и увеличения бляшки. Это обосновывает необходимость проведения терапии, направленной на снижение уровня атерогенных липопротеинов как для первичной, так и для вторичной профилактики ССЗ атеросклеротического генеза [1,2]. В обновленной версии рекомендаций ESC/EAS представлены целевые уровни атерогенных фракций липидограммы, которые одновременно являются маркерами сердечно-сосудистого риска (ССР) и факторами, которые подлежат активной медикаментозной коррекции. В частности, для пациентов с очень высоким ССР целевые значения холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛНП) составили менее 1,4 ммоль/л, с высоким риском – менее 1,8 ммоль/л [3].



**Цель:** проанализировать результаты коррекции нарушений липидного обмена у амбулаторного контингента пациентов с сердечно-сосудистой патологией.

**Материалы и методы.** В ретроспективное исследование методом случайной выборки было включено 45 амбулаторных карт пациентов с высоким и очень высоким ССР, наблюдающихся в амбулаторных учреждениях г. Минска. Средний возраст составил  $64,3 \pm 9,3$  года, из них 25 мужчин и 20 женщин. Всем пациентам для коррекции дислипидемии назначались гиполипидемические препараты группы статинов – аторвастатин в дозе 10, 20 мг., розувастатин в дозе 10 мг. Анализировались показатели общего холестерина (ОХ), холестерина липопротеинов высокой и низкой плотности (ХСЛВП, ХСЛНП), триглицериды (ТГ) до назначения лечения и на фоне лечения через 3-6 месяцев). Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием возможностей программы обработки электронных таблиц «Microsoft Excel 2016» и диалоговой системы «Statistika 10.0».

**Результаты и их обсуждение.** Средние показатели липидограммы пациентов приведены в таблице 1. Как видно из таблицы все показатели, кроме уровня триглицеридов имели достоверное снижение, однако это снижение не достаточным для достижения целевых уровней ХСЛНП.

Таблица 1. Средние значения с стандартным отклонением показателей липидного спектра у пациентов исследуемой группы

	До лечения	На фоне лечения
Общий холестерин (ммоль/л)	$5,7 \pm 1,3^*$	$5,1 \pm 1,2$
ХСЛНП (ммоль/л)	$3,2 \pm 1,1^*$	$2,6 \pm 1,0$
ХСЛВП (ммоль/л)	$1,8 \pm 0,4^*$	$1,6 \pm 0,4$
Триглицериды (ммоль/л)	$1,5 \pm 0,4$	$1,4 \pm 0,4$

\* -  $p < 0,05$  по сравнению с показателями на фоне лечения.

Для более детального анализа пациенты были разделены на две группы – пациенты с высоким ССР (группа 1 - 22 человека) и пациентов с очень высоким ССР (группа 2 - 23 человека). Среди группы лиц с высоким риском целевого уровня ХСЛНП (менее 1,8 ммоль/л) достигли только 3 человека (13,6%) и показатели до лечения статистически достоверно не отличались от таковых после лечения. У пациентов с очень высоким ССР целевого уровня ХСЛНП (менее 1,4 ммоль/л) не достиг ни один человек, но в целом уровни ХСЛНП были статистически достоверно более низкими на фоне лечения (таблица 2).

Таблица 2. Средние значения с стандартным отклонением показателей ХСЛНП у пациентов с высоким (группа 1) и очень высоким ССР (группа 2) до лечения и на фоне лечения

	ХСЛНП (ммоль/л) до лечения	ХСЛНП (ммоль/л) на фоне лечения
Группа 1 (n-22)	$3,5 \pm 1,0$	$3,0 \pm 1,0$
Группа 2 (n-23)	$2,9 \pm 1,0^*$	$2,1 \pm 0,7$

\* $p < 0,05$  по сравнению с показателями на фоне лечения.

При анализе дозировок применяемых препаратов было выяснено, что 18 человек из 22 группы 1 принимали аторвастатин в дозе 10 мг., в группе 2 – 14 из 23 так же принимали аторвастатин в дозе 10 мг.

**Выводы.** Проведенный анализ выявил не достаточное снижение и не достижение целевых уровней показателей липидного обмена на фоне проведения гиполипидемической терапии у амбулаторного контингента пациентов с сердечно-сосудистой патологией, что связано с применением низких доз липидснижающих препаратов, возможно недостаточным контролем над проводимой терапией и требует так же оценки приверженности пациентов к проводимой терапии.

### **Список литературы.**

1. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза / М.В. Ежов [и др.] // Атеросклероз и дислипидемии. – 2017. – Т. 3. – С. 5-22.

2. Диагностика и коррекция липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза / В.В. Кухарчик [и др.] // Евразийская ассоциация кардиологов, национальное общество по изучению атеросклероза. – М., 2020. – 61 с.

3. Национальные рекомендации по профилактике сердечнососудистых заболеваний в клинической практике // М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Респ. научпракт. центр «Кардиология», Белор. науч. об-во кардиологов. – Минск: ДокторДизайн, 2010. – 20 с.

4. Mach F., Baigent C., Catapano A.L., et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk // Eur Heart J. 2019. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455.

## РОЛЬ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕГОЧНОГО АЛЬВЕОЛЯРНОГО ПРОТЕИНОЗА

*Есипович А.В., Брагина З.Н., Дюсьмикеева М.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет*

*Минск, Беларусь*

*esipovichav@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям диагностики легочного альвеолярного протеиноза. Были изучены клинические и морфологические показатели у 9 пациентов с диагнозом альвеолярный протеиноз из торакального хирургического отделения РНПЦ фтизиатрии и пульмонологии за 2015-2020 годы. Авторами исследования дано морфологическое описание биоптата легких с легочным альвеолярным протеинозом.*

**Ключевые слова:** *альвеолярный протеиноз; пульмонология; диагностика; морфологическая картина.*

## ROLE OF MORPHOLOGICAL RESEARCH IN DIAGNOSIS OF PULMONARY ALVEOLAR PROTEINOSIS

*Esipovich A.V., Bragina Z.N., Dusmikeyeva M.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article deals with the specificity of diagnosis of pulmonary alveolar proteinosis. The clinical and morphological parameters of 9 patients with alveolar proteinosis from the thoracic surgery department of RSPC of Pulmonology and Phthisiology for 2015-2020 years were studied. Morphological changes in lung biopsy with alveolar proteinosis were described.*

**Key words:** *alveolar proteinosis; pulmonology; diagnosis; morphological picture.*

**Актуальность.** Легочный альвеолярный протеиноз (ЛАП) – редкое заболевание, характеризующееся накоплением в просвете альвеол сурфактантоподобного белково-липидного ШИК-положительного вещества, что приводит к прогрессирующей дыхательной недостаточности [1]. Встречаемость ЛАП 1-4 случая на 1 млн. населения [2]. Вследствие относительно невысокого уровня заболеваемости практикующие пульмонологи и радиологи не владеют достаточным объемом знаний о клинической и радиологической семиотике ЛАП, что приводит к ошибочным диагнозам [3].

**Цель:** Изучить патоморфологические особенности поражения легочной ткани при легочном альвеолярном протеинозе.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективное изучение операционного материала 9 пациентов с предварительным диагнозом интерстициальное заболевание легких или диссеминированное поражение легких неустановленной этиологии, полученного при проведении диагностической видеоассистированной торакоскопии с атипичной краевой резекцией в торакальном хирургическом отделении ГУ «РНПЦ фтизиатрии и пульмонологии» за 2015-2020 годы.

**Результаты и их обсуждение.** Возраст пациентов колебался от 16 до 52 лет. Средний возраст составил 36,3 года. Женщин – 3 (33,3%), мужчин 6 (66,7%), среди них 33,3% были курильщиками.

Клинические симптомы ЛАП были неспецифичны: одышка наблюдалась в среднем в 44,4%, сухой или со скудной мокротой кашель – в 22,2% случаев. При компьютерном томографическом исследовании (КТ) преобладали изменения по типу «матового стекла», септальная ретикулярность и паренхимальные уплотнения, чаще локализующиеся в прикорневых и центральных зонах легких.

Пациентам были установлены следующие диагнозы: диссеминированное поражение легких неустановленной этиологии - 3 человека (33,3%); интерстициальное заболевание легких – 6 человек (66,7%).

Окончательный диагноз «Альвеолярный протеиноз» был выставлен после проведения морфологического исследования в 9 случаях (100%).

При цитологическом исследовании мазков-отпечатков во всех случаях были обнаружены элементы крови, лимфоциты, макрофаги, бесструктурное вещество; в 3 случаях (33,3%) обнаружен фибрин; в 2 случаях (22,2%) – «голые» ядра.

При гистологическом исследовании микропрепаратов наблюдались расширенные просветы альвеол и ряд мелких бронхиол, полностью заполненные аморфным, гранулярным эозинофильным веществом. Эозинофильный материал внутри альвеол по своим гистохимическим свойствам являлся ШИК-позитивным. Альвеолярная архитектура была сохранена, межальвеолярные перегородки были обычного строения, не утолщенные.

Наиболее часто встречаемыми микроскопическими признаками альвеолярного протеиноза являлись: ШИК-положительное аморфное, гранулярное эозинофильное вещество в просвете альвеол – 100%; эмфизема – 100%; периваскулярный склероз – 100%; пневмосклероз – 100%; хронический бронхит – 100%; клеточная инфильтрация – 100%; антракоз – 33,3%; пенистые альвеолярные макрофаги – 100%; кровоизлияния – 77,8%.

#### **Выводы:**

1. Клиническая диагностика легочного альвеолярного протеиноза сложна, так как клинические симптомы неспецифичны. КТ-признаки позволяют уверенно предположить наличие ЛАП, хотя и не являются патогномоничными. Похожие изменения могут встречаться и при других патологических состояниях.

2. Окончательный диагноз «Альвеолярный протеиноз» был выставлен после проведения морфологического исследования в 9 случаях (100%).

3. Патогномоничным признаком ЛАП является аморфное, гранулярное эозино-фильное ШИК-положительное вещество в расширенных просветах альвеол с малоизмененными межальвеолярными перегородками.

4. Средний возраст пациентов составил 36,3 года. Среди 9 случаев 66,7% составляли мужчины.

5. Наиболее частыми сопутствующими морфологическими признаками были эмфизема, периваскулярный склероз, пневмосклероз, хронический

бронхит, клеточная инфильтрация, кровоизлияния, что указывает на хроническое течение болезни в связи с отсутствием этиотропного лечения.

6. Антракоз наблюдался у 3 мужчин (33,3%), которые являлись курильщиками.

7. Во всех случаях отмечалось наличие пенистых альвеолярных макрофагов, что может указывать на дисфункцию альвеолярных макрофагов при ЛАП.

Учитывая редкую встречаемость заболевания и наличие малого количества проведенных исследований, дальнейшее продолжение работы над этой темой имеет важное значение как для клиницистов, так и для морфологов.

### **Список литературы**

1. Гаврисюк В.К. Легочный альвеолярный протеиноз / В.К. Гаврисюк, Шадрин О.В. – Киев: Велес, 2018. – 50 с.

2. Кароли Н.А., Архангельская Е.Е., Зарманбетова О.Т. Легочный альвеолярный протеиноз: клинический случай / Н. А. Кароли, Е.Е. Архангельская, О.Т. Зарманбетова // Архивъ внутренней медицины. – 2020. – № 3. – С. 237-242.

3. Наумова И.В., Хаирзаманова Т.А. Альвеолярный протеиноз: диагностика, роль бронхиолоальвеолярного лаважа в терапии заболевания / И.В. Наумова, Т.А. Хаирзаманова // Pacific Medical Journal. – 2017. – № 4. – С. 90-93.



## ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ГИПЕРСОМАТОТРОПИНИЗМОМ

**\*Журавлев В. А., \*\*Акмырадов С.Т., \*\*\*Чайковская А. М.**

*\*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*\*\*ГУ «Республиканский научно-практический центр  
неврологии и нейрохирургии»,*

*\*\*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*vladimir.zhurauliou@gmail.com, smurat@gmail.com, tchaikovskaja@tut.by*

*Публикация посвящена вопросам особенностей клиники, инструментальной и лабораторной диагностики соматотропином. Авторами приведено подробное описание клинического случая возникновения акромегалии у одной из монозиготных близнецов, подчеркивается важность выявления начальных проявлений данного заболевания. В ходе исследования подтверждена и обоснована необходимость повышения уровня знаний о ранних симптомах гиперсоматотропинизма среди врачей первичного звена.*

**Ключевые слова:** *соматотропинома, акромегалия, близнецы.*

## QUESTIONS OF DIAGNOSIS, TREATMENT AND PROVIDING MEDICAL CARE TO PATIENTS WITH HYPERSOMATOTROPINISM

**\*Zhuravlev V. A., \*\*Akmyradov S.T., \*\*\*Tchaikovskaya A.M.**

*\* Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

*\*\*Republican Scientific and Practical Center of Neurology and Neurosurgery,*

*\*\*\*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the issues of clinical features, instrumental and laboratory diagnostics of Growth Hormone-secreting pituitary tumor. The authors provide a detailed description of the clinical case of acromegaly in one of the monozygotic twins, emphasizing the importance of identifying the initial manifestations of this disease. The study confirmed and substantiated the need to increase the level of knowledge about the early symptoms of hypersomatotropinism among primary care physicians.*

**Key words:** *somatotropinoma, acromegaly, twins.*

Аденомы гипофиза составляют 15% внутричерепных новообразований, 11,8 % из них составляют соматотропиномы. Среди взрослых в 95% случаев возникновение соматотропином носит спорадический, в то время как у детей 50 % случаев приходится на семейные случаи [1]. В данной публикации рассматриваются особенности диагностики, лечения семейных форм гиперсоматотропинизма.

Пациентка Г., 17 лет, поступила в отделение нейрохирургии №3 РНПЦ неврологии и нейрохирургии в августе 2017 г. с жалобами на головную боль, изменение внешности: укрупнение и огрубение черт лица, появление визуальных отличий от идентичной сестры-близнеца, снижение остроты зрения преимущественно на левый глаз, прибавку массы тела, отсутствие менструаций

в течении года. В возрасте 12 лет родители обратили внимание на различие в темпах роста сестер. При первом обращении установлено: Рост=170 см (SD от +1 до +2) – рост выше среднего, вес=90 кг (SD> +2) – ожирение, ИМТ=31,5 кг/м<sup>2</sup>(SD> +2) - ожирение [1]. По центильным таблицам физическое развитие расцениваем как среднее резко дисгармоничное (избыток массы тела II степени) [2]. Из сопутствующих заболеваний обращала внимание аменорея II; нетоксический мононодозный узловой зоб, астигматизм OS. Vis OD/OS=1.0/0.7. Имеет монозиготную сестру-близнеца без признаков эндокринной патологии.

При клиническом обследовании установили ясное сознание, состояние удовлетворительное. Увеличение носа, губ, языка, утолщение кожи, надбровных дуг, прогнатизм. Увеличение в размерах конечностей: кисти, пальцы, стопы, в основном в ширину. Кожные покровы: на животе и бедрахстрии белого цвета. Щитовидная железа эластической однородной консистенции I степени ВОЗ, узлы не пальпируются, регионарные лимфатические узлы не увеличены. Ма 4 Рв 4 Ах 3 Ме 12 лет 8 месяцев (стадия полового развития по Таннеру 4). Наружные половые органы сформированы по женскому типу. Гипертрихоза нет.

Результаты гормонального исследования показали: СТГ – 32,14 нг/мл (норма: до 5), ИФР-1– 1116,0 мкг/л (норма: 76-499), пролактин (на фоне лечения) – 51,84 нг/мл (норма: 3,9-27,7). Отклонений в общем анализе крови, общем анализе мочи, биохимическом анализе крови, уровне гормонов тиреоидной группы, гонадотропных гормонов и кортизола, нарушений углеводного обмена по диабетическому типу не выявлено.

При МРТ головного мозга: Турецкое седло расширено. Эндо и супраселлярно определяется объемное образование размером 17x20x26мм, интимно прилежащее к сифонам обеих внутренних сонных артерий, при контрастном усилении накапливающее контрастное вещество преимущественно по ходу капсулы. Релаксационные характеристики вещества мозга обычные. Желудочки мозга нормальных размеров, без деформаций. Субарахноидальные пространства не расширены. Срединные структуры не смещены. Краниоспинальный переход без особенностей. При проведении диффузионно-взвешенной томографии участков ограничения диффузии в веществе мозга не выявлено. УЗИ щитовидной железы: объём 16,2 см<sup>3</sup>, в правой доле определяется узловое образование 5-6 мм гипоэхогенное с четкими контурами. Регионарные лимфоузлы не увеличены.

Врач-офтальмолог установил: Простой миопический астигматизм OS. Частичная атрофия зрительного нерва OS.

Выставлен диагноз: Соматотропная макроаденома гипофиза эндо- и супраселлярным ростом, акромегалия, начальные признаки атрофии зрительного нерва OS. Аменорея II. Симптоматическая гиперпролактинемия. Нетоксический мононодозный узловой зоб.

23.08.2017 проведено эндоскопическое трансназальное моностральное удаление соматотропной аденомы гипофиза. Гистологически фрагменты ткани опухоли представлены ритмичными структурами из эозинофильных эпителиальных клеток с умеренным полиморфизмом и внутриядерными включениями. Иммуногистохимически: Synapt (+++), PanCK (+), Ki67 low, что

позволяет рассчитывать на отсутствие инвазивного роста аденомы и менее агрессивное течение заболевания [3].

Спустя два года после хирургического вмешательства по данным МРТ-исследования при повторном МРТ исследовании от 22.02.2018 выдано следующее заключение: В настоящее время признаков органических изменений в веществе головного мозга, его оболочках, структур гипоталамо-гипофизарной области не выявлено. Отсутствуют признаки прогрессии основного заболевания. Отмечается клинико-метаболическая компенсация акромегалии.

Таким образом особенностью данного случая явилось развитие заболевания лишь у одного из монозиготных близнецов и его анализ позволяет сформулировать следующие выводы: Детей с избыточным ростовым скачком стоит относить в группу риска наличия эндокринной патологии. Необходимо повышать осведомленность в области распознавания ранних симптомов акромегалии среди врачей первичного звена. Внедрение молекулярно-генетического скрининга у пациентов с соматотропиномами на наличие мутаций генов, ответственных за семейные случаи аденом гипофиза, позволит прогнозировать появление у них сопряженной эндокринной патологии и оценивать риск возникновения схожего заболевания у близких родственников.

#### **Список литературы:**

1. Петеркова, В.А. Оценка физического развития детей и подростков: методические рекомендации / В.А. Амасович, Е.В. Нагаева, Т.Ю. Ширяева – Москва: Российская Ассоциация эндокринологов, 2017. – 54 с.
2. Мельник, В.А. Центильный метод оценки гармоничности физического развития школьников г. Гомеля / В.А. Мельник, Н.В. Козакевич, А.А. Козловский // Проблемы здоровья и экологии. - 2012. - №3 (33). – С.142-146
3. WHO Classification of Tumours: in 12 vol. – 4th ed. – Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2017. – Vol. 10: WHO Classification of Tumours of Endocrine Organs / ed.: R. Lloyd [et al.]. – 355 p.

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ОНКОМАРКЕРА ХОРИОНИЧЕСКОГО ГОНАДОТРОПИНА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ТРОФОБЛАСТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

*Залюбовская О. И., Тюпка Т. И., Литвиненко Н. И.,  
Авидзба Ю. Н., Леонтьева Л. В.*

*Харьковский национальный медицинский университет  
Харьков, Украина*

*kkld1@ukr.net, tyupka\_tatyana@ukr.net*

*Публикация посвящена обобщению данных отечественных и зарубежных ученых относительно применения хорионического гонадотропина человека в качестве онкомаркера трофобластической болезни. В работе изложены представления о структуре и диагностической ценности хорионического гонадотропина человека для раннего выявления и мониторинга терапии трофобластической болезни, приведены возможные причины повышения уровня этого гормона в крови у женщин и мужчин, даны рекомендации по устранению ложноположительных результатов анализа.*

**Ключевые слова:** *хорионический гонадотропин человека; лабораторная диагностика; трофобластическая болезнь.*

## DIAGNOSTIC VALUE OF HUMAN CHORIONIC GONADOTROPIN TUMOR MARKER IN TROPHOBLASTIC DISEASE

*Olga I. Zalyubovska, Tetiana I. Tiupka, Mykola I. Lytvynenko,  
Yulia N. Avidzba, Larysa V. Lieontieva*

*Kharkiv National Medical University  
Kharkiv, Ukraine*

*The publication is devoted to the generalization of the data of domestic and foreign scientists regarding the use of human chorionic gonadotropin as a tumor marker of trophoblastic disease. The publication outlines the concept of the structure and diagnostic value of human chorionic gonadotropin for early detection and monitoring of therapy for trophoblastic disease, provides possible reasons for an increase in the level of this hormone in the blood of women and men, and gives recommendations for eliminating false positive test results.*

**Keywords:** *human chorionic gonadotropin; laboratory diagnostics; trophoblastic disease.*

В настоящее время изменение уровней опухолевых маркеров широко используется в диагностике, лечении и оценке эффективности проводимого лечения онкологическим больным. Онкомаркеры – это специфические вещества, продуцируемые злокачественными клетками или клетками организма больного в ответ на появление онкологического заболевания. Одним из таких маркеров является хорионический гонадотропин человека (ХГЧ). Он представляет собой гликопротеин с молекулярной массой около 46 кДа, синтезируемый и секретируемый клетками цитотрофобласта и синцитиотрофобласта во время беременности, поэтому его еще называют «гормоном беременности». ХГЧ состоит из двух субъединиц: альфа и бета. Альфа-субъединица ( $\alpha$ -ХГЧ) идентична альфа-субъединицам гормонов

гипофиза (ТТГ, ФСГ и ЛГ). Бета-субъединица ( $\beta$ -ХГЧ), используемая для иммунометрического определения гормона, уникальна. В небольших количествах ХГЧ вырабатывается в гипофизе, поэтому в крови у небеременных женщин и мужчин он тоже может определяться, но его концентрация в норме не превышает 5 МЕд / мл. Кроме того, у небеременных женщин и мужчин ХГЧ может синтезироваться зародышевыми клетками опухолей с трофобластическим компонентом (герминативными клетками яичников, яичек) и некоторыми нетрофобластическими опухолями. Поэтому ХГЧ используют не только для лабораторной диагностики беременности, но и в качестве онкомаркера. Любое повышение концентрации ХГЧ в сыворотке крови у мужчин и небеременных женщин является достоверным признаком злокачественного роста [1, 2].

Определение содержания  $\beta$ -ХГЧ в сыворотке является ключевым и очень точным методом диагностики трофобластической болезни. Диагностическая чувствительность этого онкомаркера близка к 100 %. В случае трофобластической болезни определение повышенного уровня ХГЧ играет ведущую роль в постановке диагноза [2]. Диагноз устанавливается в случае определения повышенного уровня гормона в трех последовательных анализах, выполненных в одной лаборатории с интервалом в 7 дней в течение 14 дней (1-й, 7-й, и 14-й день) [3, 4].

Еженедельный контроль онкомаркера  $\beta$ -ХГЧ проводят также с целью клинического мониторинга в процессе химиотерапии больных с трофобластической болезнью. Главным критерием эффективности лечения при этом является прогрессивное еженедельное снижение уровня  $\beta$ -ХГЧ. Лечение проводится до нормализации уровня  $\beta$ -ХГЧ с последующими тремя профилактическими курсами химиотерапии. Зафиксированное при трех последовательных исследованиях увеличение или снижение менее чем на 10% уровня  $\beta$ -ХГЧ во время или по окончании химиотерапии (до 6 месяцев) является критерием резистентности [5].

Не смотря на высокую диагностическую чувствительность онкомаркера  $\beta$ -ХГЧ, по разным причинам случаются и диагностические ошибки. Повышение ХГЧ можно считать ложноположительным если: результаты анализов, выполненные в разных лабораториях разнятся более, чем в 5 раз; в моче отсутствуют определяемые количества ХГЧ и относящиеся к ХГЧ молекулы; в сыворотке определяются core-фрагмент  $\beta$ -субъединицы; разведение сыворотки в 3-10 раз не дает пропорционального изменения концентрации ХГЧ; использование специальных соединений, блокирующих гетерофильные антитела, меняет результат анализа. Кроме того, ложноположительный результат возможен у женщин в менопаузе. Для дифференциальной диагностики в этом случае рекомендовано проведение пробы с эстрагенами, которые подавляют продукцию гонадотропинов  $\beta$ -ХГЧ [2].

Таким образом, для раннего выявления и мониторинга эффективности терапии трофобластической болезни хорионический гонадотропин человека является диагностически ценным онкомаркером, чувствительность которого близка к 100 %.



### **Список литературы**

1. Москалец А. И., Щербина О. В. Опухолевые маркеры в лабораторной диагностике / А. И. Москалец, О. В. Щербина // Лаб. диагностика. – 2011. – №1 (55). – С. 64-72.
2. Цырлина Е. В., Порошина Т. Е. Хорионический гонадотропин как маркер трофобластической болезни / Е.В. Цырлина, Т. Е. Порошина // Практ. онкология. – 2008. – Т. 9, №3. – С. 150-159.
3. Мещерякова Л. А. Трофобластическая болезнь / Л. А. Мещерякова // Опухоли женской репродуктивной системы. – 2014. - №4. – С. 74-82.
4. Soper J. T. Gestational trophoblastic disease / J. T. Soper // *Obstet. Gynaecol.* – 2006, Jul. – Vol. 105 (1). – P. 176-187.
5. Мещерякова Л. А. Стандартное лечение трофобластической болезни / Л. А. Мещерякова // Практ. онкология. – 2008. – Т. 9, №3. – С. 160-170.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПРЕССИОННОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТАМИ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Игнатович И.Н.<sup>1</sup>, Бонцевич Д.Н.<sup>2</sup>, Климчук И.П.<sup>1,3</sup>, Корниевич С.Н.<sup>4</sup>,  
Маслянский Б.А.<sup>5</sup>, Небылицин Ю.С.<sup>6</sup>, Новикова Н.М.<sup>7</sup>, Косинец А.В.<sup>8</sup>,  
Кресс Д.В.<sup>1,3</sup>, Михневич А.В.<sup>6</sup>, Павлов А.Г.<sup>6</sup>, Познякова О.В.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>Медицинский центр «ЕЛМЕД»,

<sup>3</sup>УЗ «4-я городская клиническая больница г. Минска»,

<sup>4</sup>УЗ «Минская областная клиническая больница»,

<sup>5</sup>УЗ «Гомельская областная клиническая больница»,

<sup>6</sup>УО «Витебский государственный медицинский университет»,

<sup>7</sup>УЗ «5-я городская клиническая больница г. Минска»,

<sup>8</sup>УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр»

Минск, Гомель, Витебск, Беларусь

*surg1@bsmu.by*

*Публикация посвящена особенностям применения компрессионной терапии пациентами с варикозной болезнью нижних конечностей. Регистрационная база исследования содержала индивидуальные данные о 394 пациентах с варикозной болезнью С1-С6, получивших рекомендации по применению компрессионного трикотажа. Установлена высокая приверженность пациентов компрессионной терапии через 1 месяц после получения рекомендаций.*

*Ключевые слова: варикозная болезнь; компрессионная терапия; комплаентность*

## RESULTS OF VARICOSE VEINS PATIENTS' COMPLIANCE WITH COMPRESSION THERAPY

*Ihnatovich I.M., Bontsevich D.M., Klimchuk I.P., Karniyevich S.M.,  
Maslianski B.A., Nebylitsyn Yu.S., Novikava N.M., Kosinets A.V.,  
Kress D.V., Mikhnevich A.V., Pavlov A.G., Pozniakova O.U.*

*The publication is devoted to the peculiarities of the use of compression therapy in patients with varicose veins of the lower extremities. The registration database of the study contained individual data on 394 patients with C1-C6 varicose veins who received recommendations for the use of compression hosiery. A high adherence of patients to compression therapy was established 1 month after receiving recommendations.*

**Key words:** *varicose veins; compression therapy; compliance*

**Введение** Несмотря на совершенствование существующих и появления новых методов лечения варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК), компрессионная терапия остается важным компонентом лечения этой патологии. Это обусловлено эффективным купированием при применении компрессионной терапии венозной гипертензии, являющейся основным патофизиологическим механизмом развития ВБНК. Механизм действия компрессионной терапии связан с компрессией подкожных и глубоких вен и

улучшением работы мышечной помпы голени, что в результате ведет к снижению остаточного венозного давления и редукции отека нижней конечности [1]. Применение компрессионных изделий с градуированной компрессией имеет 1-й уровень доказательности [2,3,4]. Однако, приверженность пациентов компрессионной терапии и выполнение врачебных рекомендаций в отношении использования тех или иных компрессионных изделий является очень вариабельной, зависит от многих факторов. Понимание того, в какой степени пациенты выполняют полученные рекомендации крайне важно для эффективной работы хирурга-флеболога.

**Цель исследования:** изучить характер выполнения врачебных рекомендаций в отношении применения компрессионной терапии пациентами с варикозной болезнью нижних конечностей.

**Методы** Проспективное многоцентровое исследование Patients сOMmitment to соMpression theraPy (POMP)– «Приверженность пациентов компрессионной терапии»– зарегистрировано на сайте ClinicalTrials.gov (U.S. National Library of Medicine) ID: NCT04096729. Исследование проведено с участием хирургов-флебологов, которые проводят лечение пациентов с хроническими заболеваниями вен в Минске, Витебске, Гомеле. Каждый из врачей-флебологов в течение 5-ти недель включал в исследование пациентов с ВБНК, обратившихся за консультацией и нуждающихся в компрессионной терапии. Все пациенты оформляли письменное согласие на регистрацию личных данных, участие в исследовании и телефонное анкетирование. Пациентам рекомендовался компрессионный трикотаж, соответствующий европейскому стандарту RAL-GZ 387. Вместе с тем, ограничений по приобретению пациентами другого трикотажа дизайн настоящего исследования не предусматривал.

Рекомендации по применению компрессионного трикотажа определялись хирургом-флебологом индивидуально для каждого пациента. Кроме компрессионной терапии было возможно назначение любого другого вида медикаментозного и/или инвазивного лечения. Через 1 месяц после консультации хирурга-флеболога проводилось телефонное анкетирование пациентов с целью получения информации об особенностях выполнения ими полученных рекомендаций. Для телефонного анкетирования привлекался специализированный аутсорсинговый колл-центр. Ответы пациентов на вопросы регистрировались в виде электронного документа и аудиофайла.

**Результаты** На основании критериев включения, регистрационная база исследования содержала индивидуальные данные о 394 пациентах. Через 30-35 дней после получения рекомендаций по применению компрессионного трикотажа оказались доступными для телефонного анкетирования и согласились его пройти 302 пациента. Возраст пациентов (Me, IQR) составил 43,18-84. По категории С классификации CEAP распределение пациентов было следующее: С1 (n, %) 39 (12,9%), С2 113 (37,4%), С3 122 (40,4%), С4 25 (8,3%), С5 1 (0,3%), С6 2 (0,7). Женщин было 244 (80,8%), высшее образование имели 181 (59,9%), тяжелым физическим трудом занимались 77 (25,5%). Из респондентов, включенных в исследование, 57 (18,9%) проживали в г. Минске,

165 (54,6%) – в областных центрах, 75 (24,8%) – в районных центрах, 5 (1,7%) – в агрогородках.

В результате проведения телефонного опроса установлено, что 245 (81,5%) респондентов либо уже имели компрессионный трикотаж на момент консультации, либо приобрели его в течение 30 дней. О соблюдении рекомендаций по применению компрессионного трикотажа сообщили 228 (93,1%) респондентов, имевших компрессионный трикотаж через 30 дней после консультации. 17 пациентов (6,9%) сообщили о несоблюдении полученных рекомендаций. Таким образом, 75,2% пациентов, прошедших телефонный опрос, сообщили о соблюдении полученных рекомендаций. Более выраженную приверженность компрессионной терапии продемонстрировали пациенты, уже имевшие ранее опыт ее применения ( $p < 0,001$ ) и пациенты с венозным тромбозом в анамнезе ( $p < 0,001$ ). Отсутствовали достоверные отличия в комплаентности компрессионной терапии в группах пациентов с разным уровнем образования, различными особенностями профессиональной деятельности.

**Заключение** В проспективном многоцентровом исследовании установлена высокая (75,2%) приверженность компрессионной терапии пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей через 1 месяц после получения ими рекомендаций.

### **Список литературы**

1. Lee BB, Nicolaidis AN, Myers K, Meissner M et al Venous hemodynamic changes in lower limb venous disease: the UIP consensus according to scientific evidence *Int Angiol.* 2016 Jun;35(3):236-352. PMID: 27013029
2. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG. et al The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum *J Vasc Surg* 2011;53:2S-4e8S.
3. Nicolaidis A, Kakkos S, Baekgaard N, Comerota A et al Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines According to Scientific Evidence. Part I. *Int Angiol.* 2018 Jun;37(3):181-254
4. Wittens C, Davies AH, Bækgaard N, Broholm R et al Management of chronic venous disease: clinical practice guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;49:678-737.

## ОТДАЛЕННЫЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОХРАНЕНИЯ ИЛИ ОБЛИТЕРАЦИИ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОЙ БОЛЬШОЙ ПОДКОЖНОЙ ВЕНЫ В ХИРУРГИИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Игнатович И.Н., Кондратенко Г.Г., Василевич А.П., Якубовский С.В.,  
Карман А.Д., Неверов П.С., Куделич О.А., Володкович Н.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*surg1@bsmu.by*

*Статья посвящена сравнению клинических результатов лечения пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей C2 и C3 с применением различных инвазивных технологий.*

**Ключевые слова:** *варикозная болезнь нижних конечностей, отдаленные результаты, большая подкожная вена, ASVAL, EVLA.*

## LONG-TERM COMPARATIVE RESULTS OF PRESERVATION OR OBLITERATION OF THE INCOMPETENT GREAT SAPHENOUS VEIN IN VARICOSE VEINS TREATMENT

*Ihnatovich I.N., Kandratsenka G.G., Vasilevich A.P., Yakubouski S.V.,  
Karman A.D, Neverov P.S., Kudelich O.A., Volodkovich N.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the comparison of clinical results of treatment of patients with varicose veins of the lower extremities C2 and C3 using various invasive technologies.*

**Key words:** *varicose veins, long-term results, great saphenous vein, ASVAL, EVLA.*

**Цель:** сравнить 2-х и 5-и летние клинические результаты лечения пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей (ВБНК) с применением технологии сохранения несостоятельного ствола БПВ, известной под аббревиатурой ASVAL (Ablation Selective des Varices sous Anesthésie Locale), и технологии эндовенозной лазерной абляции (EVLA) с сопутствующей минифлебэктомии.

**Введение.** В основе традиционного подход к лечению ВБНК, связанной с несостоятельностью большой подкожной вены (БПВ), лежит нисходящая теория ее развития, предполагающая облитерацию или удаление БПВ для прекращения рефлюкса через сафено-фemorальное соустье (СФС) в БПВ и ее притоки. Однако, сравнивая результаты стриппинга БПВ и эндовенозных методик облитерации БПВ, можно констатировать, что рецидив развивается после применения указанных методик с одинаковой частотой в 2-х летний и 5-ти летний периоды наблюдений [1,2,3,4].

Исходя из приведенных данных можно отметить, что и удаление, и термооблитерация БПВ не гарантируют достижения хороших клинических результатов в отдаленном периоде наблюдения, а нисходящая теория развития нуждается в корректировке.



**Методы** Проспективное моноцентровое исследование PREservation Versus Thermal Ablation of the Incompetent Great Saphenous Vein in Varicose Veins Treatment (PRETA, ClinicalTrials.gov ID: NCT04034329) проведено на клинической базе БГМУ. Пациенты с несостоятельностью БПВ и C2-C3 согласно клинической части классификации CEAP были включены в сравнительное исследование.

Ультразвуковое исследование венозной системы проводилось у всех пациентов рано утром. Это позволяло оценить физиологическое состояние венозной системы конкретного пациента до появления результатов действия неблагоприятных факторов (длительное пребывание в положении стоя или сидя во время работы), приводящих к венозной гипертензии и рефлюксу.

Диаметр БПВ, измеренный на расстоянии 15 см от СФС, является критерием распределения пациентов на 2 группы. При диаметре БПВ  $\leq 6$  мм для лечения пациентов этой группы применялась ASVAL (Ablation Selective des Varices sous Anesthesie Locale). При диаметре БПВ  $>6$  мм эндовенозная лазерная абляция (EVLA) с сопутствующей минифлебэктомией использовалась для лечения этой группы пациентов.

Все хирургические вмешательства были выполнены одним хирургом с применением тумесцентной анестезии (0,1 % раствор лидокаина с натрия гидрокарбонатом без адреналина). EVLA выполнялась под ультразвуковым контролем с применением 1560 нм диодного лазера.

Варикозно измененные притоки были удалены путем минифлебэктомии с применением крючка Várady в обеих группах. Всем пациентам проводилось ультразвуковое исследование на следующий день после операции и через 2 года после операции (вызов на исследование осуществлялся по телефону). Исследование через 2 года после операции проводилось независимым исследователем, не принимавшим участие в предшествующем лечении пациентов. В связи с Covid-инфекцией, 5-ти летние результаты оценивались путем анкетирования пациентов по телефону, после которого ультразвуковое исследование выполнялось только тем пациентам, кто был не удовлетворен результатами своего лечения.

Для описания основных характеристик групп до- и после операции использовалась дескриптивная статистика.

**Результаты** На основании критериев включения, в сплошную выборку вошло 91 пациент/ 97 оперированных нижних конечностей. В 34 случаях при БПВ  $\leq 6$  мм выполнена ASVAL. В 63 случаях при БПВ  $>6$  мм выполнена ЭВЛО с сопутствующей минифлебэктомией.

Срок наблюдения 2 года.

В группе ASVAL, отмечено уменьшение балла VCSS с Me=3,0 (IQR 2,0-3,0) до Me=0 (IQR 0,0-1,75) после операции,  $p<0,001$ . Статистически значимое уменьшение балла VCSS после операции было также установлено в EVLA группе: с Me=5,0 (IQR 3,0-6,0) до Me=0,0 (IQR 0,0-1,0),  $p<0,001$ . Не выявлено статистически значимых различий в значении балла VCSS через 2 года после операции в ASVAL и EVLA группах ( $p=0,681$ ).

Не отмечено достоверных различий частоты рецидивов на основании PREVAIT, вне зависимости от клинического проявления и причины, между

ASVAL группой (18,8 %) и EVLA группой (21,4%) через 2 года после операции ( $p=0,776$ ).

Рефлюкс в БПВ не был значимым (длительность рефлюкса  $<0,5$  с) через 2 года у 15 (46,9%) ASVAL пациентов. Диаметр БПВ, измеренный на 15 см ниже СФС, значимо уменьшился в ASVAL группе через 2 года после операции ( $Me=5,7$  IQR 5,0-6,0 vs  $Me=5,1$  IQR 4,55-5,70,  $p=0,008$ ).

Осложнения Отмечен тромбоз БПВ в послеоперационном периоде у 1 пациента ASVAL группы. Лимфоцеле развилось после минифлебэктомии у 3 пациентов ASVAL группы и 6 пациентов EVLA группы. Одной пункции и дополнительной компрессии этой зоны оказалось достаточно для быстрого лечения лимфоцеле. Преходящие парестезии были отмечены у 2 пациентов ASVAL группы и 4 пациентов EVLA группы.

5-ти летний период наблюдения также не выявил значимых различий в результатах лечения. Рецидивы выявлены у 40,0% пациентов группы ASVAL и 45,6% - группы EVLA ( $p=0,668$ ). Повторные вмешательства выполнены у 5 пациентов группы ASVAL и 9 пациентов группы EVLA ( $p=0,933$ ).

**Заключение** Так как пациенты с варикозной болезнью и несостоятельностью БПВ имеют индивидуальные особенности тяжести течения заболевания, то и методы лечения могут быть индивидуализированы. Для лечения пациентов с С2-С3 и несостоятельной БПВ может быть применена изолированная минифлебэктомия с сохранением БПВ при ее диаметре  $\leq 6$ .

### Список литературы

1. Rasmussen LH, Bjoern L, Lawaetz M, Lawaetz B, Blemings A, Eklof B. Randomised clinical trial comparing endovenous laser ablation with stripping of the great saphenous vein: clinical outcome and recurrence after 2 years. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010; 39: 630-5.
2. Rass K, Frings N, Glowacki P; Hamsch C, Gräber S, Vogt T, Tilgen W. Comparable effectiveness of endovenous laser ablation and high ligation with stripping of the great saphenous vein two-year results of a randomized clinical trial (RELACS Study) *Arch Dermatol* 2012;148(1):49-58
3. Rasmussen L, Lawaetz M, Bjoern L, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation and stripping of the great saphenous vein with clinical and duplex outcome after 5 years. *J Vasc Surg* 2013;58:421-6.
4. Rass K, Frings N, Glowacki P, Gräber S, Tilgen W, Vogt T. Same site recurrence is more frequent after endovenous laser ablation compared with high ligation and stripping of the great saphenous vein: 5 year results of a randomized clinical trial (RELACS Study) *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015; 50: 648-56.

## МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ СТЕРОИДОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

*Кадушкин А.Г., Таганович А.Д.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*kadushkinah@bsmu.by*

*В настоящей работе оценивалось влияние глюкокортикоида (ГКС) будесонида при сочетанном использовании с теофиллином, азитромицином, N-ацетилцистеином и нортриптилином на продукцию цитокинов мононуклеарными клетками периферической крови (МКПК-клетками) пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ). Показано, что теофиллин, азитромицин и нортриптилин способны повышать чувствительность МКПК-клеток пациентов с ХОБЛ к ГКС за счет усиления степени ингибирования секреции провоспалительных цитокинов. N-ацетилцистеин в комбинации с будесонидом лишь ограниченно влияет на способность ГКС супрессировать продукцию цитокинов МКПК-клетками пациентов с ХОБЛ.*

**Ключевые слова:** *глюкокортикоиды; стероидорезистентность; хроническая обструктивная болезнь легких.*

## MEDICINAL CORRECTION OF STEROID RESISTANCE IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

*Kadushkin A.H., Tahanovich A.D.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*In the present work, the effect of glucocorticoid (GCS) budesonide in combination with theophylline, azithromycin, N-acetylcysteine, and nortriptyline on cytokine production by peripheral blood mononuclear cells (PBMCs) in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) was evaluated. It has been shown that theophylline, azithromycin, and nortriptyline could enhance the sensitivity of PBMCs from patients with COPD to GCS by increasing the degree of inhibition of proinflammatory cytokine secretion. N-acetylcysteine, when combined with budesonide, has only a limited effect on the ability of GCS to suppress the production of cytokines by PBMCs in patients with COPD.*

**Key words:** *glucocorticoids; steroid resistance; chronic obstructive pulmonary disease.*

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) представляет собой прогрессирующее заболевание легких, характеризующееся стойким ограничением воздушного потока, нарушением газообмена, хроническим воспалительным процессом и ремоделированием дыхательных путей [1]. Во всем мире этим заболеванием страдают миллионы людей, при этом ожидается, что в ближайшие годы, в связи с непрекращающимся воздействием факторов риска, заболеваемость и смертность от ХОБЛ продолжат расти.

Используемые сегодня методы лечения ХОБЛ не позволяют замедлить прогрессирование заболевания и исключить развитие обострений [2]. Так, глюкокортикостероиды (ГКС), которые эффективны при лечении многих воспалительных заболеваний, включая заболевания дыхательной системы, продемонстрировали сниженную эффективность в предотвращении прогрессирования ХОБЛ [3]. Предложенные механизмы, способные приводить к развитию стероидорезистентности, включают нарушение ацетилирования гистонов, а также изменение экспрессии и продукции глюкокортикоидного рецептора  $\beta$  (ГР $\beta$ ), фосфатазы 1 митоген-активируемой протеинкиназы и фактора, ингибирующего миграцию макрофагов [3]. В результате синтез провоспалительных цитокинов клетками пациентов с ХОБЛ не прекращается даже при использовании ГКС.

Для решения проблемы сниженной чувствительности к ГКС были проведены экспериментальные исследования, показавшие, что теофиллин, азитромицин, N-ацетилцистеин и нортриптилин способны влиять на ключевые звенья развития стероидорезистентности. Вместе с тем, полученные сведения об их способности потенцировать действие ГКС немногочисленны и разноречивы [3].

Целью настоящей работы явилось оценить способность теофиллина, азитромицина, N-ацетилцистеина и нортриптилина усиливать противовоспалительное действие глюкокортикоидов на продукцию цитокинов мононуклеарными клетками периферической крови (МКПК-клетками) пациентов с ХОБЛ.

МКПК-клетки пациентов с ХОБЛ (n=6) инкубировали с будесонидом (10 нМ), теофиллином (1 мкМ), N-ацетилцистеином (1 мМ), азитромицином (10 мкг/мл), нортриптилином (10 мкМ) или их комбинациями и стимулировали фитогемагглютинином (ФГА, 10 мкг/мл). Секрецию интерлейкина 4 (ИЛ-4), ИЛ-5, ИЛ-8, ИЛ-13, ИЛ-17А, ИЛ-33, тимического стромального лимфопоэтина (TSLP), фактора, ингибирующего миграцию макрофагов (MIF), МКПК-клетками, индуцированную ФГА, определяли методом иммуноферментного анализа.

В настоящей работе теофиллин подавлял секрецию ИЛ-4 и ИЛ-17А МКПК-клетками. Сочетание будесонида и теофиллина ингибировало синтез ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-8, ИЛ-13, ИЛ-17А, ИЛ-33, TSLP и MIF МКПК-клетками. Комбинация теофиллина и будесонида демонстрировала более выраженное ингибирующее воздействие на продукцию ИЛ-4 и ИЛ-8 МКПК-клетками, чем действие одного будесонида.

Результаты наших экспериментов также показали, что нортриптилин снижал ФГА-индуцированную секрецию ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-13, ИЛ-17А, ИЛ-33, MIF и TSLP МКПК-клетками. Комбинация будесонида и нортриптилина угнетала продукцию ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-8, ИЛ-13, ИЛ-17А и TSLP МКПК-клетками более значительно, чем культивация этих клеток в присутствии только будесонида.

N-ацетилцистеин самостоятельно подавлял секрецию ИЛ-4, ИЛ-5 и ИЛ-33 МКПК-клетками. В сочетании с будесонидом N-ацетилцистеин супрессировал продукцию МКПК-клетками ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-8, ИЛ-13, ИЛ-33,

TSLP и MIF по сравнению с клетками, инкубация которых протекала в отсутствие этих лекарственных средств. Комбинация N-ацетилцистеина и будесонида оказывала более выраженное ингибирующее воздействие на синтез ИЛ-4 МКПК-клетками, чем действие одного будесонида. Вместе с тем сочетанное использование N-ацетилцистеина и ГКС не имело преимуществ перед одним будесонидом в отношении снижения продукции других цитокинов.

В нашей работе внесение азитромицина в культуру МКПК-клеток приводило к снижению секреции ими ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-13 и ИЛ-17А. Комбинация азитромицина и будесонида снижала воспалительный процесс путем ингибирования синтеза ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-8, ИЛ-13, ИЛ-17А, ИЛ-33, TSLP и MIF МКПК-клетками пациентов с ХОБЛ. В сочетании с будесонидом азитромицин усиливал противовоспалительные свойства ГКС, приводя к более выраженному подавлению секреции ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-8, ИЛ-17А и TSLP МКПК-клетками, чем при использовании одного будесонида.

В заключение необходимо отметить, что теofilлин, азитромицин и нортриптилин способны повышать чувствительность МКПК-клеток пациентов с ХОБЛ к ГКС за счет усиления степени ингибирования секреции провоспалительных цитокинов. N-ацетилцистеин при комбинации с будесонидом лишь ограниченно влияет на способность ГКС супрессировать продукцию цитокинов МКПК-клетками пациентов с ХОБЛ.

### **Список литературы**

1. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease 2017 Report. GOLD executive summary / C.F. Vogelmeier [et al.] // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* – 2017. – Vol. 195. – P. 557–582.
2. Lakshmi, S.P. Emerging pharmaceutical therapies for COPD / S.P. Lakshmi, A.T. Reddy, R.C. Reddy // *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* – 2017. – Vol. 12. – P. 2141–2156.
3. Кадушкин, А.Г. Молекулярные механизмы формирования стероидорезистентности у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких / А.Г. Кадушкин, А.Д. Таганович // *Пульмонология.* – 2016. – Т. 26, № 6. – С. 736–747.



**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА  
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ  
В ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ, В КУРСЕ «МЕДИЦИНСКАЯ  
И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»**

*Казушчик А.Л. Петрова Е.С. Савицкий А.И. Куликович Д.Б.  
УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь  
velum396@gmail.com*

*Представлена экспериментальная установка, позволяющая изучить различные виды форм импульсных сигналов, применяемых в электростимуляции. Рассмотрены возможности изменения формы исходного прямоугольного сигнала с использованием дифференцирующих и интегрирующих электрических цепей. Рассмотрена методика определения характеристик сигнала противоболевого электростимулятора.*

*Ключевые слова: медицинская и биологическая физика, электростимуляция, импульсные сигналы, реабилитация.*

**EXPERIMENTAL LABORATORY DEVICE FOR STUDYING PULSE  
SIGNALS, USED IN ELECTROSTIMULATION, IN THE COURSE OF  
«MEDICAL AND BIOLOGICAL PHYSICS»**

*Kazushchyk A.L., Petrova E.S., Savitsky A.I., Kulikovich D.B.  
Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The experimental device is presented that allows you to study difference types of forms of impulse signals, used in electrical stimulation. The possibilities of changing the shape of the original rectangular signal using differentiating and integrating electrical circuits are considered. A method for determining the characteristics of the signal of an analgesic electrostimulator is considered.*

*Keywords: Medical and Biological Physics, electrostimulation, pulse signals, rehabilitation.*

В различных сферах медицины и реабилитации находят свое применение импульсные сигналы различной частоты и амплитуды. Курс медицинской и биологической физики дает базовые основы освоения аналитических и практических навыков анализа различных видов сигналов, используемых в клинической практике для лечения и реабилитации пациентов [1,2].

Для изучения импульсных сигналов предлагается следующая экспериментальная установка (рисунок 1), включающая в себя осциллограф С8-46/3 (1), источник постоянного тока Б5-84 (2), генератор импульсных сигналов УТГ1005А (3), разработанный модуль (4) с электростимулятором ЭТНС-100-2 (4.1), дифференцирующей (4.2) и интегрирующей (4.3) электрическими цепями.

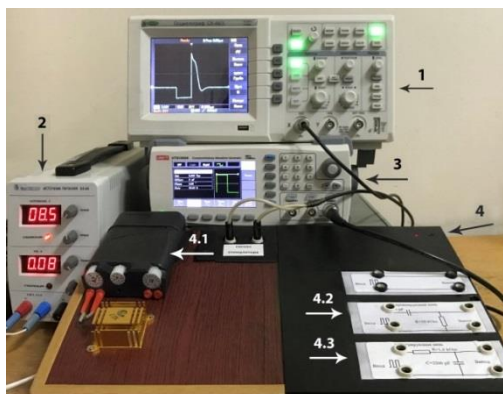
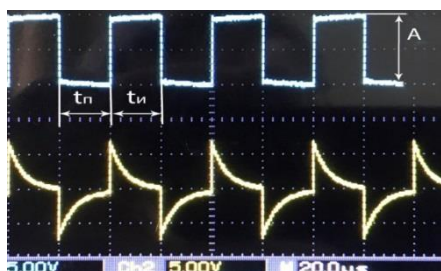
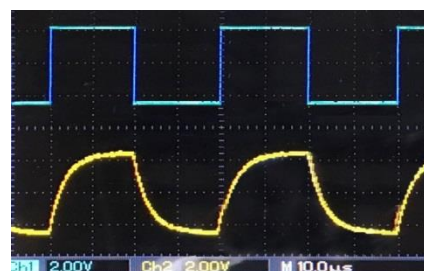


Рисунок 1 – Экспериментальная установка для определения параметров импульсных сигналов

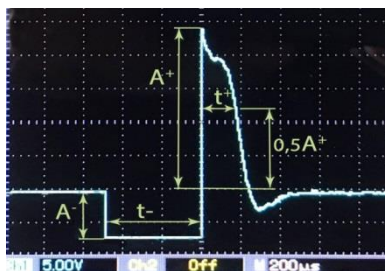
Использование модуля (4) в предложенной экспериментальной установке позволяет смоделировать изменения исходного сигнала прямоугольной формы, корректирующими (дифференцирующими и интегрирующими цепями (рисунки 2а и 2б)), и наглядно продемонстрировать студентам различные формы и характеристики импульсных сигналов, применяемых в электростимуляции тканей и органов.



а)



б)



в)

Рисунок 2 – Осциллограммы импульсных сигналов: а – после дифференцирующей цепи, б – после интегрирующей цепи, в – сигнал противоболевого электростимулятора ЭТНС-100-2

В качестве примера оценки параметров импульсного сигнала, студентам предлагается проанализировать характеристики импульсного сигнала противоболевого электростимулятора ЭТНС-100-2 (рисунок 2в), используемого в медицинской практике. По осциллограмме электростимулятора определяется амплитуда отрицательной части импульса  $A^-$ , положительной части  $A^+$ , длительность положительной части импульса  $t^+$ .

Таким образом, предложенная экспериментальная установка для получения различных видов импульсных сигналов позволяет повысить качество получаемых знаний и практических навыков для изучения

электростимуляции в физиотерапии. Более детально и наглядно разобрать параметры импульсных сигналов применяемых в медицинской технике.

### **Список литературы**

1. Белова, А.Н. Методы электростимуляции в восстановлении двигательных функций после позвоночно-спинномозговой травмы. Обзор литературы. / А.Н. Белова, С.Н. Балдова // Трудный пациент. – 2014. – Т.12, № 6. – С. 42-48.
2. Пономаренко, Г.Н. 100 вопросов физиотерапевту / Г.Н. Пономаренко. – СПб.: Невский проспект, 2002. – 128 с

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ

*Кардаш О.Н., Воронович Т.Ф., Сивашко А.С., Воронцова Ж.В.*

*УЗ «10-я Городская клиническая больница» г.Минска*

*Минск, Беларусь*

*kardash1@tut.by*

*Анализ проведенных исследований магнитно-резонансной томографии у пациентов с глазной патологией, позволил выявить диагностические возможности метода и определить показания к его проведению, а также своевременно диагностировать ряд мягкотканых образований, внутри глаза и глазнице на начальной стадии заболевания и начать эффективное лечение.*

*Ключевые слова:* магнитно резонансная томография; офтальмология; заболевания глаза и глазницы.

## DIAGNOSTIC CAPABILITIES OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN OPHTHALMOLOGY

*Kardash O.N., Voronovich T.F., Sivashko A.S., Vorontsova Zh.V.*

*10nd Minsk City Clinical Hospital*

*Minsk, Belarus*

*The analysis of the conducted studies of magnetic resonance imaging in patients with ocular pathology made it possible to identify the diagnostic capabilities of the method and determine the indications for its implementation, as well as timely diagnose a number of soft tissue formations, inside the eye and orbit at the initial stage of the disease and start effective treatment.*

*Key words:* magnetic resonance imaging; ophthalmology; diseases of the eye and orbit.

**Актуальность.** В УЗ «10-я городская клиническая больница» г.Минска введен в эксплуатацию магнитно-резонансный томограф (МРТ) «Philips Ingenia 1,5T» на основе использования сверхпроводящего магнита с напряжённостью поля 1,5Тесла. Метод получения диагностических изображений основан на использовании явления ядерно-магнитного резонанса [4]. Возможность применения современного метода магнитно-резонансной томографии значительно улучшило качество диагностики ряда заболеваний глаза и глазницы, которые ранее были недоступны традиционным методам исследования [3,2].

Основными показаниями к назначению МРТ в офтальмологии являются: подозрение на наличие новообразований глаза и глазницы; травмы глаза и глазницы с подозрением на наличие инородных тел; воспалительные заболевания глаза и глазницы; эндокринная офтальмопатия, воспалительные заболевания зрительного нерва[2].

**Цель исследования.** Оценить//проанализировать диагностические возможности и определить показания к магнитно-резонансной томографии в офтальмологической практике.

**Материали методы.** Нами проанализированы 153 заключения МРТ исследования, проведенного у пациентов с офтальмологической патологией.

Областью исследования были: МРТ лицевого черепа и головного мозга, МРТ программа ранней диагностики инсультов, МР – ангиография, МРТ отдела позвоночника и спинного мозга, МР – ангиография с контрастным усилением.

**Результаты.** В результате проведенных МРТ исследований были выявлены заболевания не только глаза и орбиты, но также других органов и систем, которые представлены в таблице 1.

Как видно из представленных в таблице данных, доминирующую позицию занимает сосудистая патология (микроангиопатии, аневризмы, тромбоз кавернозного синуса, особенности строения Веллизиева круга) 32,9% случаев. На втором месте по частоте – демиелинизирующие заболевания 11,1% случаев. В качестве «диагностической находки» были выявлены новообразования (менингиома, невринома) в 8,5% случаев, заболевания позвоночника (диффузные протрузии и выпячивание межпозвоночных дисков, Узлы Шморля). Отслойка сетчатки диагностирована в 3,9% случаев. Посттравматические изменения и дислокации хрусталика в стекловидное тело в 2,0%. Воспалительные заболевания пазух носа и неврит зрительного нерва представлены в 2,0%. Редко встречающееся заболевание тромбоз кавернозного синуса - 0,7 %. В 24,2% случаев предполагаемая патология на момент МРТ исследования не подтвердилась. Таким образом, в 75,8% случаев, были выявлены заболевания и осложнения со стороны органа зрения при общесоматической патологии.

**Таблица 1** – Патология, выявленная в результате проведения МРТ исследования

Выявленная патология	микрохи- рургия №1		микрохи- рургия №2		Всего	
	К-во	%	К-во	%	К-во	%
Воспалительные заболевания пазух	1	0,9%	0	0,0%	1	0,7%
Кисты ВЧП	7	6,3%	2	4,9%	9	5,9%
Микроангиопатии Fazekas 1, 2	35	31,3%	11	26,8%	46	30,1%
Неврит зрительного нерва	2	1,8%	0	0,0%	2	1,3%
Демиелинизирующие заболевания	15	13,4%	2	4,9%	17	11,1%
Новообразования	8	7,1%	5	12,2%	13	8,5%
Тромбоз кавернозного синуса	1	0,9%	0	0,0%	1	0,7%
Заболевания позвоночника	7	6,3%	3	7,3%	10	6,5%
Патология слезных путей	1	0,9%	1	2,4%	2	1,3%
Постинсультные изменения	1	0,9%	2	4,9%	3	2,0%
Отслойка сетчатки	4	3,6%	2	4,9%	6	3,9%
Аневризма	1	0,9%	0	0,0%	1	0,7%
Вывих хрусталика	0	0,0%	2	4,9%	2	1,3%
Посттравматические изменения	0	0,0%	1	2,4%	1	0,7%
Пустое турецкое седло	1	0,9%	0	0,0%	1	0,7%
Особенное строение Веллизиева круга	0	0,0%	1	2,4%	1	0,7%
Не выявлено	28	25,0%	9	22,0%	37	24,2%
Итого	112	100,0%	41	100,0%	153	100,0%



На основании анализа литературных источников [1,2,3,4,5] и полученных данных МРТ нами определен спектр показаний для данного метода исследования. Основными показаниями к назначению МРТ исследования в офтальмологии являются: подозрение на наличие опухолей внутри глаза и в глазнице (меланома глаза, заболевания слезных желез, менингиома, глиома зрительного нерва, отдаленные метастазы в глазницу, дермоиды); отслойка сетчатки неясного генеза при непрозрачных средах глаза; патология формы глазного яблока; атрофия, неврит зрительного нерва; воспалительные заболевания глаза и глазницы: (целлюлит, абсцесс стекловидного тела, флегмона глазницы); эндокринная офтальмопатия; вазоокклюзивные заболевания каротидно-кавернозного соустья, тромбоз верхней глазничной вены, варикоз глазницы; попадание инородных тел в глаз или ретробульбарное пространство; повреждение стенок глазницы; мукоцеле,

**Выводы:** 1. Магнитно-резонансная томография является современным высоко дифференцированным методом исследования, позволяющим диагностировать ряд мягкотканых образований, как внутри глаза так и в глазнице, на начальной стадии заболевания, которая определяет характер офтальмопатологии.

2. Своевременное проведение МРТ диагностического поиска, даёт возможность начать лечение на начальной стадии процесса и оптимизировать морфо-функциональный результат.

### Список литературы

1. Брюхов В.В., Куликова С.Н., Кротенкова И.А., Переседова А.В., Завалишин И.А. Современные методы визуализации в патогенезе рассеянного склероза. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2013;7(3):47-54.
2. Ищенко Б.И. Место и роль методов лучевой диагностики в общей системе неотложного обследования пострадавших с механической травмой / Б.И. Ищенко // Современная лучевая диагностика в многопрофильном лечебном учреждении: Материалы науч. конф., посвящ. 75-летию кафедры рентгенологии и радиологии ВМА.СПб., 2004. — С.125-126.
3. Либман Е.С. Современные позиции клинико-социальной офтальмологии. *Вестник офтальмологии*. 2004;1:10-12.
4. Лучевая диагностика: учебник: Т.-1 / под ред. проф. Г.Е. Труфанова. – 2011. – 416 с.: ил.
5. Michelson G, Engelhorn T, Warntges S, El Rafei A, Hornegger J, Doerfler A. DTI parameters of axonal integrity and demyelination of the optic radiation correlate with glaucoma indices. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. 2012;251(1):243-253. doi:10.1007/s00417-011-1887-2.

## **РОЛЬ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРОСТАТЫ У ПАЦИЕНТОВ С НЕГАТИВНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ ПЕРВИЧНОЙ МУЛЬТИФОКАЛЬНОЙ БИОПСИИ**

*Карман А.В., Леусик Е.А., Шиманец С.В., Хоружик С.А.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и  
медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова*

*Минск, Беларусь*

*carman@tut.by, elena.leusik@gmail.com,*

*serg.shimanets@gmail.com, skharuzhyk@nld.by*

*С целью оценки возможностей мультипараметрической магнитно-резонансной томографии (мпМРТ) в выявлении клинически значимого рака простаты (РПЖ) у пациентов с негативным результатом первичной биопсии и продолжающимся повышением уровня ПСА было обследовано 714 пациентов. РПЖ выявлен у 40,6% пациентов. Чувствительность мпМРТ при пороговом значении PI-RADS 4 составила 83,6%, специфичность – 84,9%, точность – 79,0%, предсказательная ценность положительного результата – 67,4%, предсказательная ценность отрицательного результата – 88,8%.*

***Ключевые слова:** рак предстательной железы; мультипараметрическая магнитно-резонансная томография; Prostate Imaging Reporting and Data System.*

## **THE ROLE OF MULTIPARAMETRIC MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN THE DIAGNOSIS OF PROSTATE CANCER IN PATIENTS WITH NEGATIVE RESULT OF PRIMARY MULTIFOCAL BIOPSY**

*Carman A.V., Leusik E.A., Shimanets S.V, Kharuzhyk S.A.*

*Republican Scientific and Practical Center of Oncology and Medical Radiology*

*Minsk, Belarus*

*Annotation: In order to assess the capabilities of multiparametric magnetic resonance imaging (mpMRI) in detecting clinically significant prostate cancer (PCa) in patients with negative primary biopsy and proceeding PSA level increase 714 patients were examined. PCa was detected in 40.6% of patients. The sensitivity of mpMRI at the PI-RADS 4 threshold was 83.6%, the specificity was 84.9%, the accuracy was 79.0%, the predictive value of a positive result was 67.4%, and the predictive value of a negative result was 88.8%.*

***Key words:** prostate cancer; multiparametric magnetic resonance imaging; Prostate Imaging Reporting and Data System.*

Проблема рака предстательной железы (РПЖ) актуальна вследствие неуклонного роста заболеваемости и смертности от данной патологии [1]. Имеющиеся программы скрининга, в том числе в Республике Беларусь, позволяют выявлять значительное число случаев РПЖ на ранних стадиях [2], однако актуальным вопросом остается тактика ведения пациентов с повышенным уровнем простатспецифического антигена (ПСА) в пределах

«серой шкалы» (4–10 нг/мл) и отрицательным гистологическим результатом первичной мультифокальной биопсии предстательной железы.

В настоящее время новым перспективным методом диагностики РПЖ и планирования повторной мультифокальной биопсии является мультипараметрическая магнитно-резонансная томография (мпМРТ). Руководство по раку предстательной железы Европейской ассоциации урологии рекомендует использовать мпМРТ для выявления подозрительных очагов для последующей целенаправленной биопсии предстательной железы, если, несмотря на отрицательные результаты первичной биопсии, остается клиническое подозрение на РПЖ [3]. Данные МР-исследования рекомендуется оценивать по системе Prostate Imaging Reporting and Data System version 2 (PI-RADS v2), которая отражает вероятность наличия клинически значимого рака (кзРПЖ), его локализацию, и возможность экстрапростатического распространения [4].

Эффективность МРТ в диагностике РПЖ довольно высока даже при использовании только рутинных последовательностей (T1- и T2-ВИ) и превосходит таковую при трансректальном УЗИ. Для улучшения качества диагностики РПЖ в дополнение к рутинным импульсным последовательностям разработаны функциональные методы МРТ: динамическая МРТ с контрастным усилением (ДКУ), диффузионно-взвешенная МРТ (ДВИ) с измерением коэффициента диффузии (ИКД), МР-спектроскопия.

Некоторые исследователи для решения проблемы диагностики РПЖ у пациентов с повышенным уровнем ПСА и отрицательным результатом первичной биопсии предлагают не останавливаться на добавлении к нативному МР-исследованию только одной функциональной методики, а использовать их в комплексе. В работе T. Franiel et al. [5] 54 пациентам, перенесшим ранее в среднем по 2 мультифокальные биопсии с отрицательным результатом, было проведено мпМРТ-исследование. Выявляемость РПЖ была следующей: для T2-ВИ 70,0%, T2-ВИ + МР-спектроскопия 81,0%, T2-ВИ + ДКУ 83,0%, T2-ВИ + ДВИ 85,0%, T2-ВИ + МР-спектроскопия + ДКУ 91,0%, T2-ВИ + МР-спектроскопия + ДВИ 94,0%, T2-ВИ + ДВИ + ДКУ 94,0%. При комбинации всех четырех методик авторы получили 100% выявляемость РПЖ по результатам повторной мультифокальной биопсии предстательной железы.

Другие исследователи считают, что одновременное использование всех функциональных методик нецелесообразно, так как требует значительных финансовых затрат, большого количества времени на исследование и не приводит к значительному повышению эффективности выявления РПЖ. S.F. Riches et al. [6] при исследовании диагностических возможностей мпМРТ сделали вывод, что сочетание двух функциональных методов МРТ значительно улучшает выявление РПЖ по сравнению с применением только одного из них. Однако добавление третьего метода не ведет к дальнейшему увеличению эффективности диагностики.

Целью исследования, проведенного в Республиканском научно-практическом центре онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова, была оценка диагностической значимости мпМРТ в

выявлении кЗРПЖ у пациентов с негативным результатом первичной биопсии и продолжающимся повышением уровня ПСА.

Для этого были обследованы 714 пациентов с негативным результатом первичной систематической биопсии простаты и сохраняющимся клиническим подозрением на РПЖ.

МпМРТ таза выполнялась перед повторной биопсией простаты на магнитно-резонансном томографе с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл. Протокол сканирования позволял дать заключение в соответствии с требованиями PI-RADS v2 и включал следующие последовательности: T2-ВИ в трех плоскостях, T2-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани в коронарной плоскости, T1-ВИ в аксиальной плоскости, ДКУ, ДВИ при значениях фактора диффузии  $b$  0, 1000 и 3000 с/мм<sup>2</sup> с построением карт ИКД. Измерения коэффициента диффузии проводились для значения  $b$  1000 с/мм<sup>2</sup>.

Подозрительными в отношении РПЖ при проведении мпМРТ считались гипоинтенсивные на T2-ВИ очаги, характеризующиеся ограничением диффузии и очаговым накоплением контрастного вещества [4, 5, 7].

В результате проведения мпМРТ-исследования простаты количество подозрительных очагов варьировало от 1 до 3, для анализа данных выбирался один доминантный очаг, который обладал более выраженными МР-признаками, характерными для кЗРПЖ, где наиболее существенным параметром служил ИКД. В результате проведения мпМРТ простаты перед повторной биопсией подозрительные очаги (PI-RADS v2  $\geq 3$ ) были выявлены у 396/714 (55,5%) пациентов.

При гистологическом исследовании биопсийных микропрепаратов РПЖ выявлен у 290/714 (40,6%) пациентов, сумма баллов по шкале Глисона 6 была у 145 (50,0%) пациентов, 7 – у 116 (40,0%), 8 – у 24 (8,3%), 9 – у 5 (1,7%). В прицельных биоптатах из мпМРТ-зон РПЖ был диагностирован у 146/396 (36,9%) пациентов, из них у 107/146 (73,3%) мужчин опухоли имели сумму Глисона  $\geq 7$ .

В очагах с верифицированным злокачественным процессом среднее значение ИКД ( $\times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с) в периферической зоне составило  $0,98 \pm 0,02$ , в переходной зоне –  $0,96 \pm 0,02$ . С помощью ROC-анализа было рассчитано пороговое значение ИКД в верифицированных очагах рака, которое для периферической зоны составило  $0,98 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с, а для переходной зоны –  $0,95 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. Определена обратная зависимость между значением ИКД и степенью злокачественности опухоли: в группе пациентов с суммой баллов по шкале Глисона 7 и более (GG  $\geq 2$ ) медиана ИКД составила  $0,90 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с, при менее злокачественных опухолях –  $0,98 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с.

Проведенное нами исследование показало высокую прогностическую значимость категориальной оценки по шкале PI-RADS v2 [4] в выявлении РПЖ. Наибольшее количество случаев РПЖ было диагностировано в группе пациентов, у которых категория оценки PI-RADS была равна 4 или больше. Выявление РПЖ с суммой баллов Глисона  $\geq 7$  при PI-RADS 4 и PI-RADS 5 составило 65,9% и 80,0% соответственно.

Значение PI-RADS 4 было принято за пороговое при вычислении основных статистических показателей диагностической эффективности метода.

Диагностическая чувствительность составила 83,6%, специфичность – 84,9%, точность – 79,0%, предсказательная ценность положительного результата – 67,4%, предсказательная ценность отрицательного результата – 88,8%.

Результаты проведенного исследования показывают, что на сегодняшний день мпМРТ рассматривается как наиболее точный метод визуализации для диагностики РПЖ. С ее помощью возможны не только традиционная оценка опухоли (локализация, размеры, структура, распространенность), но и изучение ее функциональных параметров (диффузия), что повышает эффективность диагностики и позволяет избежать неоправданных повторных многократных биопсий.

### Список литературы

1. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / F. Bray [et al.] // *CA: a Cancer J. for Clin.* – 2018. – Vol. 68, № 6. – P. 394–424.
2. Скрининг рака предстательной железы в Республике Беларусь / С. А. Красный [и др.]. – Минск : Принтхаус, 2015. – 160 с.
3. Guidelines on prostate cancer / A. Heidenreich [et al.] : European association of urology. – 2011. – 152 p.
4. Prostate Imaging Reporting and Data System (PI RADS Version 2) [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/PI RADS](http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/PI-RADS). – Date of access: 29.04.2021.
5. Areas suspicious for prostate cancer: MR-guided biopsy in patients with at least one transrectal US-guided biopsy with a negative finding – multiparametric MR imaging for detection and biopsy planning / T. Franiel [et al.] // *Radiology.* – 2011. – Vol. 259, № 1. – P. 162–172.
6. MRI in the detection of prostate cancer: combined apparent diffusion coefficient, metabolite ratio, and vascular parameters / S. F. Riches [et al.] // *AJR.* – 2009. – Vol. 193, № 6. – P. 1583–1591.
7. Multiparametric magnetic resonance imaging/transrectal ultrasound fusion targeted biopsy of the prostate: preliminary results of a prospective single-centre study / D. Junker [et al.] // *Urol. Int.* – 2015. – Vol. 94, № 3. – P. 313–318.



## ЗНАЧИМОСТЬ ЛИМФОЦИТАРНОГО ИНДЕКСА ПРИ COVID-19 АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИИ

*Карпович О.А.<sup>1</sup>, Шишко В.И.<sup>1</sup>, Анацко С.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Гродненский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «Гродненская университетская клиника»

Гродно, Беларусь

*olesjakarpovich@rambler.ru*

*У 45,0% пациентов с COVID-19 ассоциированной пневмонией лимфоцитарный индекс был повышен. У 48,3% пациентов лимфоцитарный индекс был снижен. Величина лимфоцитарного индекса коррелировала с тяжестью пневмонии по данным компьютерной томографии ( $r=-0,34$ ,  $p=0,0018$ ). Расчет лимфоцитарного индекса – информативный способ прогнозирования течения COVID-19 ассоциированной пневмонии, который можно учитывать для выбора и объема лечения.*

**Ключевые слова:** *пневмония, COVID-19, общий анализ крови, лимфоцитарный индекс.*

## SIGNIFICANCE OF LYMPHOCYTE INDEX I N COVID-19 ASSOCIATED PNEUMONIA

*Karpovich O.A.<sup>1</sup>, Shyshko V.I.<sup>1</sup>, Anatsko S.V.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Grodno State Medical University,

<sup>2</sup>Grodno University Hospital

Grodno, Belarus

*A many as 45.0% of patients with COVID-19 associated pneumonia showed an increased lymphocyte index. In 48.3% of patients, the lymphocyte index was reduced. The value of the lymphocyte index correlated with the severity of pneumonia according to computed tomography ( $r = -0.34$ ,  $p = 0.0018$ ). The calculation of the lymphocyte index is an informative way to predict the course of COVID-19 associated pneumonia, which can be taken into account for the choice and scope of treatment.*

**Keywords:** *pneumonia, COVID-19, complete blood count, lymphocyte index.*

Инфекция SARS-CoV-2 – острая респираторная вирусная инфекция, которая может проявляться широким спектром симптомов поражения органов дыхания, от легкого респираторного заболевания до тяжелого острого респираторного дистресс-синдрома [1]. По мнению ряда авторов тяжелое течение COVID-19 ассоциировано с угнетением клеточного и гуморального иммунитета [2]. Расчет лимфоцитарного индекса [3], позволит прогнозировать течение COVID-19 ассоциированной пневмонии при невозможности выполнения таких дорогостоящих исследований, как иммунограмма и определение уровня цитокинов.

**Цель исследования.** Оценить клиническую значимость лимфоцитарного индекса при COVID-19 ассоциированной пневмонии.

**Материал и методы.** В исследование включены 60 пациентов с COVID-19 ассоциированной пневмонией, из них 26 (43,4%) мужчин и 34 (56,6%) женщины. Медиана возраста обследуемых составила 56,0 (49,0; 64,0) лет.

Критериями включения в исследование явилось наличие у пациентов, подписавших добровольное информированное согласие на участие в исследовании, радиологических признаков двухсторонней пневмонии по данным компьютерной томографии. Компьютерная томография легких проводилась при поступлении пациентов в стационар.

Для диагностики инфекции SARS-CoV-2 определялось наличие анти-SARS-CoV-2 антител с использованием иммунохимического метода или выявлялась РНК вируса SARS-CoV-2 методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени.

Всем пациентам выполнялся общий анализ крови цитопоточным методом на автоматическом гемоанализаторе. Забор крови для исследования производился в первые сутки поступления пациентов в стационар. Лимфоцитарный индекс, отражающий взаимоотношение гуморального и клеточного звена иммунной системы, рассчитывался как отношение процента лимфоцитов к проценту сегментоядерных нейтрофилов. За норму принимали значение лимфоцитарного индекса равное  $0,41 \pm 0,03$  усл. ед.

Полученные данные были обработаны с помощью программы «STATISTICA 10.0» (Version 10, разработчик StatSoft, Inc, Russia). Номинальные данные описывались с указанием абсолютных значений, процентных долей и границ 95% доверительного интервала. Доверительные интервалы для относительных частот рассчитывались по методу Вальда с коррекцией по Агрести-Коуллу. С целью изучения связи между явлениями использовался расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена ( $r$ ). За уровень значимости принималось значение  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Средняя продолжительность болезни с момента появления первых симптомов до момента поступления пациентов в стационар составила  $6,7 \pm 2,9$  суток. По данным рентгеновской компьютерной томографии объем поражения легочной паренхимы соответствовал легкой форме пневмонии (КТ 1) в 28 (46,7%; 95% ДИ: 34,6-60,0) случаях, умеренной пневмонии (КТ 2) – в 29 (48,3%; 95% ДИ: 35,2-60,7) случаях и среднетяжелой пневмонии (КТ 3) – в 3 (5,0%; 95% ДИ: 1,2-14,3) случаях. В исследовании отсутствовали пациенты с тяжелой формой пневмонии.

Наиболее частым симптомом в начале заболевания были лихорадка, которую отмечали 58 (96,7%; 95% ДИ: 88,6-99,1) пациентов, и общая слабость, которая присутствовала у 54 (90,0%; 95% ДИ: 79,9-95,3) пациентов. Однако, при поступлении в стационар лихорадка отмечалась лишь у 16 (26,7%; 95% ДИ: 17,1-39,0) пациентов с COVID-19 ассоциированной пневмонией. При исследовании параметров общего анализа крови у 16 (26,7%; 95% ДИ: 17,1-39,0) пациентов выявлена лейкопения, у 7 (11,7%; 95% ДИ: 5,8-22,2) пациентов обнаруживался умеренный лейкоцитоз. Ускорение СОЭ регистрировалось у 40 (66,7%; 95% ДИ: 54,1-77,3) пациентов. У 26 (43,3%; 95% ДИ: 31,6-55,9) пациентов регистрировалась лимфопения, у 9 (15,0%; 95% ДИ: 8,1-26,1) пациентов определялся лимфоцитоз. Увеличение количества палочкоядерных нейтрофилов выявлено у 25 (41,7%; 95% ДИ: 30,1-54,3) пациентов.

Лимфоцитарный индекс находился в пределах нормальных значений лишь у 4 (6,7%; 95% ДИ: 2,6-15,9) пациентов. Повышение лимфоцитарного

индекса установлено у 27 (45,0%; 95% ДИ: 33,1-57,5), что можно трактовать как фактор активной ответной реакции иммунной системы. У 29 (48,3%; 95% ДИ: 36,2-60,7) пациентов выявлено снижение лимфоцитарного индекса, в том числе в интервале от 0,25 до 0,20 ед. – у 4 (6,7% от общего числа пациентов и 13,8% от количества пациентов с пониженным лимфоцитарным индексом), в интервале от 0,19 до 0,15 ед. – у 3 (5,0% и 17,2% соответственно) пациентов, в интервале менее 0,15 ед. – у 7 (11,7% и 24,1% соответственно) пациентов. Снижение лимфоцитарного индекса является негативным моментом на фоне острого воспаления, свидетельствующим о тенденции к незавершенности иммунных реакций.

При проведении корреляционного анализа установлено наличие обратной связи показателя лимфоцитарного индекса с тяжестью пневмонии по данным компьютерной томографии ( $r=-0,34$ ,  $p=0,0018$ ).

**Выводы.** У 45,0% пациентов с COVID-19 ассоциированной пневмонией лимфоцитарный индекс был повышен, что указывает на избыточную активацию иммунного ответа, а у 48,3% пациентов – снижен, что может свидетельствовать о недостаточном ресурсе адаптационных механизмов макроорганизма при остром воспалении. Для практического врача расчет лимфоцитарного индекса дает дополнительную информацию по прогнозированию течения COVID-19 ассоциированной пневмонии и возможности коррекции лечения.

**Финансирование.** Исследование выполнено при финансовой поддержке БРФФИ (договор № М21КОВИД-037 от 01 февраля 2021 года).

### Список литературы

1. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China / С. Huang [et al.] // Lancet. – 2020. – Vol. 395, № 10223. – P. 497-506.
2. Симбирцев, А. С. Коронавирусная инфекция COVID-19. Иммунопатогенез и перспективы иммунотерапии коронавирусной инфекции [Электронный ресурс] / А. С. Симбирцев, А. А. Тотолян. – Режим доступа: <https://www.1spbgmu.ru/images/home/covid19.pdf>. – Дата доступа: 24.05.2021.
3. Biomarkers associated with COVID-19 disease progression / G. Ponti [et al.] // Crit Rev Clin Lab Sci. – 2020. - Vol. 57, № 6. – P. 389-399.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ПСЕВДОЛИМФОМАМИ КОЖИ

*Козарезова А.В., Панкратов О.В.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*anna.kozarezova@yandex.by*

*Проанализированы 37 историй болезней пациентов с подозрением на псевдолимфому кожи (ПЛК). Установлено, что 13 больных с Т-клеточным вариантом ПЛК, 1- с В-клеточным, 1- со смешанным и 22 – с бляшечным параспориозом. Определены трудности и сложности комплексного обследования пациентов для верификации диагноза и организация методов оказания специализированной медицинской помощи. Предложено решение повышения уровня оказания медицинской помощи.*

*Ключевые слова: псевдолимфома кожи, медицинская помощь, методы организации.*

## ORGANIZATION OF PROVIDING SPECIALIZED MEDICAL CARE TO PATIENTS WITH SKIN PSEUDOLYMPHOMA

*Kozarezova A. V., Pankratov O. V.*

*Belarusian State Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*Analyzed 37 case histories of patients with suspected skin pseudolymphoma (PLC). It was found that 13 patients with T-cell variant of PLC, 1 with B-cell, 1 with mixed and 22 with plaque parapsoriasis. The difficulties and difficulties of a comprehensive examination of patients for verification of the diagnosis and the organization of methods for the provision of specialized medical care have been identified. A solution to increasing the level of medical care is proposed.*

*Key words: skin pseudolymphoma, medical care, methods of organization.*

Псевдолимфомы кожи (ПЛК) представляют собой гетерогенную группу лимфопролиферативных заболеваний кожи, характеризующуюся доброкачественными лимфоидными инфильтратами и объединяющие разные клиничко-морфологические подтипы данной сложной патологии, напоминающие гистологически и/или клинически истинную лимфому кожи [1]. Основу биологической характеристики заболевания составляет состояние архитектоники кожного лимфоцитарного инфильтрата, в зависимости от кластеров дифференцировки лимфоцитов [2]. В рубрике МКБ-10 отсутствует данная патология, представленная как ПЛК, хотя этот термин в последнее время широко используется в клинической практике дерматологами. Заболевание классифицируется по МКБ-10 как L.98.6 Другие инфильтративные болезни кожи и подкожно-жировой клетчатки. Малая информативность и недостаточное освещение в литературе вопросов данной нозологии приводят к ошибкам в клинической практике. В настоящее время расширилась информация о ПЛК за счет развития молекулярной биологии и иммунологии, благодаря которым появился новый взгляд на иммуноопосредованное



воспаление пораженных участков кожи. Расшифровка некоторых патогенетических механизмов позволила достигнуть определенных успехов в решении вопросов о применении специфической терапии. Это стало возможным потому, что внимание и повышенный интерес к этой сложной малоизученной патологии появились только в последние годы. Поэтому изучение проблемы ПЛК представляет интерес врачей разного профиля как в диагностике и дифференциальной диагностике, так и в организации оказания специализированной медицинской помощи пациентам [3].

Нами ретроспективно проанализировано 37 историй болезней пациентов с подозрением на ПЛК, находившихся (2018-2020гг.) на консультации и лечении в Городском клиническом кожно-венерологическом диспансере г. Минска (ГККВД) и Минском областном кожно-венерологическом диспансере (МОКВД). Верификация диагноза в дебюте заболевания осуществлялась на основании первичного комплекса обследования: клиническая картина, гистологическая и гистохимическая характеристика биоптата кожи. Обследования пациентов частично проводилось по месту жительства и частично в МОКВД и ГККВД г. Минска и включало: общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, биопсия пораженного участка кожи, рентгенография органов грудной клетки. Из 37 пациентов 15 вошли в группу ПЛК. На основании иммунофенотипирования лимфоидного инфильтрата у 13 пациентов верифицирован тип Т-клеточной ПЛК, у 1 – В-клеточный тип и 1 – смешанный (Т- и В-клеточный тип). У 22 пациентов диагностирована бляшечная форма парапсориаза (иммунофенотип Т-клеточный).

Оценка анамнестических данных пациентов с ПЛК показала, что только у 21% больных установлен триггер: у 13% - краска для татуировок и у 8% - *Borrelia burgdorferi*. Гендерный анализ установил, что с одинаковой частотой болеют мужчины и женщины (М-8, Ж-7). Возрастной период варьировал от 22 до 73 лет, медиана возраста была  $43,5 \pm 7,2$  лет. Додиагностический период составил: до 1 месяца - 60% пациентов, от 1 до 3 месяцев – 27% и от 3 до 6 месяцев -13%. Из 15 пациентов 47% госпитализированы. Продолжительность стационарного лечения колебалась от 7 до 21 дня. Средняя продолжительность стационарного лечения составила  $12 \pm 1,3$  дней. Повторные госпитализации, вследствие рецидива заболевания, в течение одного года отмечены у 27% пациентов. На фоне проведенной терапии (топические и системные глюкокортикостероиды, внутривенное введение дипроспана, УФО, общеукрепляющие средства) улучшение состояния отмечено в 100% случаев.

Все вышеизложенное может свидетельствовать, что в настоящее время имеются выраженные сложности в проведении комплексного обследования пациентов с подозрением на ПЛК и организации оказания специализированной медицинской помощи. По нашему мнению это обусловлено: во-первых, регистрация больных с впервые выявленной патологией в Республике Беларусь начала осуществляться только в последние 6-7 лет; во-вторых, объем производимых лабораторных исследований был базовым и недостаточным; в-третьих, отсутствие иммуногистохимических исследований биоптатов кожи; в-четвертых, отсутствие преемственности со смежными специалистами; в-пятых, ограничение доступности междисциплинарного взаимодействия дерматологов,



онкологов, гематологов и патоморфологов (запись к специалистам, длительное ожидание, возможно, в отдельных случаях, оплата исследований за счет пациента и др.); в-шестых, отсутствие диспансерного наблюдения за пациентами с данной патологией [4].

В рамках решения задачи с целью повышения результативности оказания специализированной медицинской помощи пациентам с ПЛК необходимо использовать методы организации (регистрация больных с впервые установленным диагнозом ПЛК и с подозрением на данную патологию, анкетирование, проведение комплексного дополнительного обследования у смежных специалистов, формирование предварительной записи пациентов на консультативный прием, проведение диспансерного наблюдения), четко следовать правовым документам (инструкции, приказы министерства здравоохранения Республики Беларусь и др.) и повышать квалификацию врачей.

### Список литературы

1. Самцов, А.В. Клинические, гистологические и иммуногистохимические особенности лимфом кожи на современном этапе: Вестник дерматологии и венерологии / А.В. Самцов, Н.Э. Белоусова, 2006. - № 1. - С.3-6.
2. Лимфома кожи / А.В. Молочков [и др.]. - Москва: Издательство БИНОМ, 2012. - 184с.
3. Albrecht, J. Drug-associated lymphoma and pseudolymphoma: Recognition and management / J. Albrecht, L.A. Fine, W. Pitte . – DermatolClin vel.25 №2, 2007. -233-244.
4. Mitteldorf, C. Cutaneous pseudolymphoma/ C. Mitteldorf, W. Kempf. – SurgPatholClin vel.10 №2, 2017.- 455- 476.

## СУБЪЕКТИВНЫЙ ШУМ В УШАХ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

*Козел С. А., Рыбин И. А., Рыбин А. И.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*stvl1974-2@yandex.ru*

*Публикация посвящена исследованию влияния патобиомеханики краниоцервикального перехода на субъективный шум в ушах в практике врача мануальной терапии.*

**Ключевые слова:** *субъективный шум в ушах; патобиомеханика краниоцервикального перехода; мануальная терапия.*

## SUBJECTIVE NOISE IN THE EARS IN THE PRACTICE OF A MANUAL THERAPY DOCTOR

*Kozel S. A., Rybin I. A., Rybin A. I.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

*The publication is devoted to the study of the influence of the pathobiomechanics of the craniocervical transition on subjective tinnitus in the practice of a manual therapy physician.*

**Key words:** *subjective tinnitus; pathobiomechanics of the craniocervical junction; manual therapy.*

Шум в ушах – распространенное нарушение, которым страдает до 15% населения планеты. Причины шума полиэтиологичны. Субъективный шум в ушах – слуховое ощущение, не имеющее реального источника во внешней среде. В виду отсутствия инструментальных методов верификации данной нозологии, пациенты с субъективным шумом наблюдаются у врачей психотерапевтов, психологов, у врачей неврологов – с функциональным расстройством ЦНС и с назначением седативной терапии. Кровоснабжение внутреннего уха осуществляется артерией лабиринта (a. labyrinthi) из вертебробазилярного бассейна. Кодировка шума в ушах по МКБ-10: Н83.3 – шумовые эффекты внутреннего уха, Н93.1 – шум в ушах субъективный, Н93.2 – другие аномалии слухового восприятия. Данная патология встречается в практике врача мануальной терапии.

**Целью** данного исследования являлось изучение влияния функциональной патобиомеханики краниоцервикального перехода на субъективный шум.

**Материалы и методы.** В исследовании принимало участие 79 пациентов, прошедших общеклинические и специализированные методы исследования с установленным диагнозом: субъективный шум в ушах (Н93.1). В исследуемой группе было выполнено УЗИ брахицефальных артерий, МРТ головного мозга по ангиопрограмме, проведено мануальное диагностическое тестирование. У всех пациентов проводилась ручная мануальная лечебная техника по устранению патобиомеханики краниоцервикального перехода.

Никто из пациентов не находился на диспансерном наблюдении у врачей-специалистов по сопутствующей патологии.

Таблица

Распределение пациентов по возрасту и полу

Возраст	Женщины		Мужчины		Всего	
	n	%	n	%	n	%
молодой (до 45 лет)	27	67,5	13	32,5	40	50,6
средний (45-60 лет)	29	74,4	10	25,6	39	49,4
Всего:	56	70,9	23	29,1	79	100

Ультразвуковое исследование брахиоцефальных артерий выполнено у 25 (31,6%) человек. Только у 1 пациента этой группы верифицирована гипоплазия позвоночной артерии. У 22 (88%) пациентов выявлена асимметрия позвоночных артерий, расцененная как вариант нормы (2-4 мм). У 2-х пациентов (8%) асимметрия отсутствовала.

Магнитнорезонансная церебральная ангиография проведена у 42 (53%) пациентов. Выявлено следующее: аномалии Виллизиева круга – у 19 (45%) пациентов; гипоплазия позвоночной артерии – у 2 (4,7%) пациентов; асимметрия позвоночных артерий – у 35 (83,3%) пациентов.

У всех пациентов при проведении специальной ручной диагностической техники мануальной терапии была выявлена функциональная патобиомеханика краниоцервикального перехода.

**Результаты.** После устранения патобиомеханики краниоцервикального перехода с помощью специальной ручной лечебной техники мануальной терапии полное устранение субъективного шума в ушах имело место у подавляющего большинства (72-91%) пациентов, а уменьшение субъективного шума отмечалось у 7 (9%) пациентов.

**Выводы:**

1 Патобиомеханика краниоцервикального перехода влияет на формирование субъективного шума в ушах.

2 Устранение патобиомеханики краниоцервикального перехода методиками мануальной терапии оказывает терапевтическое влияние на субъективный шум в ушах и может с успехом использоваться для его лечения.

3 Пациенты с субъективным шумом в ушах нуждаются в консультации врача мануальной терапии.

## СЛУЧАЙ УСПЕШНОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ ОТ ТРУПНОГО ДОНОРА ПАЦИЕНТКЕ С БОЛЕЗНЬЮ РАНДЮ-ОСЛЕРА-ВЕБЕРА

*Коротков С.В., Василенко М.Н., Штурич И.П., Ефимов Д.Ю.,  
Кирковский Л.В., Шамрук В.В., Щерба А.Е., Руммо О.О.*

*ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и  
гематологии»*

*Минск, Беларусь  
skorotkov@tut.by*

**Введение.** *Болезнь Рандю-Ослера-Вебера (или наследственная геморрагическая телеангиоэктазия) это редкая аутомно-доминантная сосудистая аномалия, встречающаяся в общей популяции с частотой 1-2:100.000 и характеризующаяся наличием артерио-венозных мальформаций различной локализации (кожа, слизистые, ЖКТ, мозг, легкие и др.). Печеночная локализация выявляется у 8-30% пациентов и часто является причиной жизнеугрожающих осложнений. Всего в литературе описано 106 случаев печеночной локализации болезни Рандю-Ослера-Вебера, 30 из которых были асимптомными, 76 имели симптомы.*

**Цель.** *Продемонстрировать случай успешного лечения пациентки, страдающей болезнью Рандю-Ослера-Вебера с диффузным печеночным поражением в виде множественных артерио-венозных фистул (тип I) путем трансплантации печени от трупного донора.*

**Ключевые слова:** *трансплантация печени, болезнь Рандю-Ослера-Вебера*

## A CASE OF SUCCESSFUL LIVER TRANSPLANTATION FROM DECEASED DONOR WITH BRAIN DEATH IN A PATIENT WITH RANDU- OSLER-WEBER DISEASE

*Korotkov S., Vasilenka M., Shturich I., Efimov D., Kirkovsky L.,  
Shamruk V., Shcherba A., Rummo O.*

*Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and  
Hematology  
Minsk, Belarus*

**Introduction.** *Randu-Osler-Weber disease (or hereditary hemorrhagic teleangiectasia) is a rare autosomal dominant vascular abnormality, which frequency in general population is 1-2:100.000. It is characterized by the presence of arteriovenous malformations of different localizations (skin, mucous, gastrointestinal tract, brain, lungs etc.). A liver localization is observed in 8-30% of patients with Randu-Osler-Weber disease and often becomes a cause of life-threatening complications. There are 106 cases of liver localization of Randu-Osler-Weber disease, which have been described in the literature, 30 cases from which were asymptomatic and 76 had symptoms.*

**Objective.** *To demonstrate a case of successful treatment of a patient suffering from Randu-Osler-Weber disease with diffuse liver injury in the form of multiple arteriovenous malformations (type I) by means of liver transplantation from deceased donor with brain death.*

**Key words:** *liver transplantation, Randu-Osler-Weber disease*

**Случай.** Пациентка, 53 лет. В 2017 году на плановом УЗИ ОБП впервые было выявлено наличие диффузных образований печени, характер которых первоначально был трактовано как доброкачественный. Течение заболевания было бессимптомным до конца 2018 года, когда оно впервые манифестировало постепенно нарастающей постоянной выраженной болью в спине, в конце 2019 года постепенно начали появляться пожелтение кожных покровов с повышением температуры тела до 38С по вечерам, отеки нижних конечностей и живота, рефрактерные к терапии диуретиками, одышка. Пациентка была госпитализирована в отделение портальной гипертензии Минского научно-практического центра хирургии, трансплантологии и гематологии в марте 2020. После проведения лабораторных и инструментальных обследований, опираясь на данные КТА ОБП дифференциальная диагностика проводилась между ангиосаркомой, гемангиоматозом и болезнью Рандю-Ослера-Вебера, ввиду наличия в паренхиме печени множественных АВ-фистул, заполняющихся контрастом в венозную и артериальную фазы и имеющих диффузный характер локализации пациентке был установлен диагноз печеночной формы поражения болезни Рандю-Ослера-Вебера и была произведена ее постановка в лист ожидания на трансплантацию печени. Операция по трансплантации печени произведена 18.04.2020, послеоперационный период был осложнен анастомотической билиарной стриктурой, 27.04.2020 произведены баллонная дилатация и стентирование стриктуры. Пациентка выписана из отделения трансплантации на 22 сутки после операции в удовлетворительном состоянии.

**Выводы.** Трансплантация печени является методом выбора у пациентов с тяжелой печеночной формой поражения болезни Рандю-Ослера-Вебера, сопровождающейся портальной гипертензией, холангитом, желтухой.

### Список литературы

1. Bauer, T., Britton, P., Lomas, D., Wight, D. G. D., Friend, P. J., & Alexander, G. J. M. Liver transplantation for hepatic arteriovenous malformation in hereditary haemorrhagic telangiectasia (1995). *Journal of Hepatology*, 22(5), 586–590.
2. Lerut, J., Orlando, G., Adam, R., Sabb, C., Pfitzmann, R., Klempnauer, J., Boillot, O. (2006). Liver Transplantation for Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia. *Annals of Surgery*, 244(6), 854–864.
3. Azoulay D, Precetti S, Emile JF, Ichai P, Gillon MC, Duclos-Vallée JC, Visda S, Adam R, Castaing D, Samuel D, Bismuth H. Transplantation hépatique pour maladie de Rendu-Osler-Weber. *Expérience de l'Hôpital Paul Brousse. Gastroenterol Clin Biol* (2002). 26:828-34.
4. Boillot, O., Bianco, F., Viale, J.-P., Mion, F., Mechet, I., Gille, D., Plauchu, H. Liver transplantation resolves the hyperdynamic circulation in hereditary hemorrhagic telangiectasia with hepatic involvement. *Gastroenterology* (1999). 116(1), 187–192.



## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ТОТАЛЬНОЙ ЭКСТРАПЕРИТОНЕАЛЬНОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАЙОННОЙ БОЛЬНИЦЫ

*Котягов Д.В., Конопко И.С., Балашко Д.И., Федорук Н.Н.*

*УЗ «Мядельская ЦРБ»*

*Мядель, Беларусь*

*kotyagov@gmail.com*

*Публикация посвящена изучению возможности внедрения тотальной экстраперитонеальной пластики (ТЭП) в лечении паховых грыж и оценке её результатов и преимуществ по сравнению с традиционными методиками в условиях хирургического отделения центральной районной больницы на основании собственного пятилетнего опыта.*

*Ключевые слова:* герниопластика; эндоскопия; методика; региональный уровень; ТЭП.

## THE RESULTS OF THE APPLICATION OF ENDOSCOPIC TOTAL EXTRAPERITONEAL HERNIOPLASTY (TEP) IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL DISTRICT HOSPITAL

*Katsiahou D.V., Kanopka I.S., Balashka D.I., Fedaruk N.N.*

*Myadel Central District Hospital*

*Myadel, Belarus*

*The publication is devoted to studying the possibility of implementation of total extraperitoneal plastic (TEP) in the treatment of inguinal hernias and evaluating its results and advantages in comparison with traditional methods in the conditions of the surgical department of the central district hospital based on our own five-year experience.*

*Key words:* hernioplasty; endoscopy; technique; regional level; TEP.

**Актуальность.** Герниопластика при паховых грыжах продолжает оставаться одним из самых распространённых оперативных пособий в плановой хирургии брюшной полости, на долю которых приходится до 20% всех операций выполняемых в хирургических стационарах. Эндовидеохирургические методики лечения данной патологии вызывают всё больший интерес среди хирургов. Лапароскопическое оборудование, доступное теперь не только в крупных клинических центрах, но и в небольших ЦРБ, позволяет применять малоинвазивные методики в плановом оперативном лечении паховых грыж и на региональном уровне.

**Цель исследования.** На основании собственного опыта оценить возможность выполнения и результаты лапароскопической тотальной экстраперитонеальной герниопластики (ТЭП) в сравнении с традиционными методиками в лечении паховых грыж на районном уровне на примере хирургического отделения УЗ «Мядельская ЦРБ» за 5 лет (2015-2019 гг.).

**Материалы и методы.** За указанный период времени эндоскопическая операция по ТЭП-методике была выполнена 81 пациенту в возрасте от 19 до 77 лет (в среднем 52,1 года), среди которых 79 – мужчины, 2 – женщины; из

них по поводу односторонней паховой грыжи – 57 (40 косых, в том числе 2 рецидивные, 17 прямых, 32 правосторонних, 25 левосторонних), по поводу двухсторонней паховой грыжи – 24 (13 косых, 11 прямых). Оперативное вмешательство проводилось под эндотрахеальным наркозом в 78 случаях, под спинномозговой анестезией – в 3 случаях. Через параумбиликальный доступ на стороне грыжи в предбрюшинное пространство вводились троакар диаметром 10 мм и лапароскоп. За счёт нагнетания углекислого газа под давлением 12-14 мм рт. ст. и маятникообразных манипуляций лапароскопом выполнялась мобилизация париетальной брюшины. После введения двух рабочих троакаров диаметром 5 мм с атравматичными зажимами продолжалась мобилизация брюшины и выделение грыжевого мешка. Наружное и внутреннее паховые кольца, а также бедренное кольцо укрывались полипропиленовым сетчатым трансплантатом 12x15 см, который не фиксировался, а прижимался париетальной брюшиной после десуфляции. В трёх случаях после окончания этапа ТЭП в качестве симультантной операции произведено грыжесечение с пластикой по Мейо по поводу пупочной грыжи, в одном случае – лапароскопическая холецистэктомия по поводу хронического калькулёзного холецистита.

За этот же период времени с использованием открытых методик герниопластики пролечено 84 пациента в возрасте от 8 до 90 лет (в среднем 66,3 года), среди которых 69 – мужчины, 15 – женщины. Из них один прооперирован по поводу двухсторонней косой паховой грыжи, остальные – по поводу односторонней (49 косых, в том числе 6 рецидивных, 34 прямых, в том числе 4 рецидивные, 40 левосторонних, 43 правосторонних). В 31 случае (37%) выполнена пластика пахового канала по Постемскому, в 19 случаях (22,6%) – по Шолдису, в 18 случаях (21,4%) – по Лихтенштейну, в 10 случаях (11,9%) – по Жирару-Спасокукоцкому, в 5 случаях (5,9%) – по Бассини, один пациент (мальчик 8 лет) прооперирован по Ру-Краснобаеву (1,2%). Одно вмешательство было выполнено под внутривенной анестезией, 14 – под спинномозговой, остальные – под местным обезболиванием.

**Результаты.** Все пациенты после эндовидеохирургической тотальной экстраперитонеальной герниопластики активизировались в ближайшем послеоперационном периоде и были выписаны в удовлетворительном состоянии в сроки от 1 до 8 дней после операции. Послеоперационный койко-день в среднем составил 4,8 с тенденцией к уменьшению (2015 год – 7,4, 2019 год – 2,6). В то же время при традиционных методиках герниопластики средний койко-день после операции составил 8,3. В процессе освоения методики ТЭП продолжительность вмешательства снизилась и составила в среднем 96,3 минуты при односторонней (2015 год – 111,25 минуты, 2019 год – 68,1 минуты) и 147,2 минуты при двухсторонней (2015 год – 203,0 минуты, 2019 год – 112,5 минуты) локализации грыжи. Время операции с использованием открытых методик за этот период в среднем составило 86,8 минуты. В 2 случаях (1,9%) при эндоскопической мобилизации париетальной брюшины произошло повреждение нижней эпигастральной артерии, что потребовало клипирования последней, не прибегая к конверсии. В 24 случаях (29,6%) отмечена подкожная эмфизема, разной степени выраженности, прошедшая самостоятельно через

несколько часов после операции. В раннем послеоперационном периоде у 14 (17,3%) пациентов наблюдались серомы паховых областей, удалённые чрезкожной пункцией. Инфекционных осложнений после эндоскопической тотальной экстраперитонеальной герниопластики не было. Всем пациентам проводилась периоперационная антибиотикопрофилактика. У 5 пациентов (6,2%) через 3-9 месяцев на стороне операции отмечалась водянка яичка, которая после однократной пункции не рецидивировала. У 4 (4,9%) пациентов в сроки от 2 до 7 месяцев после ТЭП выявлены рецидивы паховой грыжи (2 – 2015 год, 1 – 2016 год, 1 – 2017 год, 3 – после операции по поводу прямой паховой грыжи, 1 – косой паховой грыжи), что потребовало повторного оперативного лечения по методике Лихтенштейна.

#### **Выводы.**

1. В результате освоения методики эндоскопической тотальной экстраперитонеальной пластики (ТЭП) пахового промежутка и накопления опыта её применения в условиях хирургического отделения УЗ «Мядельская ЦРБ» достигнуто значительное снижение длительности послеоперационного пребывания пациента.

2. С учётом наличия подготовленных специалистов и технического оснащения ТЭП-методика может успешно применяться для планового оперативного лечения пациентов с паховыми грыжами в повседневной практике хирургической службы на уровне ЦРБ.

3. Эндовидеохирургическая тотальная экстраперитонеальная герниопластика может быть применена у большинства пациентов и имеет преимущество перед традиционными методиками при оперативном лечении двухсторонней паховой грыжи.

#### **Список литературы**

1. Журавский В.П. Социально-экономическая значимость эндовидеохирургической герниопластики в лечении больных паховыми грыжами / В.П. Журавский, А.В. Поддубная //Актуальные вопросы хирургии: материалы XV съезда хирургов Республики, 16-17 октября 2014 г. / М-во здравоохранения Республики Беларусь [и др.] ; под ред. А.С. Карпицкого. – Брест, 2014. – С. 127-128.

2. Основные вопросы лапаро- и эндоскопических герниопластик при паховой грыже / А.В. Жура [и др.] // Хирургия Беларуси на современном этапе : материалы XVI съезда хирургов Республики Беларусь и Хирургия Беларуси на современном этапе : Респ. науч.-практ. конф., Гродно, 1-2 ноября 2018 г. / М-во здравоохранения Республики Беларусь [и др.] ; под ред. Г. Г. Кондратенко. – Гродно, 2018. – Ч. 2. – С 114-116.

## ТИПЫ СУТОЧНОЙ РИТМИКИ У ВРАЧЕЙ

*Крот А.Ф., Скугаревский О.А., Григорьева Н.К.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*sudemas@tut.by*

*Публикация посвящена исследованию типов суточной ритмики у врачей Республики Беларусь в зависимости от возраста, а также с учетом работы в ночное время.*

*Ключевые слова:* биоритмы; типы суточной ритмики; циркадная дизритмия связанная с профессиональной деятельностью; циркадный десинхроноз; сменная работа в ночное время; «совы», «жаворонки», «голуби».

## TYPES OF DAILY RHYTHMICS AT DOCTORS

*Krot A.F., Skugarevsky O.A., Grigorieva N.K.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the study of the types of daily rhythm among doctors of the Republic of Belarus, depending on age, as well as taking into account work at night.*

*Keywords:* biorhythms; types of daily rhythm; circadian dysrhythmia associated with professional activities; circadian desynchronosis; night shift work; "owls", "larks", "doves".

В начале XX века сразу несколько исследователей по результатам экспериментов разделили людей на тех, у кого пик работоспособности приходится на утренние часы, и тех, кто продуктивнее работает вечером [2]. Традиция именовать людей этих двух типов «совами» (с вечерним пиком работоспособности) и «жаворонками» (с утренним пиком работоспособности) появилась после 1939 года, когда впервые эти образные обозначения были использованы немецким физиотерапевтом Х. Лампертом [1]. В настоящее время в научной литературе чаще используется более детальная градация, шкала из пяти делений: явный утренний тип, преимущественно утренний тип, недифференцируемый тип, преимущественно вечерний тип и явно вечерний тип [3]. Значение типа суточной ритмики для врача определяется разной переносимостью профессионально обусловленного десинхроноза, связанного с ночными дежурствами.

**Материалы и методы.** Нами было проведено поперечное изучение типов суточной ритмики у 755 врачей, возрастная медиана у которых составила Me 40 (31; 49) лет. Обследованный контингент был разделен на основную, включавшую врачей, дежурящих в ночное время (n=446), и группу сравнения, состоящую из врачей, не дежурящих ночью (n=309). Для самостоятельного заполнения всем опрашиваемым был предложен опросник для определения типа суточной ритмики MEQ-SA (Morningness-Eveningness Questionnaire Self-Assessment Version). Полученные результаты были обработаны статистически при помощи программ STATISTICA 8,0 и SPSS 21,0 с использованием описательных статистик. Оценка достоверности разницы сравниваемых

величин производилась с помощью U-критерия Манна-Уитни (Mann-Whitney U-test) и критерия  $\chi^2$  (Chi) для непараметрических данных. Достоверным считался уровень значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждения.** Распределение всей выборки респондентов по типам суточной ритмики, показанное на рисунке 1, носит нормальный характер (одновыборочный критерий Колмогорова-Смирнова  $Z=1,107$  при  $p=0,172$ ). На явный утренний тип приходится 1,1% ( $n=8$ ) респондентов, на преимущественно утренний тип 16,6% ( $n=125$ ), на недифференцируемый тип 68,3% ( $n=516$ ), преимущественно вечерний тип 12,7% ( $n=96$ ) и явно вечерний тип 1,3% ( $n=10$ ), что соответствует данным литературы о распространенности типов суточной ритмики в популяции [3, 4, 5].

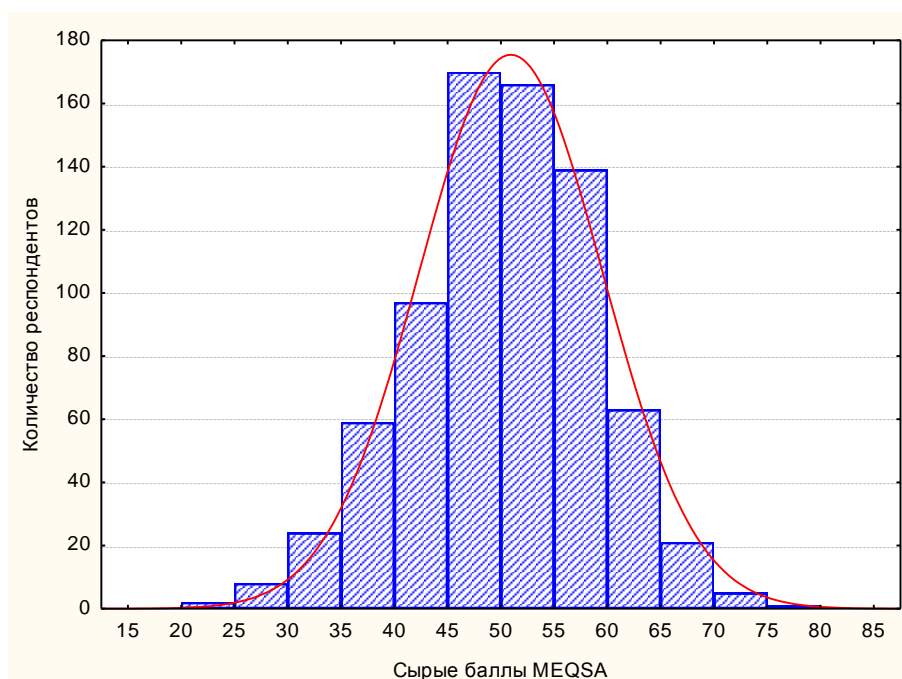


Рисунок 1. Распределение выборки респондентов ( $n=755$ ) по типам суточной ритмики

При сравнении типов суточной ритмики всей выборки ( $n=755$ ) в возрастных подгруппах младше 40 лет ( $n=409$ ) и старше 40 лет ( $n=345$ ) соответственно первая возрастная подгруппа имела меньшее среднее значение сырых баллов MEQ-SA  $47,91 \pm 7,99$ , относительно второй, которая имела среднее значение сырых баллов MEQ-SA  $54,08 \pm 8,05$ . Полученные результаты достоверно отличались с уровнем значимости различий  $p < 0,001$ . Таким образом, с возрастом у респондентов происходит смещение абсолютных показателей суточной ритмики по шкале MEQ-SA в сторону утреннего типа.

Среди дежурящих врачей возрастных подгрупп до 40 лет и после 40 лет показатели распределения по типам суточной ритмики имели значимые различия. В младшей возрастной подгруппе в сравнении со старшей возрастной подгруппой достоверно реже встречались респонденты с преимущественно утренним типом суточной ритмики ( $\chi^2=23,419$ ,  $p < 0,001$ ) и достоверно чаще встречались респонденты с преимущественно вечерним типом суточной ритмики ( $\chi^2=11,764$ ,  $p < 0,001$ ). В группе сравнения также отмечаются данные



закономерности. В младшей возрастной подгруппе в сравнении со старшей возрастной подгруппой достоверно реже встречались респонденты с преимущественно утренним типом суточной ритмики ( $\chi^2=17,621$ ,  $p<0,001$ ) и достоверно чаще встречались респонденты с преимущественно вечерним типом суточной ритмики ( $\chi^2=10,039$ ,  $p=0,002$ ).

Утренний тип – «жаворонки» (объединенный явный и преимущественный) достоверно чаще встречался у не дежурящих ночью респондентов  $\chi^2=7,167$ ,  $p=0,008$ . Чего не отмечалось в случае с вечерним типом – «совами» (объединенный явный и преимущественный), когда различия между дежурящими и не дежурящими в ночное время респондентами были не значимыми  $\chi^2=2,423$ ,  $p=0,120$ .

#### **Выводы:**

1. Распределение респондентов по типам суточной ритмики в исследуемой выборке соответствует нормальному.
2. С возрастом у респондентов исследуемой группы обнаруживается смещение суточной ритмики в сторону утреннего типа, что соответствует литературным данным и связано с естественными процессами старения пейсмекеров ритма.
3. Среди дежурящих в ночное время врачей достоверно реже встречаются респонденты с утренним типом суточной ритмики относительно их не дежурящих коллег.

#### **Список литературы:**

1. Доскин, В.А. Биоритмы, или Как стать здоровым / В.А. Доскин // - Москва:Эксмо: Метафора. - 2014. - 238 с.
2. Ежов, С.Н. Основные концепции биоритмологии / С.Н. Ежов // Вестник ТГЭУ. -2008.- №2 - С. 104-121.
3. Тананакина, Т.П. Хронотипические особенности человека / Т.П. Тананакина // Семейная медицина. - 2009. - №1. - С. 66-70.
4. Adan, A. Chronotype / A. Adan // In International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. - 2015. - 2nd ed., Vol. 3. - pp. 568-573.
5. Müller, M.J. Chronotypes in patients with nonseasonal depressive disorder: Distribution, stability and association with clinical variables / M.J. Müller, N. Cabanel, C. Olschinski, D. Jochim, B. Kundermann // Chronobiology International. – 2015. - 32:10. - pp.1343-1351.

## ВЕРОЯТНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

*Крумкачева А.Ю.<sup>1</sup>, Панкратова Ю.Ю.<sup>1</sup>, Полевкова Н.Я.<sup>2</sup>,  
Асмоловская О.Л.<sup>2</sup>, Протасевич Д.В.<sup>2</sup>, Калинина А.М.<sup>1</sup>,  
Головашко А.Н.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «10-я городская клиническая больница» г.Минска

Минск, Беларусь

*inill1@bsmu.by*

*Проанализированы 155 медицинских карт стационарного пациента с тяжёлой пневмонией, вызванной COVID-19. Выявлены наиболее информативные предикторы развития неблагоприятного течения данного заболевания. Разработана шкала высокого риска развития летального исхода и определена её высокая эффективность при использовании в первые дни госпитализации у пациентов с коронавирусной пневмонией.*

**Ключевые слова:** *коронавирусная инфекция, летальный исход, предикторы.*

## PROBABILITY OF DEVELOPMENT OF A LETHAL EXPOSURE IN PATIENTS WITH COVID-19

*Krumkachova H.Y.<sup>1</sup>, Pankratava Y.Y.<sup>1</sup>, Paleukova N.Y.<sup>2</sup>, Asmalouskaya  
O.L.<sup>2</sup>, Pratasevich D.V.<sup>2</sup>, Kalinina A.M.<sup>1</sup>, Golovashko A.N.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>10nd Minsk City Clinical Hospital

Minsk, Belarus

*155 medical records of an inpatient with severe pneumonia caused by COVID-19 were analyzed. The most informative predictors of the development of an unfavorable course of this disease have been identified. A scale of high risk of death has been developed and its high efficiency has been determined when used in the first days of hospitalization in patients with coronavirus pneumonia.*

**Key words:** *coronavirus infection, death, predictors.*

**Актуальность.** В 2020-2021 гг новая коронавирусная инфекция проверила на прочность системы здравоохранения всего мира. Стационары стали быстро заполняться пациентами с различной степенью тяжести вирусной пневмонии [4]. Несмотря на то, что у большинства заболевших пневмония протекала в лёгкой и среднетяжёлой формах, у 14,1% пациентов заболевание приобретало крайне тяжёлое или фатальное течение, особенно у пожилых людей с сопутствующей патологией [2,5]. Угрожающее жизни состояние чаще всего было связано с синдромом «цитокинового шторма», характеризующегося чрезмерной выработкой организмом провоспалительных цитокинов (интерферона- $\gamma$ , фактора некроза опухолей- $\alpha$ , интерлейкинов- $1\beta$ , 6, 18) с последующим повреждением эндотелиоцитов микроциркуляторного русла и возникновением нарушений в системе свёртывания крови, поражением лёгочной ткани, а также развитием острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) и нарастающей полиорганной недостаточности [3].

В настоящее время сведений о факторах риска, ассоциированных с развитием летального исхода пациентов с новой коронавирусной инфекцией, недостаточно. Часто упоминаются при тяжёлом течении пневмонии снижение показателей лейкоцитов, лимфоцитов, тромбоцитов и ускоренного СОЭ в общем анализе крови, повышение уровней С-реактивного белка (СРБ), D-димеров, ферритина, активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ), однако эта информация не носит оценочной характеристики [1]. Учитывая актуальность проблемы развития фатального течения коронавирусной пневмонии, необходимо проводить исследования, направленные на изучение биомаркёров, ассоциированных с развитием летального исхода у пациентов с Covid-19, для возможного раннего прогнозирования развития осложнений и своевременного предупреждения их.

**Цель:** выявить основные биомаркёры неблагоприятного течения тяжёлой коронавирусной пневмонии и на их основе сформировать шкалу прогноза вероятности развития летального исхода у пациентов с Covid-19 в первые дни стационарного лечения.

**Материал и методы.** Изучены 155 медицинских карт стационарного пациента с подтверждённой коронавирусной инфекцией, находившегося на интенсивной терапии в отделении анестезиологии и реанимации (ОАиР) 10-ой городской клинической больницы с тяжёлым течением пневмонии. Средний возраст пациентов составил – 60,0 [56,5; 73,0] лет. По гендерным признакам незначительно преобладали мужчины – 57,3%.

Статистический анализ полученных результатов проводился при помощи программы "STATISTICA 10". Нормальность распределения признака определялась при помощи критерия Колмогорова-Смирнова. При нормальном распределении признака (НПП) указывалось среднее значение  $M$  и стандартное отклонение  $\sigma$ , при отклонении от НПП – медиана  $Me$ , верхние и нижние квартили. Для сравнения количественных и качественных признаков использовался критерий  $\chi^2$  (хи квадрат). Прогностическая система разрабатывалась с использованием метода Байеса для независимых признаков с последовательным анализом Вальда, при помощи которого определялись предикторы летального исхода и их прогностические коэффициенты (ПК).

**Результаты и их обсуждение.** В большинстве случаев изучаемые пациенты переводились из других отделений в ОАиР в связи с прогрессирующей десатурацией на 8-13 день с момента появления первых симптомов: нарастающей лихорадки, общей слабости и одышки. Заболевших тяжёлой коронавирусной пневмонией разделили на 2 группы: 1 группа – продолжившие после ОАиР лечение в других отделениях, 2 группа – умершие в ОАиР. Группы были сопоставимы по возрасту ( $\chi^2=19,14$ ,  $p<0,001$ ), по полу различия были незначительными ( $\chi^2=3,14$ ,  $p=0,076$ ). У всех пациентов встречалась сопутствующая патология, например, ишемическая болезнь сердца (ИБС) наблюдалась у 60,8%, артериальная гипертензия (АГ) – у 60,2%, нарушение жирового обмена разной степени – у 92%, сахарный диабет (СД) – у 23,6%, онкология – у 3,72% заболевших Covid-19. Подтверждалась пневмония у 47,2% изучаемых пациентов при помощи компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки ОГК (у 1/3 из них установлена средне-тяжёлая степень

поражения-КТЗ), у остальных – при помощи рентгенологического исследования ОГК.

При помощи метода Байеса для независимых признаков из всех анализируемых клинико-лабораторных данных были отобраны наиболее информативные показатели, имеющие взаимосвязь со смертельным исходом от коронавирусной пневмонии (таблица 1): пожилой возраст 66 и более лет (ПК=3,5), нейтрофильно-лимфоцитарный индекс (НЛИ) выше 10 (ПК=4), СОЭ более 50 мм/ч (ПК=2), СРБ свыше 200 мг/л (ПК=8), холестерин (ХС) менее 3,1 ммоль/л (ПК=2), Д-димеры от 1001 до 1500 нг/мл (ПК=5), интерлейкины 6 (IL6) от 141-393,8 нг/мл (ПК=2,5). При этом возраст 50 лет и менее (ПК=-7), НЛИ менее 3 (ПК=-3), СОЭ менее 20 мм/ч (ПК=-4), СРБ менее 10 мг/л (ПК=-4), холестерин более 5 ммоль/л (ПК=-4,5), Д-димеры менее 243 нг/мл (ПК=-4), IL6 менее 11 нг/мл (ПК=-2) уменьшали вероятность гибели пациента от Covid-19.

Таблица. Шкала вероятности развития летального исхода при Covid-19

Признак	Диапазоны	ПК
Возраст, лет	50 и менее	-7
	51-65	-2
	<b>66-79</b>	<b>3,5</b>
	<b>80 и более</b>	<b>3</b>
НЛИ	До 3	-3
	От 3 до 10	-2
	<b>Более 10</b>	<b>4</b>
СОЭ, мм/час	Менее 20	-4
	От 21 до 50	1
	<b>Более 50</b>	<b>2</b>
СРБ, мг/л	10 и менее	-4
	От 10 до 70	-2
	От 70 до 150	0
	<b>От 150 до 200</b>	<b>3,5</b>
	<b>Более 200</b>	<b>8</b>
ХС, ммоль/л	<b>Менее 3,1</b>	<b>2</b>
	3,1-5	1
	Более 5	-4,5
IL6, нг/мл	0,6-10,99	-2
	<b>11-54,7</b>	<b>2,5</b>
	54,8-140	-3
	<b>141-393,8</b>	<b>2,5</b>
Д-димеры, нг/мл	Менее 243	-4
	244-500	1
	501-1000	-2
	<b>1001-1500</b>	<b>5</b>
	Более 1500	-2

При суммировании баллов полученных прогностических коэффициентов каждого предиктора летального исхода, был подсчитан окончательный прогностический коэффициент, указывающий на вероятность гибели пациента от Covid-1 в ближайшее время. При сумме его баллов свыше 5,5 – вероятность развития летального исхода крайне высокая; при сумме баллов от 1 до 5,5

наблюдался летальный исход с большой долей вероятности, а при сумме менее 1 – риск летального исхода минимальный.

Пример использования шкалы вероятности развития летального исхода. Пациентка П., 66 лет находилась в ОАиР с диагнозом Covid-19, тяжёлая форма. Внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония, тяжёлое течение. ДН<sub>2</sub>. Из сопутствующих заболеваний: ИБС, АГ, СД 2 типа, ожирение (ИМТ–30,8 кг/м<sup>2</sup>). Определив значения необходимых показателей (в первые дни госпитализации) и сравнив с диапазонами предикторов летальности согласно шкале, записываем полученные прогностические коэффициенты по каждому параметру. Итак, возраст пациентки – 66 лет (значит ПК<sub>1</sub>= 3,5); НЛИ=10,8 (ПК<sub>2</sub>=4); СОЭ=56мм/час (ПК<sub>3</sub>=2); СРБ=185,9 мг/л (ПК<sub>4</sub>=3,5); ХС=2,21 ммоль/л (ПК<sub>5</sub>=2); ПЛ<sub>6</sub>=12,6 нг/мл (ПК<sub>6</sub>=2,5); Д-димеры=781 нг/мл (ПК<sub>7</sub>=-2). При суммировании всех ПК получаем итоговый балл= 3,5+4+2+3,5+2+2,5+3,5-2=19, то есть вероятность летального исхода от Covid-19 крайне высокая. Пациентка, несмотря на проводимое лечение кислородной поддержкой в комбинации с системными глюкокортикостероидами в высоких дозах, гидроксихлорохином и тоцилизумабом, умерла от ОРДС и полиорганной недостаточности.

**Заключение.** По результатам наших исследований выявлены наиболее информативные предикторы неблагоприятного течения заболевания у пациентов с коронавирусной пневмонией: пожилой возраст, высокие уровни СРБ, СОЭ, НЛИ, ПЛ<sub>6</sub>, Д-димеров и низкий показатель ХС. На основании данных параметров разработана шкала вероятности развития летального исхода у пациентов с Covid-19, благодаря которой в первые дни госпитализации заболевшего коронавирусной пневмонией возможно спрогнозировать ухудшение течения заболевания в ближайшее время. Это позволит лечащему врачу, оценив высокий риск смерти пациента, обеспечить за ним более пристальное наблюдение, а также незамедлительно назначить противовоспалительную терапию.

### Список литературы

1. Holshue, M.L. First case of 2019 novel coronavirus in the United States / M.L. Holshue, C. DeBolt, S. Lindquist [et al.] // N Engl J. Med. – 2020. – N. 382. – P.929-936.
2. Noor, F.M. Prevalence and Associated Risk Factors of Mortality Among COVID-19 Patients: A Meta-Analysis / F.M. Noor, M.M. Islam // J. Community Health. – 2020. – Vol.45 (6). – P.1270-1282
3. Shimizu M. Clinical Features of Cytokine Storm Syndrome [Electronic resource]: Cron R., Behrens E. (eds) Cytokine Storm Syndrome 2019. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-22094-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-22094-5_3) – Date of access: 29.05.2021.
4. World Health Organization. [Electronic resource]: Updated strategy of struggle with COVID-19. – Mode of access: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid19-strategy-update-2020-ru.pdf?sfvrsn=29da3ba0\\_19](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid19-strategy-update-2020-ru.pdf?sfvrsn=29da3ba0_19) (in Russian). – Date of access: 29.05.2021.
5. Zhou, Y. Comorbidities and the risk of severe or fatal outcomes associated with coronavirus disease 2019: A systematic review and metaanalysis / Y. Zhou, Q. Yang, J. Chi, B. Dong, L. Shen, Y. Wang // Int. J. Infect. Dis. – 2020. – Vol. 99. – P. 47-56.



## КАЧЕСТВО ЖИЗНИ В ОТДАЛЁННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАХОВОЙ ГРЫЖИ МЕТОДАМИ TAPP И LICHTENSTEIN

**Куделич О. А., Игнатович И. Н., Неверов П. С., Якубовский С. В.,  
Карман А. Д., Корниевский Д. В., Дергач Д. А.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
УЗ «10-я городская клиническая больница» г.Минска*

*Минск, Беларусь  
surg1@bsmu.by*

*Проведен сравнительный анализ отдаленных результатов пластики пахового канала по Лихтенштейну и лапароскопической предбрюшинной герниопластики (TAPP) у больных паховыми грыжами. Оценка проводилась по следующим параметрам: факт рецидива, наличие чувства инородного тела в области вмешательства, снижение кожной чувствительности, ограничение физической активности, наличие хронического болевого синдрома. Установлено, что оба способа ненатяжной герниопластики одинаково эффективны и надежны при хирургическом лечении паховых грыж и характеризуются минимальным количеством рецидивов. Восстановление физического компонента здоровья в послеоперационном периоде происходит раньше после TAPP по сравнению с герниопластикой по Lichtenstein.*

**Ключевые слова:** паховая грыжа, операция Лихтенштейна, TAPP, качество жизни, хронический болевой синдром.

## RESULTS OF LAPAROSCOPIC PREPERITONAL (TAPP) ALLOGERNIOPLASTY AND LICHTENSTEIN REPAIR IN PATIENTS WITH INGUINAL HERNIA

**Kudelich O., Ignatovich I., Neverov P., Yakubovski S., Karman A.,  
Kornievski D., Dergach D.**

*Belarusian State Medical University  
10nd Minsk City Clinical Hospital  
Minsk, Belarus*

**Summary.** *A comparative analysis of the long-term results of Lichtenstein repair and laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty (TAPP) in patients with inguinal hernias was carried out. The assessment was carried out according to the following parameters: the presence of a relapse, the presence of a foreign body feeling, the presence of decreased sensitivity, limitation of physical activity, the presence of chronic pain syndrome. In conclusion, both methods of non-tensioning hernioplasty are equally effective and reliable in the surgical treatment of inguinal hernias and are characterized by a minimum number of relapses. Recovery of the physical component of health in the postoperative period occurs earlier after TAPP compared to Lichtenstein repair.*

**Keywords:** *inguinal hernia, Lichtenstein repair, TAPP, chronic pain syndrome.*

**Актуальность.** Хирургическое лечение паховых грыж является достаточно сложным как в диагностическом плане, так и в выборе метода оперативного вмешательства [1]. Достаточно высокий процент

неудовлетворительных результатов после пластики местными тканями привел к внедрению в хирургическую практику синтетических материалов [2]. В течение последних двух десятилетий пластика пахового канала сетчатым протезом по методике Лихтенштейна оставалась наиболее распространенным видом хирургического вмешательства в лечении больных с паховыми грыжами [3], затем с внедрением малоинвазивных технологий методом выбора при лечении паховой грыжи стала лапароскопическая предбрюшинная герниопластика [4]. Улучшение качества жизни пациентов после операций является важным аспектом и ключевым понятием современной медицины. Поэтому нам представляется актуальным изучение отдаленных результатов хирургического лечения с оценкой качества жизни больных, перенесших операцию по поводу паховой грыжи.

**Цель:** сравнить отдаленные результаты лапароскопической предбрюшинной (ТАРП) аллогерниопластики и операции по Лихтенштейну у пациентов с паховой грыжей.

**Материал и методы.** Выполнен ретроспективный анализ результатов лечения 147 пациентов. При двусторонней локализации грыжи вмешательство с каждой стороны учитывалось отдельно. Всего выполнено 218 операций по поводу паховой грыжи с 2017г. по 2020г. на базе 10 ГКБ г. Минска. Мужчин было 146 (99,3%), из них трудоспособного возраста – 81,6% (120 человек). Средний возраст составил  $51,93 \pm 1,3$  лет ( $M \pm m$ ; min 23, max 76). У 56 (38,1%) пациентов были сопутствующие заболевания, при этом чаще всего – АГ, ИБС, язвенная болезнь ДПК в стадии ремиссии, при одновременном наличии пупочной грыжи проводилась пластика пупочного кольца местными тканями. Большинство пациентов (74,8%) оперированы в сроки от 1 месяца до 1 года с момента выявления заболевания.

Во всех случаях были применены методики протезирующей герниопластики. Операция ТАРП выполнялись под общей эндотрахеальной анестезией. Использовали частично рассасывающуюся (облегченную) сетку на основе полипропилена и сополимера гликолида и капролактона производства Республика Беларусь. Пациент на операционном столе располагался в положении Тренделенбурга с наклоном стола в контралатеральную сторону. Карбоксиперитонеум создавали иглой Вереша. Применяли три троакара: первый (10мм) устанавливали над пупком, два других (12мм и 5мм) по латеральному краю прямых мышц живота на уровне пупка. Разрез брюшины начинался латерально от уровня передней верхней ости подвздошной кости, проходил в медиальном направлении на 3-4 см выше верхнего края грыжевых ворот и доходил до *plica umbilicalis medialis*, не пересекая ее. Грыжевой мешок выделяли и отделяли от элементов семенного канатика. Полипропиленовый имплант размером 10×15 см вводили в брюшную полость через 12мм троакар, укрывали грыжевой дефект и фиксировали к паховой связке и мышцам передней брюшной стенки с помощью герниостеплера. Целостность брюшины восстанавливали непрерывным швом или степлером.

Операция по Лихтенштейну выполнялась под местной или спинальной анестезией по стандартной методике. Использовали облегченный сетчатый протез, но меньшим размером – 6×8 см.

Пациентам проводили периоперационную антибиотикопрофилактику и по показаниям – послеоперационную анальгезию ненаркотическими средствами.

Методами контроля являлись: анализ данных истории болезни и телефонный опрос пациентов. Оценка проводилась по следующим параметрам: наличие рецидива (+/-), наличие чувства инородного тела в области операции (+/-), наличие снижения кожной чувствительности (+/-), ограничение физической активности по субъективной оценке (+/-), наличие хронического болевого синдрома. Интенсивность болевого синдрома определялась с помощью визуальной аналоговой шкалы (VAS): 0 баллов – боль отсутствует; <3 – незначительная боль; 3-7 – умеренная боль; >7 баллов – интенсивная боль. Статистическая обработка проведена с помощью программ Microsoft Excel и Statistica 10.0.

**Результаты и их обсуждение.** В зависимости от вида герниопластики все пациенты были разделены на 2 группы. У 42 (28,6%) пациентов (1 группа) выполнялась пластика пахового канала по методике Лихтенштейн (45 операций), а у 105 (71,4%) пациентов (2 группа) выполнялась ТААР (173 операции). В 1-ой группе односторонняя локализация грыжи была у 39 (92,9%) пациентов, двусторонняя – в 7,1% случаев, а во 2-ой группе – у 38 (36,2%) и 67 (63,8%) пациентов соответственно.

Послеоперационный период в обеих группах характеризовался благоприятным течением и ранней активизацией оперированных. Через 6 часов после операции пациенты, у которых герниопластика была выполнена по методике ТААР, самостоятельно вставали. После операции Lichtenstein активизация происходила через 12-20 часов. Послеоперационный болевой синдром в первые сутки в области вмешательства имел место в обеих группах, адекватно купировался применением ненаркотических анальгетиков.

Рецидива заболевания в 1-й группе не выявлено, после ТААР рецидив грыжи возник в 2-х случаях из 173 операций (0,01%). У одного пациента с двухсторонней локализацией грыжи через месяц после операции возник рецидив слева вследствие отрыва медиального края сетки во время занятия спортом, у второго – причиной рецидива явилась гематома пахового промежутка в раннем послеоперационном периоде.

По телефону были опрошены 53 пациента (36%), из них 17 человек из 1-ой группы. Все пациенты были с односторонней локализацией грыжи. Из 2-ой группы опрошено 36 пациентов, среди них с двусторонней локализацией грыжи – 20. Всего у пациентов 2-ой группы выполнено 56 операций.

Среди опрошенных пациентов 1-ой группы хронический болевой синдром умеренной интенсивности (6 баллов) выявлен в 1 (5,9%) случае, снижение физической активности – в 4 (23,5%) случаях, у 5 (29,4%) опрошенных пациентов было ощущение инородного тела в зоне имплантации сетки, снижение кожной чувствительности по передне-медиальной поверхности верхней трети бедра выявлено в 3 (17,6%) случаях.

Хронический болевой синдром у пациентов 2-ой группы выявлен в 3 (5,4%) случаях, из них у одного – 2 балла по VAS, у двух – 4 балла. Снижение кожной чувствительности в верхней трети бедра выявлено в 5 (8,9%) случаях. В

9 (16,1%) случаях пациентами отмечено ощущение инородного тела в зоне имплантации сетки, ограничение физической активности отметили 6 (16,7%) пациентов.

### **Заключение.**

1. Оба способа ненатяжной герниопластики сопоставимы по эффективности при хирургическом лечении паховых грыж и характеризуются минимальным количеством рецидивов (0% после операции Lichtenstein, 0,01% после TAPP).

2. Активизация пациентов в послеоперационном периоде происходит раньше после TAPP, однако применение герниопластики по Lichtenstein не сопряжено с большими экономическими затратами и рисками эндотрахеальной анестезии.

3. Методика TAPP характеризуется более редким развитием хронической боли (5,4% против 5,9%) и нарушением кожной чувствительности (8,9% против 17,6%), меньшей частотой развития чувства инородного тела в зоне пластики (16,1% против 29,4%), обеспечивает более раннюю реабилитацию пациентов и восстановление физической активности, что в целом позволяет значительно улучшить качество жизни оперированных пациентов.

### **Список литературы**

1. The Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. The Hernia Surge Group. *Hernia*. – 2018. – Vol. 22, № 1. – P. 1–165.

2. Ждановский, В. В. Современные технологии в решении проблемы лечения паховых грыж / В. В. Ждановский, В. В. Дарвин // Вестн. Новгород. гос. у-та. Сер.: Мед. науки. – 2014. – № 78. – С. 53–58.

3. Long-term follow-up of a randomized controlled trial of Lichtenstein's operation versus mesh plug repair for inguinal hernia / Droeser R., Dell-Kuster S., Kurmann A. [et al.] / *Ann. Surg.* – 2014. – Vol. 259, N 5. – P. 966–972.

4. Bahram MAL. Early and late outcomes of transabdominal preperitoneal and Lichtenstein repair for inguinal hernia, a comparative study / Bahram MAL / *Int Surg J.* – 2017. – Vol. 4, № 2. – P. 459–464.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПРЕДБРЮШИННОЙ (ТАРР) АЛЛОГЕРНИОПЛАСТИКИ И ОПЕРАЦИИ ПО ЛИХТЕНШТЕЙНУ У ПАЦИЕНТОВ С ПАХОВОЙ ГРЫЖЕЙ

*Куделич О. А., Кондратенко Г. Г., Протасевич А. И., Неверов П. С.,  
Василевич А. П., Вовна Д. В., Сондак Н. В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
УЗ «10-я городская клиническая больница»*

*Минск, Беларусь  
surg1@bsmu.by*

**Резюме.** Было проведено сравнение лапароскопической предбрюшинной (ТАРР) аллогерниопластики и операции по Лихтенштейну у пациентов с паховой грыжей. Результаты исследования показали, что оба способа ненатяжной герниопластики одинаково эффективны и надежны при хирургическом лечении паховой грыжи и характеризуются минимальным количеством послеоперационных осложнений.

**Ключевые слова:** паховая грыжа, операция Лихтенштейна, трансабдоминальная предбрюшинная пластика, ТАРР.

## RESULTS OF LAPAROSCOPIC PREPERITONAL (TAPP) ALLOGERNIOPLASTY AND LICHTENSTEIN REPAIR IN PATIENTS WITH INGUINAL HERNIA

*Kudelich O., Kondratenko G., Protasevich A., Neverov P., Vasilevich A.,  
Vovna D., Sondak N.*

*Belarusian State Medical University  
10th City Clinical Hospital  
Minsk, Belarus*

**Summary.** The results of laparoscopic preperitoneal (TAPP) allohernioplasty and Liechtenstein surgery in patients with inguinal hernia were compared. The results of the study showed that both methods of tension-free hernioplasty are equally effective and reliable in the surgical treatment of inguinal hernia and are characterized by a minimum number of postoperative complications.

**Keywords:** inguinal hernia, Liechtenstein repair, transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair, TAPP.

**Актуальность.** Операции по поводу паховых грыж занимают одно из первых мест по частоте среди всех плановых хирургических вмешательств. На сегодняшний день «золотым стандартом» оперативного лечения паховой грыжи является открытая или эндоскопическая ненатяжная аллопластика пахового промежутка [1]. Количество рецидивов после выполнения открытых методов герниопластики составляет 3-5%, в то же время после лапароскопической – 1-3% [2]. Исходя из этого, оптимальный выбор метода пластики паховой грыжи остается актуальным и требует рационального подхода в решении данной проблемы.

**Цель:** сравнить результаты лапароскопической предбрюшинной (ТАРР) аллогерниопластики и операции по Лихтенштейну у пациентов с паховой грыжей.



**Материал и методы.** Выполнен ретроспективный анализ результатов лечения 147 пациентов, оперированных по поводу паховой грыжи с 2017г. по 2020г. на базе 10 ГКБ г. Минска. Мужчин было 146 (99,3%), из них трудоспособного возраста – 81,6% (120 человек). Средний возраст составил  $51,93 \pm 1,3$  лет ( $M \pm m$ ) (min 23, max 76). У 70 (47,6%) пациентов была двусторонняя локализация грыжи, у 77 (52,4%) – односторонняя. В 36,73% (54) случаев встречалась косая паховая грыжа, у 53,74% (n=79) – прямая. У 9,52% (14) пациентов – было сочетание прямой и косой грыжи с разных сторон.

Статистическая обработка проведена с помощью программ Microsoft Excel и Statistica 10.

**Результаты и их обсуждение.** Всего было выполнено 218 операций. При наличии двусторонней грыжи вмешательство с каждой стороны оценивалось отдельно. Все операции выполнялись по стандартным методикам. В зависимости от вида герниопластики все пациенты были разделены на 2 группы. У 42 (28,6%) пациентов (1 группа) выполнялась пластика пахового канала по методике Лихтенштейн (45 операций), а у 105 (71,4%) пациентов (2 группа) выполнялась ТААР (173 операции). Группы были сопоставимы по полу, возрасту и типу грыжи (прямая/косая) ( $p > 0,05$ ). В 1-ой группе односторонняя локализация грыжи была у 39 (92,9%) пациентов, двусторонняя – в 7,1% случаев, а во 2-ой группе – у 38 (36,2%) и 67 (63,8%) пациентов соответственно. Таким образом, группы существенно различались по локализации (одно-/двусторонняя) грыжи ( $p = 0,000887$ ). Среднее время оперативного вмешательства в группах больных, оперированных разными методами, также различалось: во 2-й группе оно было достоверно меньше, чем в 1-й, и составило  $67,28 \pm 29,83$  мин. ( $M \pm \sigma$ ), в 1-ой группе –  $106,5 \pm 45,6$  мин. ( $p < 0,05$ ). Послеоперационный койко-день после ТААР был достоверно меньше, чем после герниопластики по Лихтенштейну, и составил соответственно  $3,3 \pm 1,13$  суток, и  $4,3 \pm 2,46$  суток ( $p < 0,05$ ). Длительность нетрудоспособности в первой и второй группах достоверно не различалась, и составила  $9,5 \pm 3,24$  и  $9 \pm 3,14$  дней соответственно ( $p > 0,05$ ). Интраоперационных осложнений во обеих группах не было. Послеоперационные осложнения в 1-й группе развились в 4 (0,09 %) случаях (гематома послеоперационной раны – 1, серома надсетчатого пространства – 1, водянка оболочек яичка – 1, инфицирование сетки с образование свища в паховой области – 1), тогда как после ТААР их оказалось существенно меньше – 3 (0,02 %) (гематома мошонки – 2, нагноение троакарной раны – 1).

#### **Заключение.**

1. Оба способа ненатяжной герниопластики одинаково эффективны и безопасны при хирургическом лечении паховых грыж и характеризуются минимальным количеством послеоперационных осложнений.

2. Лапароскопическая предбрюшинная аллогерниопластика является методом выбора при двусторонней паховой грыже и позволяет сократить время вмешательства при односторонней локализации грыжи.

### **Список литературы**

1. The Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management // The Hernia Surge Group. Hernia. – 2018. – Vol. 22, № 1. – P. 1–165.
2. Bahram MAL. Early and late outcomes of transabdominal preperitoneal and Lichtenstein repair for inguinal hernia, a comparative study / Bahram MAL // Int Surg J. – 2017. – Vol. 4, № 2. – P. 459–464.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ФТОРОПЛАСТА-4 ДЛЯ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ НА СЕЛЕЗЕНКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*Кудло В. В., Прокончик Н. И.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*Гродно, Беларусь*

*kudloviktor@gmail.com, prokopni@mail.ru*

*В статье представлена морфологическая оценка применения высоко – и низко-пористого фторопласта-4 при органосохраняющих операциях на селезенке при ее повреждении II степени по шкале AAST и проведено их сравнение с тампонадой раны сальником и спленорафией. Все варианты показали свою эффективность для гемостаза и безопасность при данной патологии. Воспалительная реакция в зоне имплантации полимерных материалов снижалась к 21-м суткам и заканчивалась формированием капсулы вокруг них.*

**Ключевые слова:** *селезенка; спленорафия; тампонада; фторопласт-4; органосохраняющая операция.*

## THE USE OF DIFFERENT TYPES OF FLUOROPLAST-4 FOR ORGANOPRESERVING OPERATIONS ON THE SPLEEN IN THE EXPERIMENT

*Kudlo V. V., Prokopchik N. I.*

*Grodna State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*The article presents a morphological evaluation of the use of high-and low-porous fluoroplast-4 in organ-preserving operations on the spleen with its damage of the II degree on the AAST scale and compares them with wound tamponade with omentum and splenorrhaphy. All variants have shown their effectiveness for hemostasis and safety in this pathology. The inflammatory reaction in the zone of implantation of polymer materials decreased by the 21st day and terminated with the formation of a capsule around them.*

**Keywords:** *spleen; splenorrhaphy, tamponade, fluoroplast-4, organopreserving surgery.*

**Актуальность.** Наблюдаемая в последние десятилетия тенденция роста уровня травматизма в развитых странах [1] способствует увеличению частоты случаев травм селезенки при повреждении брюшной полости (до 16-53% случаев) [2, 3]. Современным направлением оказания экстренной хирургической помощи при травме паренхиматозных органов является малотравматичность и органосохранность оперативных вмешательств. Для этого индивидуально для каждого из типов повреждений применяют критерии оценки, учитывающие как общий статус пациента, так и состояние капсулы селезенки, степень повреждения ее паренхимы. Для количественного анализа тяжести травмы органа предложен ряд систем, однако из наиболее признанных является классификация, предложенная Американской ассоциацией хирургов-

травматологов (AAST) [4], ее внедрение позволило увеличить число случаев консервативного лечения до 80-90% [5, 6].

Согласно рекомендациям AAST при одиночных разрывах на диафрагмальной поверхности и в области полюсов селезенки (II-III степень) показано выполнение спленорафии. Однако данный способ гемостаза может сопровождаться прорезывания швов с развитием вторичного повреждения и кровотечения [7]. Для его предотвращения применялись различные материалы для укрепления накладываемых швов (большой сальник, гемостатическая губка и др.). В настоящее время в хирургической практике широко используются полимеры политетрафторэтилена (фторопласт-4) и его производные, которые характеризуются биологической инертностью, высокой пористостью и стойкостью к разрушениям внутри живых организмов. Однако в абдоминальной хирургии они не получили широкого распространения.

**Цель исследования** – провести морфологическую оценку применения различных типов фторопласта-4 при органосохраняющих операциях после повреждения селезенки в эксперименте.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на 24 белых беспородных крысах. Под общим обезболиванием кетамин (0,1 мл на 100 гр. массы тела) выполнялась срединная лапаротомия. В операционную рану выводилась селезенка, скальпелем на ее наружной поверхности с помощью трафарета формировалась рана длиной 1 см и глубиной 0,4 см, что соответствует II степени повреждения по AAST у людей. Далее животные разделялись на 4 группы.

В 1-й группе выполнялась тампонада раны прядью сальника на сосудистой ножке и его фиксация к капсуле в области раны кораленом 7/0 одиночными швами.

Во 2-й группе проводили тампонаду раны на всю глубину высокопористым фторопластом-4 в виде ваты, произведенным в «Институте механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАНБ» (г. Гомель).

В 3-й группе выполнялась спленорафия с наложением горизонтальный П-образных швов через капсулу и паренхиму селезенки на глубину раны кораленом 7/0.

В 4-й группе производили спленорафию путем наложения горизонтальный П-образных швов кораленом 7/0 через лоскуты подкладочного материала (патчи) из низкопористого фторопласта-4 (по типу войлока) длиной 1,2 см и шириной 0,4 см, которые располагались по обе стороны от раны. В 3-й и 4-й группе после проведения нитей их затягивали до полного прекращения кровотечения из моделируемой раны. Отмечено, что для полного гемостаза при использовании патчей из фторопласта-4 достаточно было наложения одного П-образного шва, а при классической спленорафии – двух П-образных швов. Кроме того, в 3-й группе в большинстве случаев возникало прорезывание паренхимы шовным материалом с капиллярным кровотечением, которое приходилось дополнительно останавливать путем прижатия марлевыми тампонами. Животных выводили из эксперимента на 7-е и 21-е сутки с последующим забором препаратов селезенки с участком послеоперационной раны для морфологического исследования.

Препараты окрашивались гематоксилином и эозином, изучались путем световой микроскопии.

**Результаты и их обсуждение.** На 7-е сутки в 1-й группе в области раны установлена слабо выраженная лейкоцитарная инфильтрация, ткань селезенки обычного строения, к ней рыхло фиксирован сальник с участками неспецифической грануляционной ткани. На 21-е сутки «зона травмы» имела треугольную форму, в ней определялся слабо выраженный гемосидероз, очаговый склероз и участки сальника со скудной гистиоцитарной инфильтрацией.

На 7-е сутки во 2-й группе в области дефекта капсулы селезенки определялись волокна фторопласта-4, между которыми волокнистая соединительная ткань. Снаружи к материалу подпаян сальник с очаговой полиморфно-клеточной инфильтрацией. К 21-м суткам между дефектом селезенки и фторопластом-4 находилась соединительнотканная капсула, волокна которой прорастали полимерный материал и частично его разволокняли.

На 7-е сутки в 3-й группе в области раны селезенки более выражены следы травмы. К раневой поверхности припаян сальник, в одном случае за счет спаечного процесса в брюшной полости вместе с ним была фиксирована поджелудочная железа. Лейкоцитарная инфильтрация определялась как на раневой поверхности, так и в прилежащей паренхиме. Местами определялись разрастания неспецифической грануляционной ткани, представленной лимфоцитами, гистиоцитами и фибробластами. На 21-е сутки установлено, что к зоне швов подпаян сальник, у двух животных – тонкая кишка. В субкапсулярной части селезенки отмечался гемосидероз и склероз, вне раны и в сальнике – умеренно выраженная лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация и соединительная ткань в разной степени выраженности.

В 4-й группе на 7-е сутки на поверхности селезенки располагался лоскут фторопласта-4, на его периферии – неспецифическая грануляционная ткань с преобладанием в ней нейтрофилов, эозинофилов, в меньшей степени лимфоцитов, гистиоцитов, фибробластов. Определялись единичные гигантские многоядерные клетки инородных тел (ГМКИТ). Грануляционная ткань местами проникала между волокон фторопласта-4, однако в большей степени она располагалась на стороне лоскута, обращенной в брюшную полость. На 21-е сутки полимерный материал окружен соединительной тканью с небольшим количеством ГМКИТ, лимфоцитов и гистиоцитов, на всех участках отмечалось разрастание соединительной ткани между его волокон. На некоторых участках мелкие фрагменты сальника спайками фиксировались к наружной поверхности фторопласта-4.

При сравнительной оценке полученных результатов обращает на себя внимание наличие в 4-й группе ГМКИТ. Известно, что данный тип клеток образуется из макрофагов путем их цитоплазматического слияния [8] и происходит это на границе с инородным телом или при фагоцитозе инородных частиц, а их обнаружение в умеренном количестве является нормальной реакцией на внедрение биологически совместимых полимерных материалов [9].

**Выводы.** Таким образом, применение различных типов волокнисто-пористого фторопласта-4 может быть обосновано при органосохраняющих



операциях при травме селезенки. Высокопористый полимер может применяться для тампонады раны в качестве альтернативы традиционному материалу – сальнику. При этом морфологическая реакция в области раны не имеет существенных отличий. Низкопористая разновидность полимера также показало свою эффективность при использовании в качестве подкладочного материала (патча) при спленорафии. Кроме того, за счет меньшего механического повреждения подкапсульной части паренхимы селезенки, данный способ является менее травматичным и позволяет быстрее достигнуть гемостаза. Безопасность обоих материалов подтверждается отсутствием на морфологическом уровне патологических реакций в зоне операции, снижением активности воспаления к 21-м суткам и формированием капсулы вокруг лоскутов полимера.

### Список литературы

1. Хабриев, Р. У. Современное состояние проблемы травматизма // Р. У. Хабриев [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2017. – Т. 25. – № 1. – С. 4-7.
2. Solanki, H. J. Blunt abdomen trauma: a study of 50 cases / H. J. Solanki, H. R. Patel // International Surgery Journal. – 2018. – Vol. 5. – № 5 – P. 1763-1769.
3. Mehta, N. An experience with blunt abdominal trauma: evaluation, management and outcome / N. Mehta, S. Babu, K. Venugopal // Clinics and practice. – 2014. – Vol. 4. – № 2 – P. 34-37.
4. Coccolini, F. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients / F. Coccolini [et al.] // World Journal of Emergency Surgery. – 2017. – Vol. 12. – № 1. – P. 1-26.
5. Feliciano, D. V. Nonoperative management of the injured spleen: a prospective study from the AAST multi-institutional trial committee / D. V. Feliciano [et al.] // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2004. – Vol. 57. – № 2. – P. 455.
6. Подкаменев, В. В. Критерии выбора способа лечения детей с повреждением селезенки / В. В. Подкаменев, И. А. Пикало // Детская хирургия. – 2014. – Т. 18. – № 5. – С. 23-27.
7. Тимербулатов, М. В. Органосохраняющая и миниинвазивная хирургия селезенки при ее повреждениях / М. В. Тимербулатов, А. Г. Хасанов, Р. Р. Фаязов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2007. – Т. 2. – № 5. – С. 25-29.
8. Шехтер, А. Б. Тканевая реакция на имплантат / А. Б. Шехтер, И. Б. Розанова // Биосовместимость / А. Б. Шехтер, И. Б. Розанова ; под ред. В. И. Севастьянова. – М., 1999. – Гл. 4. – С. 174-211.
9. The fibrotic response to implanted biomaterial: implications for tissue engineering / B. Rolfe [et al.] // Regenerative medicine and tissue engineering-cells and biomaterials / D. Eberli. – Rijeka : InTech, 2011. – Ch. 26. – P. 551-568.

## **ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ВЫЖИВАЕМОСТЬ, У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧАЮЩИХ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИМ ДИАЛИЗОМ**

*\*Курилович К.А., \*\*Комиссаров К.С.*

*\*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*\*\*ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии»*

*Минск, Беларусь*

*khruns89@gmail.com, kirill\_ka@tut.by*

*Публикация посвящена оценке выживаемости пожилых диализных пациентов и анализу маркеров неблагоприятного исхода. В ходе исследования выявлены лабораторные и инструментальные маркеры, применяемые в повседневной клинической практике, которые можно использовать для оценки состояния пожилых пациентов перед началом диализа.*

*Ключевые слова: выживаемость; пожилой пациент; диализ; маркеры неблагоприятного исхода.*

## **FACTORS DETERMINING SURVIVAL IN ELDERLY PATIENTS RECEIVING DIALYSIS**

*\*Kurylovich K.A., \*\*Komissarov K.S.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

*Minsk Scientific and Practical Center of Surgery, Transplantology and Hematology*

*Minsk, Belarus*

*The publication is dedicated to elderly dialysis patients' survival assessment and adverse outcomes markers analysis. Routine in clinical practice laboratory and instrumental markers were identified, that can be used to assess the condition of elderly patients before initiating dialysis.*

*Keywords: survival; elderly patient; dialysis; adverse outcomes markers.*

**Введение.** Согласно Европейскому регистру, 48% из вновь взятых на диализ пациентов старше 65 лет [1]. 5-летняя выживаемость пожилых пациентов на диализе составляет 23.6%, что значительно меньше, чем у схожей когорты онкологических пациентов (51%) [2].

**Цель исследования.** Оценить выживаемость и выявить лабораторно-инструментальные маркеры неблагоприятного исхода у пациентов на диализе в возрасте  $\geq 65$  лет.

**Материалы и методы.** Было проведено одноцентровое ретроспективное когортное исследование, включавшее 30 пациентов в возрасте  $\geq 65$  лет, взятых на диализ (программный гемодиализ (ПГД) и постоянный амбулаторный перитонеальный диализ (ПАПД)) в период времени с 01.01.2019 по 31.12.2019. Наблюдение завершилось до 30.05.2021. Оценивались результаты лабораторных и инструментальных методов исследований, проведенных до начала лечения диализом. Из лабораторных методов исследования для оценки были выбраны маркеры наличия белково-энергетического дефицита (уровни альбумина, С-реактивного белка (СРБ), общего холестерина, гемоглобина, лейкоцитов, лимфоцитов), маркеры метаболического ацидоза (рН, бикарбонат,

дефицит оснований), электролиты (натрий), показатели азотемии (мочевина, креатинин). Инструментальные методы исследования основывались на данных эхокардиографического исследования (ЭХО-КГ) сердца и рентгенологического исследования легких, оценивался статус гидратации (систолическое давление в легочной артерии (ДЛА сист.), наличие гидроторакса) и состояние сердечно-сосудистой системы (фракция выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ), индекс массы миокарда ЛЖ, наличие нарушений локальной сократимости ЛЖ, наличие кальциноза клапанов сердца). Также была произведена оценка исходов лечения и длительность лечения диализе. Для анализа выживаемости был использован метод Каплана-Мейера. Наличие связи между лабораторно-инструментальными показателями и длительностью лечения диализом оценивалось путем ранговой корреляции по Спирмену.

**Результаты.** Количество вновь взятых на диализ в 2019 году пожилых пациентов составило 28,6% от общего количества вновь взятых пациентов. Медиана возраста составила 70 [69;73] лет, мужской пол был у 53,3% пациентов, 93,3% получали лечение программным гемодиализом. За период наблюдения 63,4% пациентов умерло, причем 63,2% умерли в первые 3 месяца от начала диализотерапии. По методу Каплана-Мейера медиана времени выживания составила 69,68 [13,13; 262,13] дней. Выживаемость на 360-ый день составила 20%. Другие исходы включали трансплантацию почки – у 1 (3,3%) пациента, перевод в другой стационар – 3 (10%) пациента, прекращение ПГД – 3 (10%) пациента (1 из пациентов снят по причине отказа от продолжения ПГД, судьба его неизвестна), 4 (13,3%) пациента продолжали лечение ПГД на момент окончания периода наблюдения. В результате исследования была выявлена умеренная по силе корреляция между продолжительностью лечения диализом и следующими анализируемыми признаками: ФВ ЛЖ до начала диализа (значение коэффициента корреляции  $R$  0,624;  $p$  0,0097; число анализируемых пар признаков  $N$  16; доля объясняемой дисперсии  $D$  38,94%), ДЛА сист. до начала диализа ( $R$  -0,497;  $p$  0,036;  $N$  18;  $D$  24,7%), уровнем альбумина до начала диализа ( $R$  0,671;  $p$  0,006;  $N$  15;  $D$  45,02%), уровнем СРБ до начала диализа ( $R$  -0,431;  $p$  0,032;  $N$  25;  $D$  18,58%), абсолютным количеством лимфоцитов ( $R$  0,437;  $p$  0,029;  $N$  25;  $D$  19,10%) и лейкоцитов до начала диализа ( $R$  -0,415;  $p$  0,035;  $N$  26;  $D$  17,22%), а также между наступлением исхода (смерти) и количеством лейкоцитов ( $R$  0,355;  $p$  0,0059;  $N$  30;  $D$  12,60%).

**Заключение.** Согласно результатам нашего исследования группа пожилых пациентов, получающих лечение хроническим диализом, характеризуется высоким уровнем смертности, более половины пациентов умирают в первые 3 месяца от момента начала заместительной почечной терапии. При этом установлена обратная корреляционная связь между смертностью и величиной ДЛА сист., уровнем СРБ и количеством лейкоцитов в крови, определенными до начала диализотерапии. Положительная корреляционная связь выявлена между ФВ ЛЖ, уровнем альбумина, уровнем абсолютного количества лимфоцитов, определенными до начала диализа, и выживаемостью на диализе. Следовательно, на высокую вероятность смертельного исхода у пожилых пациентов на диализе могут указывать следующие факторы: наличие легочной гипертензии, высокого уровня СРБ,

наличие лейкоцитоза, низкой ФВ ЛЖ, гипоальбуминемии и абсолютной лимфопении. Указанные корреляции подчеркивают значимость роли синдрома системного воспалительного ответа, гипергидратации, снижения насосной функции сердца, а также наличия белково-энергетического дефицита в увеличении риска смерти у пожилых пациентов на диализе. Однако вклад каждого из приведенных выше факторов в неблагоприятный прогноз требует дальнейшего уточнения.

**Список литературы:**

1. Madziarska, K. Elderly dialysis patients: analysis of factors affecting long-term survival in 4-year prospective observation / Katarzyna Madziarska et al. - Int. Urol. Nephrol., 2012. – №44. - 955–961.
2. Foote, C. Survival of elderly dialysis patients is predicted by both patient and practice characteristics / Celine Foote et al. - Nephrol. Dial. Transplant., 2012. - №27. - 3581–3587.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ШКАЛ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПРЕДДЕМЕНТНЫХ И ДЕМЕНТНЫХ НАРУШЕНИЙ У ЛИЦ С ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

*Лакутин А.А., Емельянцева Т.А., Мартыненко А.И., Захаревич О.Ю.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации»*

*Минск, Беларусь*

*lakutin\_anton@mail.ru, yemelyantsava@mail.ru,*

*m.a.y.alexandr@gmail.com, oz1989@list.ru*

*В исследовании приняло участие 200 пациентов с когнитивным снижением вследствие сосудистых заболеваний головного мозга в возрасте 68±13 лет. Использование шкал MMSE и FAB обнаруживало различия по частоте определения преддементного снижения ( $X^2=12,68$ ;  $p<0,001$ ). По частоте определения деменции, различия не обнаруживались ( $X^2=0,59$ ;  $p>0,05$ ). Разработан метод диагностики когнитивных расстройств.*

*Ключевые слова: когнитивные расстройства; нейропсихологические шкалы; преддементное снижение; деменция; сосудистые заболевания*

## RESULTS OF USING NEUROPSYCHOLOGICAL SCALES FOR THE DIAGNOSIS OF PRE-DEMENTIA AND DEMENTIA DISORDERS IN PERSONS WITH CEREBROVASCULAR PATHOLOGY

*Lakutin A.A., Yemelyantseva T.A., Martynenko A.I., Zaharevich O.Yu.*

*Republican Scientific and Practical Center for Medical Expertise and Rehabilitation*  
*Minsk, Belarus*

*The study involved 200 patients with cognitive decline because of the cerebrovascular diseases at the age of 68 ± 13 years. The use of the MMSE and FAB scales revealed differences in the frequency of determining the pre-dementia decrease ( $X^2 = 12.68$ ;  $p < 0.001$ ). In terms of the frequency of determining dementia, the differences were not found ( $X^2 = 0.59$ ;  $p > 0.05$ ). A method for the diagnosis of cognitive disorders has been developed.*

*Keywords: cognitive decline; neuropsychological scales; pre-dementia decrease; dementia; cerebrovascular diseases*

Усилия общественного здравоохранения, по мнению ВОЗ, должны быть направлены на то, чтобы позволить стареющим людям вести независимый образ жизни в семье и обществе как можно дольше, что определяет актуальность своевременной диагностики преддементных расстройств и деменции на ранних стадиях ее развития [3].

По официальным данным, в Республике Беларусь (2019г.) первичная инвалидность вследствие деменции вызвана прежде всего сосудистыми заболеваниями – 1261 случай (73,6%), вследствие болезни Альцгеймера (далее – БА) – 121 (7%), другими причинами (эпилепсия, алкогольная зависимость и т.п.) – 231 (13,4%), неустановленными причинами – 100 случаев (5,8%).

Последовательное применение Краткой шкалы оценки психического статуса (The Mini-Mental State Examination, MMSE) и батареи лобной дисфункции (Frontal Assessment Battery, FAB) позволяет комплексно оценить



весь спектр когнитивных функций (ориентировку, память внимание, речь, зрительно-пространственные и зрительно-конструктивные функции, двигательные функции, исполнительные функции). Однако эффективность применения шкал FAB и MMSE для оценки когнитивных функций в зависимости от стадии когнитивного снижения изучена недостаточно.

**Цель исследования:** Исследовать эффективность нейропсихологических шкал MMSE и FAB для диагностики предметных и дементных нарушений у лиц с цереброваскулярной патологией.

**Материал и методы:** Исследование выполнено в рамках выполнения задания «Разработать и внедрить систему контроля качества оказания медицинской помощи пациентам с когнитивными расстройствами» отраслевой научно-технической программы «Экспертиза, реабилитация, качество оказания медицинской помощи, 2019 – 2023 годы».

В исследование вошли 200 пациентов с когнитивными расстройствами (далее – КР) вследствие сосудистых заболеваний головного мозга (М/Ж=86(43%)/114(57%). Средний возраст пациентов составил  $68 \pm 13$  лет. Причины КР распределились следующим образом: дисциркуляторная энцефалопатия (далее – ДЭП) – 104 пациента (52%), острые нарушения мозгового кровообращения (далее – ОНМК) – 44 пациента (22%), сочетание ДЭП с ОНМК – 52 пациента (26%).

Каждый пациент в рамках клинико-экспертного обследования на предмет КР был исследован дополнительно с использованием шкал MMSE и FAB. Пациенты с выраженными речевыми нарушениями (сенсорная афазия) и нарушениями сенсорных порогов (тугоухость, снижение остроты зрения) были исключены из исследования.

Для анализа использовались статистические методы: критерий  $X^2$ , ранговая корреляция Спирмена, метод бинарной регрессии, метод максимального правдоподобия, AUC (площадь под ROC-кривой)

**Результаты исследования и обсуждение:** На стадии предметного когнитивного снижения у лиц с сосудистыми заболеваниями головного мозга использование шкалы MMSE обнаружило КР в 43 (23%) случаях, FAB – в 75 (40,1%) случаях. На основании критерия  $X^2$  обнаруживается значимое различие по частоте определения предметного снижения с использованием шкал FAB и MMSE ( $X^2=12,68$ ;  $p<0,001$ ).

Для оценки взаимозависимости методик MMSE и FAB в определении предметного снижения был использован метод бинарной регрессии. Качество приближения модели оценивали на основе метода максимального правдоподобия, показателями которого является отрицательный удвоенный логарифм функции правдоподобия – 2LL, меры определенности  $R^2$  (Nadelkerkes) (табл.).

Показатель  $C=79,8\%$  отражает общую долю верно предсказанных значений при использовании шкал MMSE и FAB. Показатель  $R$  квадрат Нэйджелкерка составил  $R^2=0,46$ , что указывает на умеренную рассеянность данных, ввиду различий по частоте определения предметного снижения ( $X^2=12,68$ ;  $p<0,001$ ) шкалами MMSE и FAB.  $AUC=0,8$  – хорошее качество прогностической модели.

Таблица 1 – Параметры бинарной регрессии для диагностики преддементных КР с одновременным использованием шкал MMSE и FAB

Модель	Переменные	-2LL	$\chi^2$	p	R <sup>2</sup>	C,%
$\rho = \frac{p}{1 + e^{-y}}$ $y = b_1x_1 + b_2x_2 + C$ где C-const.	1) MMSE 2) FAB	64,617	30,178	0,000	0,46	79,8
	Коэффициент (статистика Вальда/p)					
	X <sub>1</sub> (FAB)	X <sub>2</sub> (MMSE)	Константа (C)			
	15,102/0,000	3,962/0,048	11,342/0,001			

Таким образом, для диагностики преддементного снижения у лиц с цереброваскулярной патологией, обязательным является применение шкалы FAB (коэфф.Вальда:  $\lambda=15,1$ ). При одностороннем применении шкалы MMSE (коэфф.Вальда:  $\lambda=3,9$ ) качество диагностики преддементного КР вследствие сосудистого заболевания головного мозга значимо снижается. Коэффициент Спирмана ( $r=0,4$ ;  $p<0,001$ ) свидетельствует о слабой взаимосвязи.

На стадии деменции использование шкалы MMSE обнаружило КР в 97 (51,9%) случаях, FAB – в 91 (48,6%) случае. На основании критерия  $\chi^2$  значимых различий между шкалами FAB и MMSE по частоте определения когнитивного снижения на стадии деменции не обнаруживается ( $\chi^2=0,59$ ;  $p>0,05$ ), что еще раз доказательно подтверждает тот факт, что на этапе деменции патологический процесс распространяется за пределы лобно-подкоркового синдрома при сосудистых заболеваниях головного мозга [1].

Исследование взаимозависимости шкал MMSE и FAB при определении деменции с использованием метода бинарной регрессии установило общую долю верно предсказанных значений  $C=94,7\%$ . Полученный показатель R квадрат Нэйджелкерка составил  $R^2=0,9$ , что указывает на высокую долю данных объяснимых уравнением регрессии и их тесной взаимозависимости. Значимость прогностической модели отражена в коэффициенте  $\chi^2=103,6$ ;  $p<0,001$ .  $AUC=0,97$  – высокое качество прогностической модели.

#### Выводы:

1. Для оценки когнитивного снижения у лиц с сосудистыми заболеваниями головного мозга на стадии преддементных КР требуется дополнительное использование шкалы FAB (ввиду низкой эффективности методики MMSE).

2. На стадии дементных КР у лиц с сосудистыми заболеваниями, особенно умеренной и тяжелой деменции, достаточно использование одной из шкал (MMSE или FAB).

Заключение: По результатам исследования, разработан метод диагностики когнитивных расстройств: инструкция по применению, утвержденная Министерством Здравоохранения Республики Беларусь от 29.12.2020, регистр. №158 – 1220 [2].

### **Список литературы.**

1. Дамулин, И.В. Нарушения кровообращения в головном и спинном мозге / И.В.Дамулин, В.А.Парфенов [и др.]. – кн.: «Болезни нервной системы». – под ред. Н.Н.Яхно, Д.Р.Штульмана. – М., 2003. – С. 231–302.
2. Метод диагностики когнитивных расстройств: инструкция по применению: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 29.12.20, регистр. №158 – 1220). – 2020 – 15 с.
3. World Health Organization. Dementia: a public health priority [Electronic resource]. - WHO, 2012. – Mode of access: [http://www.who.int/mental\\_health/publications/dementia\\_report\\_2012](http://www.who.int/mental_health/publications/dementia_report_2012). – Date of access: 26.05.2021.

## ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ОТВЕТА И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

*Лапицкий Д.В.<sup>1,2</sup>, Ряполов А.Н.<sup>1</sup>, Пупкевич В.А.<sup>1</sup>, Чирикова Т.В.<sup>1</sup>,  
Арабей А.А.<sup>2</sup>, Гончарик А.В.<sup>2</sup>, Ибрагимова Ж.А.<sup>2</sup>, Митьковская Н.П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГУ «432 Главный военный клинический медицинский центр  
МО ВС Республики Беларусь»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Минск, Беларусь

lapitskiy1973@mail.ru

*Публикация посвящена оценке иммунного статуса пациентов с хронической обструктивной болезнью легких, основанной на изучении изменений маркеров системного воспалительного ответа и противовоспалительной активности. Авторами установлено снижение активности клеточного иммунитета, недостаточная активация гуморального иммунитета, снижение антиоксидантной и противовоспалительной активности иммунной системы. По результатам исследования высказано предположение о механизме развития эмфиземы легких и легочной гипертензии.*

**Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких; системный воспалительный ответ; противовоспалительная активность; цитокины.

## MARKS OF SYSTEMIC INFLAMMATION AND ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

*Lapitski D.V.<sup>1,3</sup>, Ryapolov A.N.<sup>1</sup>, Pupkevich V.A.<sup>1</sup>, Chirikova T.V.<sup>1</sup>,  
Arabey A.A.<sup>2</sup>, Goncharik A.V.<sup>2</sup>, Ibrahimova Zh.A.<sup>2</sup>, Mitkovskaya N.P.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Main military Hospital

<sup>2</sup>Belorussian State Medical University

Minsk, Belarus

*The article deal with immune status assessment in chronic obstructive pulmonary disease patients based on study of systemic inflammatory and anti-inflammatory marks changes. The researchers reveal the decreasing of cell immunity activity, inadequate activity of humoral immunity, the failure of antioxidant and anti-inflammatory immune activity. As a result it is expressed an opinion about lung emphysema and lung hypertension development way.*

**Key words:** chronic obstructive pulmonary disease, systemic inflammatory and anti-inflammatory activity, cytokines.

**Введение.** В настоящее время в теории воспаления принято различать локальный воспалительный ответ (ЛО), протекающий непосредственно в тканях, и системный ВО, проявляющийся накоплением в крови медиаторов воспаления, активацией клеточных элементов крови [1]. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) рассматривается как заболевание, связанное с повышенным хроническим воспалительным ответом органов дыхания на действие патологических частиц [2]. При этом хроническое легочное воспаление представляет собой длительно протекающий

воспалительный процесс, касающийся всех структур легочной ткани с участием множества воспалительных клеток и провоспалительных медиаторов (локальный ВО) [3]. Как правило, локальное воспаление с течением времени приобретает системный характер. Хронический системный ВО представляет собой типовой патологический процесс, характеризующийся тотальной воспалительной реактивностью эндотелиоцитов, плазменных и клеточных факторов крови, соединительной ткани, а на заключительных этапах – и микроциркуляторными расстройствами в жизненно важных органах и тканях [4]. Спектр медиаторов системного воспаления и характер их изменений зависит от локализации локального воспалительного процесса [5]. Таким образом, у пациентов с ХОБЛ предполагаются характерные именно для этого заболевания изменения показателей системного воспалительного ответа и противовоспалительной активности.

**Цель:** изучить характер изменений показателей системного воспалительного ответа и противовоспалительной активности у пациентов с ХОБЛ.

**Материалы и методы.** Объект исследования: 77 мужчин с ХОБЛ. Медиана возраста – 67 лет, нижний и верхний квартили соответственно 64 и 69 лет. Диагноз ХОБЛ выставлялся на основании изучения жалоб, анамнеза воздействия поллютантов (курение) на органы дыхания, физикального осмотра, изучения функции внешнего дыхания после ингаляции короткодействующего бронхолитика на отечественном спирографе МАС-1 [2]. В исследование не включались пациенты в стадии обострения ХОБЛ и в срок менее трех месяцев после его завершения, с острыми (инфекционными и неинфекционными) заболеваниями легочной и другой локализации, с онкологической патологией, а также в сроки менее 1 года после завершения специфического лечения с положительным клиническим и лабораторным результатом (консультация онколога), с заболеваниями сердца неишемической природы, приведшими к декомпенсации сердечной деятельности, с установленными электрокардиостимуляторами, ресинхронизаторами, дефибриляторами, с заболеваниями печени и почек в стадии декомпенсации, имеющими самостоятельную нозологическую природу, системными заболеваниями соединительной ткани.

В качестве показателей системного воспалительного ответа определялись высокочувствительный С-реактивный белок (hsCRB), интерлейкин-8 (ИЛ-8), интерлейкин-12 (ИЛ-12), интерлейкин 17А (ИЛ-17А), интерферон- $\gamma$  (ИФ- $\gamma$ ), фактор некроза опухолей- $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ ), васкулоэндотелиальный фактор роста (VEGF). В качестве показателей противовоспалительной активности изучались интерлейкин 4 (ИЛ-4), интерлейкин-10 (ИЛ-10), супероксиддисмутаза (SOD), трансформирующий фактор роста- $\beta$  (TGF- $\beta$ ) [6].

Ввиду того, что в возрасте старше 60 лет найти человека без сопутствующей патологии практически невозможно контрольную группу пациентов составили 32 здоровых человека в возрасте 21,5 лет (нижний и верхний квартили соответственно 20 и 24,3 лет).

Полученные данные обрабатывались с использованием программы Statistica 10.0. С учетом того, что большинство изучаемых переменных не



имели нормального закона распределения, данные представлялись в виде Me (25%-75%) (Me – медиана данных выборки, (25%-75%) – верхний и нижний квартили). Для определения характера взаимосвязей изучаемых показателей использовалась опция программы Statistica 10.0 «Анализ основных компонент», использование которой не требует нормального распределения переменных. Для сравнения изучаемых показателей между группой пациентов с ХОБЛ и группой контроля использовался непараметрический критерий Манна-Уитни [7].

**Результаты.** В группе пациентов с ХОБЛ значимо ( $p < 0,001$ ) повышены такие провоспалительные маркеры как ИЛ-8 (9,3(7,1-14,2) пг/мл), hsCRP (5,1(2,1-11,8) мг/л), ИЛ-12 (1,1(0,8-1,6) пг/мл) по сравнению с группой контроля (соответственно 1,7(0,0-5,7) пг/мл; 1,0(0,5-1,9) мг/л; 0,4(0,1-1,2) пг/мл). Уровни провоспалительных факторов ИФ- $\gamma$  (0,0(0,0-2,0) пг/мл), ИЛ-17А (0,0(0,0-0,5) пг/мл) значимо ( $p < 0,001$ ) ниже в группе пациентов с ХОБЛ, чем в контрольной группе (соответственно 3,7(2,1-5,0) пг/мл; 0,5(0,4-0,9) пг/мл), а уровень ФНО- $\alpha$  (0,0(0,0-1,5) пг/мл) не отличается ( $p = 0,1$ ) от группы контроля (0,0(0,0-1,1) пг/мл). Следует отметить, что фактор роста сосудов VEGF в группе пациентов с ХОБЛ (0,0(0,0-12,0) пг/мл) значимо ( $p < 0,001$ ) ниже, чем в группе контроля (12,0(8,5-23,0) пг/мл).

Уровни противовоспалительного цитокина TGF- $\beta$  (22,0(0,0-270,0) пг/мл) и защитного фактора SOD (175,0(110,0-365,0) пг/мл) в группе пациентов с ХОБЛ существенно ( $p \leq 0,01$ ) ниже таковых в группе контроля (соответственно 340,0(50,5-3200,0) пг/мл; 265,0(220,0-317,5) пг/мл). Уровни противовоспалительных цитокинов ИЛ-4 (0,0(0,0-1,6) пг/мл) и ИЛ-10 (0,0(0,0-8,0) пг/мл) в группе пациентов с ХОБЛ не превышают значимо ( $p > 0,05$ ) уровни таковых в группе контроля (соответственно 0,0(0,0-0,2) пг/мл; 0,0(0,0-4,0) пг/мл).

С помощью «анализа основных компонент» исследованы взаимосвязи изучаемых показателей в группе пациентов с ХОБЛ и в контрольной группе. В каждой наблюдаемой группе введено по три фактора, объединяющих с помощью коэффициентов корреляции определенное количество переменных. В изучаемых группах отмечены однонаправленные изменения SOD и VEGF. При этом в группе контроля SOD и VEGF меняются разнонаправленно с TGF- $\beta$ , а в группе ХОБЛ – однонаправленно, что вполне объяснимо в условиях воспаления. ИЛ-17 и ИЛ-12 как в группе контроля, так и в группе ХОБЛ меняются однонаправленно. При этом ИЛ-17 и ИЛ-12 меняются разнонаправленно относительно маркеров воспаления: в группе ХОБЛ относительно ИЛ-8, в контрольной группе относительно hsCRP и ФНО- $\alpha$ . ИЛ-4 и ИЛ-10 меняются разнонаправленно в обеих изучаемых группах. Также ИФ- $\gamma$  изменяется однонаправленно с маркерами воспаления: в контрольной группе – с ИЛ-8, в группе ХОБЛ – с hsCRP.

**Обсуждение результатов.** Подобные изменения таких показателей как SOD и VEGF, ИЛ-17 и ИЛ-12, ИЛ-4 и ИЛ-10, ИФ- $\gamma$  и ИЛ-8, hsCRP как в группе контроля, так и в группе ХОБЛ свидетельствуют о том, что иммунная система пациентов с ХОБЛ в условиях хронического воспаления сохранила основные взаимоотношения между своими звеньями. Но при этом в группе пациентов с

ХОБЛ отмечено значимое относительно контрольной группы повышение ИЛ-12, ИЛ-8, hsCRP, что свидетельствует о высокой активности антиген-презентирующих клеток [6]. Снижение уровней ИФ- $\gamma$ , ФНО- $\alpha$  в группе пациентов с ХОБЛ относительно контрольной группы отражает недостаточную активность Th1-клеточного иммунитета. Более низкий уровень ИЛ-17А в группе пациентов с ХОБЛ относительно контрольной группы свидетельствует о недостаточной активности такой популяции Th-лимфоцитов как Th<sub>ИЛ-17</sub>. Снижение уровней ИЛ-10 и TGF- $\beta$  в группе пациентов с ХОБЛ относительно контрольной группы свидетельствует о снижении активности Th-регуляторных лимфоцитов. В целом вышеперечисленные изменения отражают недостаточную активность Th-клеточного звена иммунитета, регулируемого семейством интерлейкина 12 (ИЛ-12, ИЛ-23, ИЛ-27) [6].

Значения ИЛ-4 и ИЛ-10 находятся на уровне контрольной группы, что может указывать на недостаточную активацию Th2-гуморального звена иммунитета. Более низкие уровни SOD и TGF- $\beta$  в группе ХОБЛ относительно контрольной группы свидетельствуют о недостаточной антиоксидантной и противовоспалительной активности иммунной системы у пациентов с ХОБЛ [6].

Снижение значений VEGF в группе пациентов с ХОБЛ относительно уровней контрольной группы наводит на мысль о снижении ангиопротективного эффекта на сосуды малого круга кровообращения, что может способствовать развитию эмфиземы легких и легочной гипертензии [8].

#### **Выводы.**

1. Иммунная система пациентов с ХОБЛ в условиях хронического воспаления сохранила основные взаимоотношения между своими звеньями;

2. У пациентов с ХОБЛ отмечена высокая активность антиген-презентирующих клеток, о чем свидетельствуют повышенные уровни ИЛ-12, ИЛ-8, hsCRP;

3. Изменения иммунной системы у пациентов с ХОБЛ в условиях хронического воспаления проявляются в виде:

- снижения активности клеточного звена иммунитета, регулируемого семейством интерлейкина 12;

- недостаточной активацией гуморального звена иммунитета;

- снижения антиоксидантной и противовоспалительной активности;

4. Более низкие значения VEGF у пациентов с ХОБЛ в условиях хронического воспаления могут способствовать развитию эмфиземы легких и легочной гипертензии вследствие снижения протективного действия данного цитокина на сосуды малого круга кровообращения.

#### **Список литературы**

1. Роль системного воспаления в развитии коморбидности при хронической обструктивной болезни легких / В.А. Никитин, Л.В. Васильева, Е.М. Толстых, А.С. Ноговицына // Туберкулез и болезни лёгких. – 2017. - Т.95, №6. - С.61-66.

2. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2019 report) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://goldcopd.org>.-Дата доступа: 20.05.2019г.

3. Коморбидность при ХОБЛ: роль хронического системного воспаления / А.Л. Верткин, А.С. Скотников, Е.Ю. Тихоновская, Ж.М. Оралбекова, О.М. Губжокова // Рус. мед. журнал. – 2014. – № 11. – С. 811.

4. Системное воспаление – миф или реальность? / В.А. Черешнев, Е.Ю. Гусев, Т.Н. Юрченко // Вестник Российской академии наук. – 2004. – Т.74, №3. – С. 219-227.

5. Арабидзе, Г.Г. Клиническая иммунология атеросклероза – от теории к практике / Г.Г. арабидзе // Атеросклероз и дислипидемии. –2013. - №1 - С. 4-19.

6. Симбирцев, А.С. Цитокины в патогенезе и лечении заболеваний человека / А.С. Симбирцев. – СПб.: Фолиант, 2018. – 512 с.

7. Халафян, А.А. Statistica 6. Математическая статистика с элементами теории вероятностей / А.А. Халафян. – М.: Бином, 2010. – 496с.

8. Губарева Е.Ю., Фактор роста эндотелия сосудов качестве потенциального маркера субклинического поражения органов, опосредованного артериальной гипертонией / Е.Ю. Губарева, И.В. Губарева // Сибирский медицинский журнал. – 2019. - Т.34, № 3. – С. 40-44.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ВКЛЮЧЕНИЯ В КОМПЛЕКСНУЮ ТЕРАПИЮ ПАЦИЕНТОВ С НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

*Ласкина О.В.<sup>1</sup>, Байков Е.А.<sup>1</sup>, Митьковская Н.П.<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология»*

*Минск, Беларусь*

*Laskina14@mail.ru*

*Изучена эффективность включения наружного лазерного облучения крови в комплексную терапию пациентов с нестабильной стенокардией. Показано, что терапевтические дозы лазерного излучения (670 нм) оказывают положительное влияние на систему гемостаза, приводят к увеличению электрофоретической подвижности эритроцитов, улучшают функциональные показатели левого желудочка.*

*Ключевые слова: нестабильная стенокардия; наружное лазерное облучение крови.*

## RESULTS OF INCLUDING LOW-INTENSITY OPTICAL RADIATION IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH UNSTABLE ANGINA

*Laskina O.V.<sup>1</sup>, Baikov E.A.<sup>1</sup>, Mitovskaya N.P.<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup>Belorussian State Medical University,*

*<sup>2</sup>RSPC Cardiology*

*Minsk, Belarus*

*The effectiveness of inclusion in the complex therapy of patients with unstable angina external laser blood irradiation was studied. Therapeutic doses of laser radiation (670 nm) have a positive effect on the hemostasis system, lead to an increase in the electrophoretic mobility of red blood cells, improve the functional parameters of the left ventricle.*

*Key words: unstable angina; external laser irradiation of blood.*

Нестабильная стенокардия (НС) – это эпизод обострения ишемической болезни сердца (ИБС), характеризующийся разнообразием патофизиологических механизмов и появлением или изменением клинических характеристик приступов стенокардии. К ишемии миокарда приводят различные механизмы патогенеза. В основе лечения НС должно лежать спасение миокарда, что вынуждает использовать не только методы реваскуляризации и медикаментозной терапии, но и применять немедикаментозные методы для уменьшения последствий ишемии миокарда и улучшения качества жизни пациентов [1]. К числу физиотерапевтических методов, положительно зарекомендовавших себя для лечения различных форм ишемической болезни сердца, относится метод наружного лазерного облучения крови (НЛОК) [2].

Целью исследования является изучение эффективности включения в комплексную терапию пациентов с нестабильной стенокардией НЛОК.

Материалы и методы. Были обследованы 45 пациентов с диагнозом «ИБС: нестабильная стенокардия», которые были разделены на основную

группу, 25 пациентов в комплексную терапию которых была включена НЛОК, и 20 пациентов группы сравнения. Пациенты обеих групп были сопоставимы по полу и возрасту, фоновой патологии (все пациенты имели дополнительно диагноз «артериальная гипертензия») и не имели коморбидной патологии. Пациенты основной группы и группы сравнения получали следующую медикаментозную терапию: низкомолекулярные гепарины, бета-адреноблокаторы, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, статины, дезагреганты (аспирин, клопидогрел).

Для проведения НЛОК использовался полупроводниковый лазерный аппарат «Родник-1» (длина волны 670 нм, мощность 23 мВт). При надвенозной лазеротерапии оказывалось воздействие на кубитальную вену излучением мощностью 10–20 мВт в течение 20 мин. Курс лечения составлял 7 ежедневных процедур. Забор образцов крови производился через 15 минут после окончания процедуры.

Оценивался клинический эффект, лабораторные показатели (липидограмма, коагулограмма), электрофоретическая подвижность эритроцитов (ЭФПэ), данные эхокардиографии (ЭхоКГ). Статистический анализ проведен с использованием Statistica 10.0. В расчетах использованы параметрические методы статистики. При сравнительном анализе для показателей с нормальным распределением применяли t-критерий Стьюдента.

Результаты. Положительный эффект на систему гемостаза у пациентов при включении в комплексную терапию НЛОК проявлялся в удлинении частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), увеличении тромбинового времени (ТВ) и снижении уровня фибриногена. АЧТВ изменялось со среднего по группе значения от  $25,8 \pm 2,4$  сек до  $39,7 \pm 1,9$  сек ( $p < 0,05$ ), ТВ изменялось со среднего по группе значения  $15,32 \pm 0,62$  сек до  $24,5 \pm 0,72$  сек ( $p < 0,05$ ), уровень фибриногена снижался со среднего по группе значения  $3,43 \pm 0,18$  г/л до  $1,92 \pm 0,32$  г/л ( $p < 0,05$ ). У пациентов в группе сравнения были отмечены статистически недостоверные изменения показателей, взятых на вторые и девятые сутки после поступления в стационар, АЧТВ менялось от  $24,6 \pm 1,9$  сек до  $29,3 \pm 3,2$  сек ( $p > 0,05$ ), ТВ изменялось со среднего по группе значения  $14,82 \pm 0,53$  сек до  $19,6 \pm 0,38$  сек ( $p > 0,05$ ), уровень фибриногена снижался со среднего по группе значения  $3,28 \pm 0,16$  г/л до  $2,98 \pm 0,54$  г/л ( $p > 0,05$ ).

Средний уровень ЭФПэ в основной группе составил  $1,06 \pm 0,017$   $\text{мкм} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{В}^{-1}$  до НЛОК и  $1,12 \pm 0,028$   $\text{мкм} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{В}^{-1}$  после НЛОК ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о положительном влиянии НЛОК на физико-химические свойства мембран клеток. В группе сравнения ЭФПэ менялась с  $1,05 \pm 0,012$   $\text{мкм} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{В}^{-1}$  на вторые сутки после поступления пациентов в стационар до  $1,08 \pm 0,034$   $\text{мкм} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{В}^{-1}$  на девятые сутки пребывания пациентов в стационаре ( $p > 0,05$ ).

Под влиянием курса НЛОК также отмечены тенденции к снижению среднего уровня холестерина от  $5,9 \pm 0,94$  ммоль/л до  $5,05 \pm 0,89$  ммоль/л и липопротеинов низкой плотности снизился с  $3,92 \pm 0,79$  ммоль/л до  $3,55 \pm 0,46$  ммоль/л.

У пациентов до НЛОК фракция выброса (ФВ) составила  $57,5 \pm 6,2$  %, ударный объем  $72,3 \pm 7,2$  мл, а после проведения курса НЛОК, состоящего из 7 процедур, фракция выброса увеличилась до  $72,4 \pm 7,2$  % ( $p < 0,05$ ) и ударный



объем увеличился до  $95,3 \pm 5,8$  мл. ( $p < 0,05$ ). У пациентов из группы сравнения статистически значимых изменений фракции выброса и ударного объема отмечено не было (ФВ на вторые сутки  $61,2 \pm 3,8\%$ , на девятые сутки  $65,8 \pm 2,7\%$ ).

**Выводы.** Облучение венозной крови лазерным излучением ближнего инфракрасного диапазона оказывает положительное влияние на систему гемостаза, увеличивает показатели АЧТВ, ТВ, уменьшает количество фибриногена, что снижает риск тромбообразования. Увеличение электрофоретической подвижности эритроцитов свидетельствует об активации кислородзависимых механизмов в организме. При применении метода НЛОК отмечается улучшение функциональных показателей левого желудочка, таких как фракция выброса и ударный объем. Метод НЛОК может быть рекомендован для применения у пациентов с нестабильной стенокардией в качестве одного из методов немедикаментозной терапии.

### **Список литературы**

1. Митьковская, Н.П. Нестабильная стенокардия или нестабильные коронарные синдромы? / Митьковская Н.П., Ласкина О.В., Патрик Тифи // Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски, журнал (Минск). – 2020. – Т. 4, № 2. – С. 944–977.
2. Залеская, Г.А. Молекулярные механизмы действия фототерапии / Залеская Г.А., Улащик В.С. // Журнал прикл. спектр. (Минск). – 2009. – Т. 76, № 1. – С. 51–75.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

*Лемешевская С.С.<sup>1</sup>, Почтавец А.Ю.<sup>1</sup>,*

*Лемешевский А.И.<sup>1</sup>, Черненко А.А.<sup>2</sup>*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,*

*УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова»<sup>2</sup>*

*Минск, Беларусь*

*lemsvby@gmail.com*

*Публикация посвящена необходимости своевременной диагностики нарушений сердечного ритма. Представлены собственные наблюдения по возможности использования прибора для измерения артериального давления с наличием дополнительной функции регистрации ЭКГ Beurer BM 95 Bluetooth в амбулаторных условиях.*

**Ключевые слова:** *фибриляция предсердий, электрокардиограмма, амбулаторная регистрация.*

## ADDITIONAL POSSIBILITIES FOR REGISTERING AN ELECTROCARDIOGRAM IN OUTPATIENT BASES

*Lemiasheuskaya S.S.<sup>1</sup>, Pochtavcev A.Y.<sup>1</sup>, Lemeshevskij A.I.<sup>1</sup>,*

*Chernenko A.A.<sup>2</sup>*

*Belarusian State Medical University<sup>1</sup>,*

*3rd city clinical hospital named after E.V. Klumova<sup>2</sup>*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the need for timely diagnosis of rhythm disorders, atrial fibrillation. The own observations on the use of a Blood pressure monitor with the presence of an additional function of registration of ECG BEURER BM 95 Bluetooth are presented in an outpatient basis.*

**Keywords:** *atrial fibrillation, electrocardiogram, outpatient registration.*

Распространенность фибрилляции предсердий (ФП) в общей популяции составляет 1–2%, при этом частота встречаемости увеличивается с возрастом – от <0,5% в возрасте 40–50 лет до 5–15% в возрасте 80 лет [1]. В странах Европейского региона ожидается практически двукратное увеличение количества пациентов с данной патологией в ближайшие 50 лет. Для диагностики рекомендованы ЭКГ покоя (длинная запись в отведении II или V<sub>1</sub>, холтеровское мониторирование, событийное и транстелефонное мониторирование ЭКГ [1]. В рекомендациях по фибрилляции предсердий Европейского общества кардиологов ESC в сотрудничестве с Европейской ассоциацией кардио-торакальной хирургии (EACTS) отмечена высокая чувствительность и специфичность альтернативных методов регистрации нарушений ритма сердца, в том числе, с помощью автоматических тонометров, смартфон программ (таблица 1).

**Цель исследования:** оценить возможность применения тонометра Beurer BM 95 Bluetooth в амбулаторных условиях с целью передачи и анализа ЭКГ.

Таблица 1. Чувствительность и специфичность различных методов регистрации ФП в сравнении с 12 канальной ЭКГ

	<b>Чувствительность</b>	<b>Специфичность</b>
<b>Исследование пульса</b>	87-97%	70-81%
<b>Автоматический тонометр</b>	93-100%	86-92%
<b>Одноканальная ЭКГ</b>	94-98%	76-95%
<b>Смартфон программы</b>	91,5-98,5%	91,4-100%
<b>Событийное мониторирование</b>	97-99%	83-94%

**Материал и методы исследования:** Проведено одномоментное исследование со студентами 4-6 курсов БГМУ. Проанализировано качество изображения, выявлены технические особенности использования данного тонометра с функцией регистрации ЭКГ и передачи информации с помощью USB или Bluetooth на смартфон и далее на электронную почту, Viber и т.д. Для работы с данным прибором необходимо установить бесплатное приложение beurer CardioExpert на смартфон с iOS 10.0 и Android™ 5.0 и выше, Bluetooth версии 4,0 и выше.

**Результаты и обсуждение.** С помощью данного аппарата возможно не только автоматическое измерение артериального давления и пульса, но и одноканальная регистрация трех стандартных отведений ЭКГ (I, II и III). Регистрация ЭКГ в стандартном отведении II 30 секунд позволяет проанализировать правильность ритма, зафиксировать пароксизм ФП, экстрасистолию во время развития приступа, ухудшения самочувствия в любое время суток. Следует отметить, что, на наш взгляд, для некоторых пациентов потребуется помощь в освоении аппарата, так как необходима определенная последовательность действий для правильной регистрации ЭКГ и дальнейшей передачи результатов измерения на анализ к специалисту. Также данный прибор не рассчитан на регистрацию 12 стандартных отведений, что не позволяет рекомендовать его для анализа ишемических изменений миокарда, гипертрофий различных отделов сердца, наличия дополнительных путей проведения.

Согласно Европейским рекомендациям, необходима оценка выраженности симптомов ФП с использованием классификации Европейской ассоциации ритма сердца для правильности выбора тактики лечения ФП (таблица 2).

Очевидно, что возможность выполнения ЭКГ в любое время в амбулаторных условиях с возможностью ее хранения, а также передачи полученной информации через Интернет, является идеальной возможностью для оценки ситуации во многих ситуациях, в то числе, и экстренных. Регистрация ЭКГ при возникновении ухудшения состояния и сопоставление ЭКГ с описываемыми симптомами крайне необходимо, так как пациенты коморбидны, страдают различной патологией, приводящей к схожей клинической симптоматике с пароксизмом ФП. Зачастую пациент кратковременно ощущает наличие неритмичности сокращений, а без ЭКГ невозможно дифференцировать экстрасистолию и ФП, трепетание предсердий с неправильным АВ-проведением и другие нарушения ритма.

Таблица 2. Классификация EHRA (European Heart Rhythm Association) [1].

Модифицированная шкала EHRA	Симптомы	Описание
1	отсутствуют	ФП не сопровождается симптомами
2a	слабые	Нормальная повседневная активность не нарушена на фоне симптомов, связанных с ФП <sup>a</sup>
2b	умеренные	Нормальная повседневная активность не нарушена на фоне симптомов, связанных с ФП, но пациент ощущает проявление аритмии <sup>a</sup>
3	тяжелые	Нормальная повседневная активность нарушена на фоне симптомов, связанных с ФП
4	инвалидизирующие	Нормальная повседневная активность невозможна

*Примечание:* а – к симптомам, связанным с ФП, чаще всего относятся усталость и одышка при нагрузке, реже сердцебиение и боль в груди.

Своевременное восстановление ритма препятствует развитию ремоделирования миокарда, развитию кардиомиопатии, связанной с тахиаритмией и, следовательно, к усугублению сердечной недостаточности. При симптомной, клинической ФП с плохой переносимостью, необходимо стремиться к восстановлению синусового ритма посредством различных видов кардиоверсии, как медикаментозной, так и электроимпульсной, радиочастотной катетерной абляции, хирургическим методам лечения. Своевременное выявление ФП напрямую связано с назначением требуемой антикоагулянтной терапии, что является элементом профилактики тромбоэмболических осложнений.

**Заключение.** Выполнение ЭКГ в амбулаторных условиях с помощью индивидуального прибора сегодня следует рассматривать как новую диагностическую возможность, которую можно эффективно использовать наряду с имеющимися техническими средствами. Необходимо оказывать информационную поддержку и помощь в овладении новым оборудованием, что может существенно повлиять на своевременную диагностику заболеваний, качество и продолжительность жизни пациентов.

### Список литературы:

1. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC [electronic resource] // European Heart Journal, Volume 42, Issue 5, 1 February 2021, P. 373–498. -2021. Режим доступа: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa612>. Дата доступа 14.06.2021.

## СЛОЖНОСТИ СВОЕВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ МИОКАРДИТА НА ФОНЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

*Лемешевская С.С.<sup>1</sup>, Лемешевский И.А.<sup>1</sup>, Милюк Н.С.<sup>2</sup>, Грищенко К.Н.<sup>3</sup>*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»<sup>2</sup>,*

*УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова»<sup>3</sup>*

*Минск, Беларусь*

*lemsvby@gmail.com*

*Статья посвящена сложностям своевременной диагностики миокардита на фоне коронавирусной инфекции. Представлены современные данные о вирусной природе миокардита, воспалительной кардиомиопатии. В ходе работы проведен анализ основных проблем, наблюдаемых в работе с пациентами, страдающими коронавирусной инфекцией, и затрудняющих постановку диагноза миокардит.*

**Ключевые слова:** *миокардит, воспалительная кардиомиопатия, коронавирусная инфекция.*

## DIFFICULTIES OF EARLY DIAGNOSIS OF MYOCARDITIS AT CORONAVIRUS INFECTION

*Lemiasheuskaya S.S.<sup>1</sup>, Lemiasheuski I.A.<sup>1</sup>, Miliuk N. S.<sup>2</sup>, Hryshchanka K.M.<sup>3</sup>*

*Belarusian State Medical University<sup>1</sup>,*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education<sup>2</sup>,*

*3rd Minsk city clinical hospital named after E.V. Klumova<sup>3</sup>*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the difficulties of the early diagnosis of myocarditis at coronavirus infection. The article presents modern data on viral etiology of myocarditis, inflammatory cardiomyopathy. During the work, an analysis of the main problems observed in working with patients suffering from coronavirus infection, making it difficult to form a diagnosis of myocarditis.*

**Key words:** *myocarditis, inflammatory cardiomyopathy, coronavirus infection.*

По определению ВОЗ, миокардит – это воспалительное заболевание миокарда, которое сопровождается нарушением функций сердца и «диагностируется на основании установленных гистологических, иммунологических и иммуногистохимических критериев» (1995 г). Этому же определению придерживаются авторы Европейских рекомендаций 2013г [2].

Сложности в своевременной постановке диагноза при коронавирусной инфекции во многом связаны с отсутствием специфичной симптоматики.

**Анамнез.** Миокардит следует подозревать при развитии сердечной недостаточности (тахикардия, одышка, утомляемость), аритмии, кардиалгии, особенно при отсутствии коронарной болезни сердца. Учитываются анамнестические данные (наличия лихорадки в настоящее время или в предшествующие 30 дней с признаками или без респираторной (озноб, головная боль, мышечные боли, общее недомогание) или гастроинтестинальной инфекций (снижение аппетита, тошнота, рвота, диарея). Симптомы острого



миокардита появляются обычно спустя 7–10 дней после вирусоподобной манифестации. В тоже время, ухудшение состояния пациента при коронавирусной инфекции можно наблюдать также на 8-10 день заболевания, проявляющееся появлением одышки, снижением аппетита, повышением температуры тела, выраженной слабостью, тахикардией, дискомфортом в грудной клетке.

**Физикальное исследование пациента.** При тяжелом течении миокардита наблюдается вынужденное положение ортопноэ, акроцианоз, набухание шейных вен, отеки голеней и стоп, гепатомегалия, асцит, гидроторакс. Также при миокардите отмечаются тахипноэ, лихорадка различной степени выраженности (чаще субфебрилитет), синусовая тахикардия, не соответствующая степени повышения температуры и физической нагрузке (обусловлена активацией симпатической нервной системы и сама по себе ухудшает состояние миокарда), аритмии. При аускультации легких при миокардите могут выслушиваться влажные хрипы, как проявление левожелудочковой недостаточности, при аускультации сердца – глухость тонов, протодиастолический ритм галопа (появление III тона), систолический шум на верхушке.

Признаки правожелудочковой недостаточности при тяжелой пневмонии, особенно у пациентов с хроническими заболеваниями органов дыхания (хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма, хронический бронхит), затрудняют своевременную диагностику миокардита. При коронавирусной инфекции также на фоне многофакторного гипоксического состояния наблюдается тахипноэ, лихорадка различной степени выраженности и продолжительности, тахикардия, особенно на начальных этапах инфекционного процесса. Влажные мелкопузырчатые хрипы в легких наблюдаются при вирусно-бактериальной пневмонии или при сопутствующей сердечной недостаточности.

Известны различные причины миокардита. Спектр вирусов, приводящих к развитию воспалительной кардиомиопатии постепенно пополняется (рис 1).

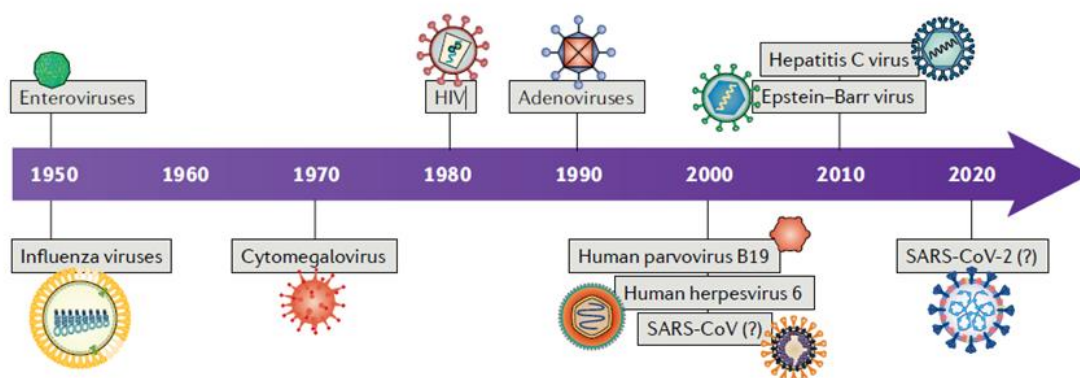


Рисунок 1. Адаптировано [1]. Известные вирусы, связанные с воспалительной кардиомиопатией.

**Лабораторные исследования.** При миокардите рекомендуется определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) и С-реактивного белка

(СРБ), уровня натрийуретических пептидов (мозгового натрийуретического пептида (BNP) и/или N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида мозгового (NT-proBNP). Тропонины Т и I более чувствительны к повреждению миокарда у пациентов с клинически подозреваемым миокардитом, чем креатинфосфокиназа (КФК), но они не являются специфичными и их нормальное значение не исключает миокардит. При коронавирусной инфекции также наблюдается выраженное повышение СРБ, ЛДГ, КФК, АСАТ, АЛАТ, СОЭ.

**Инструментальные методы.** На ЭКГ при миокардите регистрируются нарушения ритма сердца, признаки нарушения проведения с неспецифическими изменениями сегмента ST и зубца T.

При использовании гидроксихлорохина также может наблюдаться удлинение интервала QT, выраженная синусовая брадикардия, синоатриальные и атриовентрикулярные блокады.

«Золотым стандартом» в постановке миокардита является эндомиокардиальная биопсия миокарда, позволяющая определить этиологию, тип воспаления и соответственное лечение. Рекомендовано проведение МРТ сердца с использованием диагностических критериев «Lake-Louise Criteria» («Критерии озера Луизы») (1). Однако, данные исследования малодоступны в практическом здравоохранении в условиях коронавирусной инфекции.

**Заключение.** К сожалению, воспалительная кардиомиопатия выставляется отсрочено спустя 3-4 недели от начала заболевания, после подтверждения перенесенной коронавирусной инфекции, при наличии признаков сердечной недостаточности, аритмий; по данным ультразвукового исследования сердца, иногда, МРТ сердца. Отсутствие своевременной постановки диагноза миокардит, не позволяет в полном объеме назначить терапию и проводить должную реабилитацию у данной группы пациентов, в которой важное значение играет ограничение физических нагрузок в остром периоде, постепенное их наращивание под наблюдением врача, профессионально оценивающего работу сердечно-сосудистой системы. Данная проблема требует, безусловно, дальнейшего всестороннего исследования.

### **Список литературы.**

1. Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of myocarditis: a position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases [electronic resource] // Eur Heart J. 2013 Sep; 34 (33):2636-48, 2648a-2648d. -2013. – Режим доступа: doi: 10.1093/eurheartj/eh210. – Дата доступа 30.05.2021.

2. Carsten Tschöpe, Myocarditis and inflammatory cardiomyopathy: current evidence and future directions // Nature Reviews Cardiology volume 18, pages 169–193 (2021) [electronic resource] – 2021. - Режим доступа: <https://www.nature.com/articles/s41569-020-00435-x.pdf>. Дата доступа 30.05.2021.

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ХИРУРГИИ

*Лемешевский А.И.<sup>1</sup>, Разницына О.Т.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «Могилевская больница №1»

Минск, Могилев, Беларусь

*lemeschby@gmail.com, olga.razni@mail.ru*

*Современная хирургия – быстро развивающаяся специальность, в которой широко используются не только классические оперативные вмешательства, но и современные технологии. Молодому хирургу за короткое время интернатуры требуется освоить огромный перечень манипуляций, трактовку результатов диагностических методов, научиться правильному оформлению документации, постановке диагноза и лечению профильных пациентов. В данной статье мы предлагаем обсудить, какие слабые и сильные стороны существуют в современном обучении хирургии в Беларуси, что можно изменить и улучшить.*

**Ключевые слова:** *подготовка хирурга; обучение; самоподготовка студента; интернатура*

## CRUCIAL QUESTIONS IN MODERN EDUCATION IN SURGERY

*Lemeschewskij A.I.<sup>1</sup>, Raznitsyna O.T.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarussian State Medical University,

<sup>2</sup>Mogilev City Hospital #1

Minsk, Mogilev, Belarus

*Modern surgery is a rapidly developing specialty, in which not only classical surgical interventions are widely used, but also modern technologies. A young surgeon in a short time of internship is required to master a huge list of manipulations, the interpretation of the results of diagnostic methods; cope with paperwork, learn how to diagnosis and conduct specialized patients. In this article, we propose to discuss what strengths and weaknesses exist in modern training in surgery in Belarus, what can be changed and improved.*

**Key words:** *surgeon training; education; self-preparation of the student; internship*

В настоящий момент в Республике Беларусь существует следующая система получения сертификата специалиста по хирургии: выполнение программы интернатуры, рассчитанной на 1 год и сдача квалификационного экзамена в устной форме [1]. Перечень циклов и количество необходимых манипуляций утверждено Министерством Здравоохранения РБ [1].

Учитывая, что длительность интернатуры ограничена коротким временным промежутком, в который включены также занятия по смежным дисциплинам, для качественного освоения сложных манипуляций и оперативных вмешательств, молодому специалисту необходимо поступать в интернатуру уже с базовым уровнем мануальных навыков, умением ориентироваться в операционной, правильно использовать хирургические инструменты и аппаратуру.

Обучение практическим навыкам предусмотрено программой медицинского университета на кафедрах, лабораториях практического обучения (симуляционных центрах), в ходе клинической практики [2], однако значительную роль в обучении практической части хирургии играет самоподготовка, которая начинается с младших курсов медицинского университета.

Для студента любого курса существует доступ к ряду занятий по самоподготовке (таблица 1), каждый из которых имеет свои преимущества.

Таблица 1 - Самоподготовка для студентов

Вид занятия	Участие в кружках по хирургии	Самостоятельная тренировка, направленная на развитие рук	Участие в студенческих хирургических олимпиадах [3]
<b>Возможности</b>	Освоение всех базовых видов швов, простых лапароскопических манипуляций и др.	Тренировка в любом месте и в любое время	Доступ к симуляторам, занятие с преподавателем по углубленной программе
<b>Техническое оснащение</b>	Живые, не живые ткани, симуляторы, инструменты	Зависит от студента: доступны видео, книги, тренажеры.	Широкое
<b>Слабые стороны</b>	Оснащение и обучение зависит от организаторов	Отсутствие контроля, слабая техническая оснащенность	Ограниченный набор студентов
<b>Примеры</b>	Кишечный анастомоз, кожные швы, сухожильный шов, манипуляции на лапароскопическом тренажере	Вязание узлов, накладывание швов на подручных предметах	Сложные манипуляции на лапароскопическом тренажере, органах, тканях

В тоже время каждый из этих видов самоподготовки требует прямого или опосредованного участия преподавателей (от предоставления помещений и материалов для занятий до непосредственной подготовки студентов к конкурсам). На данном этапе преподаватели могут выявлять заинтересованных в хирургии студентов и в дальнейшем рекомендовать им выбирать соответствующую специальность.

Путь становления хирурга долг, у каждого есть свой темп освоения практических навыков и поддержка преподавателей призвана помочь не только с развитием техники и освоением манипуляций, но и с мотивацией студентов продолжать начатое. Важно учитывать и то, что студент может определиться с выбором в пользу хирургии и на последнем курсе университета, в связи с чем, большое количество простых навыков ему придется отрабатывать в течение интернатуры. Однако, среди студентов хирургических кружков и даже победителей хирургических состязаний не так много останавливают свой выбор на хирургической специальности в дальнейшем.

В субординатуре возможности студентов расширяются: посещение дежурств, работа в приемном покое, отделении и операционной. На данном

этапе появляется возможность применять освоенные практические техники. Развиваются новые навыки, умение правильно вести себя в операционной, приходит понимание роли каждого участника процесса (хирурга, первого и второго ассистента, операционной сестры, анестезиолога).

Интернатура, клиническая ординатура, аспирантура по хирургии являются этапами специализации, во время которых идет всё более углубленное обучение специалиста. Такая подготовка осуществима университетскими и многопрофильными крупными клиниками. Наставник, как правило, дает выполнять отдельные этапы операции, а потом и всю процедуру. В среднем выполнение отдельных этапов в ходе первых 10-30 процедур позволяет дойти до самостоятельного выполнения следующих 10-20 процедур. Если предположить, что на освоение одной процедуры потребуется около 2-3 месяцев, то за год можно овладеть 5-10 процедурами в зависимости от их сложности.

**Вывод.** Конечный результат подготовки молодого хирурга зависит от большого количества факторов. Значительное внимание следует уделять мотивации студентов выбирать хирургическую специальность, с начальных курсов предоставляя широкие возможности для тренировки практических навыков. Необходимо внедрение симуляционных технологий в процесс обучения. Совершенствование подготовки молодых хирургов после окончания университета связано с ведущей ролью их наставников.

### **Список литературы**

1. Министерство здравоохранения Республики Беларусь. Программа интернатуры (хирургия) – Минск, 2018 – 36 с.
2. Сайт Белорусского государственного медицинского университета [Электронный ресурс] : учебно-программная документация высшего образования I степени. Режим доступа - <https://www.bsmu.by/page/6/1922/>.
3. Третьяк С.И., Шотт В.А., и др. Олимпиада по хирургии: итоги и перспективы [Электронный ресурс] // Сайт Белорусского Государственного медицинского университета – 15 мая 2017. Режим доступа - <https://www.bsmu.by/allarticles/rubric3/page61/article1839/>.



## СПАЙКООБРАЗОВАНИЕ ПОСЛЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРАВМЫ ПЕЧЕНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*Липатов В.А., Северинов Д.А.*

*ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*Курск, Россия*

*dmitriy.severinov.93@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям течения спаечного процесса брюшной полости после травмы печени в хроническом эксперименте in vivo. Авторы исследовали макроскопические изменения в брюшной полости (распространенность, выраженность спаечного процесса, деформацию органов) посредством диагностической лапароскопии лабораторным животным (кроликам) после моделирования травмы печени и остановки кровотечения различными видами местных кровоостанавливающих средств. В ходе исследования выявлена соизмеримость течения спаечного процесса на разных сроках эксперимента в исследуемых группах.*

**Ключевые слова:** *кровотечение, кровоостанавливающие средства, губчатые импланты, спайкообразование, лапароскопия, травма печени.*

## SPIKE FORMATION AFTER SIMULATING LIVER INJURY IN EXPERIMENT

*Lipatov V.A., Severinov D.A.*

*Kursk State Medical University*

*Kursk, Russia*

*dmitriy.severinov.93@mail.ru*

*The publication focuses on the peculiarities of the abdominal adhesion process after liver injury in a chronic experiment in vivo. The authors investigated macroscopic changes in the abdominal cavity (prevalence, severity of the adhesive process, organ deformation) through diagnostic laparoscopy to laboratory animals (rabbits) after modeling liver injury and stopping bleeding by various types of local hemostatic agents. The study revealed the comparability of the current of the adhesive process at different terms of the experiment in the groups under study.*

**Keywords:** *bleeding, hemostatic agents, sponge implants, spike formation, laparoscopy, liver injury.*

Актуальным является вопрос изучения реакции макроорганизма на применение различных местных кровоостанавливающих средств [1, 2]. В частности, важным фактором для использования в практической медицине определенного гемостатического средства является низкая вероятность спайкообразования в послеоперационном периоде после его имплантации [3, 4, 5].

**Цель** работы заключается в исследовании особенностей течения спаечного процесса в брюшной полости лабораторных животных после травмы печени и остановки кровотечения местными губчатыми гемостатическими средствами в эксперименте.

**Материалы и методы.** В качестве материалов использовались различные образцы губчатых кровоостанавливающих средств: Tachocomb, Na-КМЦ+транексамовая кислота, Na-КМЦ. Исследование проводили на 30 кроликах-самцах породы «Советская шиншилла» (по 10 животных в экспериментальной группе) в условиях операционного блока лаборатории экспериментальной хирургии и онкологии НИИ ЭМ ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. Выполняли оперативное вмешательство с использованием видеохирургического комплекса, формировали рану печени, для остановки развившегося кровотечения использовали исследуемые образцы гемостатических губок. До операции, а также на 1, 3, 7, 15, 30 сутки после операции каждому животному производили контрольно-динамическую лапароскопию, при выполнении которой макроскопически оценивали: выраженность спаечного процесса, распространенность спаечных сращений.

**Результаты.** В группе с использованием в качестве средства остановки кровотечения коллагеновой пластины Tachocomb статистически значимых отличий при сравнении результатов контрольно-динамической лапароскопии практически не обнаружено – на 1 сутки после травмы отмечается отсутствие активного кровотечения и спаечного процесса, на 30 сутки в области травмы отмечается уменьшение площади разрастания соединительнотканых структур, цвет паренхимы становится сопоставимы по оттенку с неповрежденными участками.

**Выводы.** При внутригрупповом сравнении данных отмечается небольшое число значимых отличий, это может говорить о соизмеримости течения спаечного процесса на разных сроках эксперимента в исследуемых группах. Практически во всех случаях спайкообразования сращения прикреплялись к передней брюшной стенке в точке введения канюли для лапароскопа (или же в значительной близости к ней), что может быть связано с частой травматизацией брюшины в данной области согласно дизайну эксперимента, причем во всех случаях спаечного процесса обнаружены были шнуровидные спайки, морфологическим субстратом которых являлась прядь большого сальника. Клинических проявлений спаечной кишечной непроходимости у лабораторных животных не отмечалось.

### Список литературы

1. Абзаева, К. А. Современные локальные гемостатики и уникальные представители их нового поколения / К. А. Абзаева, Л. Е. Зеленков // Известия Академии наук. – 2015. – № 6. – С. 1233–1239.
2. Жуковский, В. А. Полимерные имплантаты для реконструктивной хирургии / В. А. Жуковский // Innova. – 2016. – № 2(3). – С. 51–59.
3. Интраоперационная тактика местного хирургического гемостаза при травмах и плановых операциях на паренхиматозных органах брюшной полости / Д. А. Северинов, Г. А. Бондарев, В. А. Липатов [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2020. – Т. 13, № 3. – С. 268–278.
4. Кудло, В. В. Изменения показателей биохимического анализа крови при закрытии раны печени сальником, ТахоКомбом и Фторопластом–4 в

эксперименте / В. В. Кудло, Ю. М. Киселевский // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2016. – Т. 54, № 2. – С. 50–54.

5. Место видеолапароскопии в ургентной хирургии при травме органов брюшной полости / С. Н. Стяжкина, Н. А. Пелина, Л. И. Хабибулина [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 3. – С. 63–71.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО И ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

<sup>1</sup>Литвинова Т.М., <sup>2</sup>Косенко И.А., <sup>2</sup>Матылевич О.П., <sup>2</sup>Евмененко А.А.

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и  
медицинский радиологии им. Н.Н. Александрова»

Минск, Беларусь

doctor.litvinova@gmail.com

*Эффективность лечения рака шейки матки IIВ-IVА оценена в 2-х группах пациентов. В 1-й группе использован классический метод химиолучевой терапии, во 2-й – разработанный авторами метод мультимодального лечения, с химиоэмболизацией маточных артерий. Отдаленные результаты лечения во 2-й группе были лучше, чем в 1-й, о чем свидетельствуют показатели 5-летней выживаемости (76,7% против 39,5%).*

**Ключевые слова:** рак; химиотерапия; химиоэмболизация; выживаемость.

## COMPARATIVE EVALUATION OF MULTIMODAL AND CHEMORADIATION TREATMENT OF LOCALLY ADVANCED CERVICAL CANCER

<sup>1</sup>Litvinova T.M., <sup>2</sup>Kosenko I.A., <sup>2</sup>Matylevich O.P., <sup>2</sup>Eymenenko A.A.

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup> N.N.Alexandrov National Cancer Centre of Belarus

Minsk, Belarus

*The effectiveness of treatment for cervical cancer IIВ-IVА Sage was evaluated in 2 groups of patients. In the 1st group, the standard method of chemoradiation therapy was used, in the 2nd – the method of multimodal treatment developed by the authors, with chemoembolization of the uterine arteries. Long-term results of treatment in group 2 were better than in group 1, as evidenced by the 5-year survival rate (76.7% versus 39.5%).*

**Key words:** cancer; chemotherapy; chemoembolization; survival.

Эффективность лечения местнораспространенного рака шейки матки (МР РШМ), основным представителем которого является карцинома IIВ-IVА стадий, до настоящего времени во всем мире невелика, что подтверждает показатель 5-летней выживаемости, варьирующий от 12% до 67%. Более половины женщин погибает от прогрессирования заболевания в первые 3 года наблюдения. Это подтверждено расчетом и оценкой 5- и 10-летней общей наблюдаемой выживаемости (ОНВ) у 7379 пациентов с МР РШМ, первичная информация о которых взята из базы данных Белорусского канцер-регистра. Установлено, что в Беларуси 5-летняя ОНВ при МР РШМ IIВ стадии составляет 60%, III – 30%, IV – 10%, 10-летняя – 45%, 11% и 2% соответственно и зависит от возраста женщины, стадии и гистотипа опухоли [2]. При этом причиной развития рецидивов после сочетанной химиолучевой терапией (СХЛТ) является неадекватность сеансов брахитерапии, а метастазов

– отсутствие химиотерапии. Доказано, что использование дооперационного сеанса брахитерапии и гистерэктомии III типа с двухсторонней сальпингоофорэктомией позволяет снизить число рецидивов до 4,3%, но при этом процент метастазов равен 26,1% [2]. Нерезектабельный рак шейки матки диагностируется в Беларуси в 34,8% случаев [3]. Наличие у пациенток заболеваний, не позволяющих провести адекватную СХЛТ и низкая эффективность проводимой лучевой терапии в стране подтверждают необходимость создания новых современных методов лечения.

Использование перед СХЛТ, либо перед операцией неоадьювантной химиотерапии (НАХТ) показало ее перспективность в повышении эффективности специального лечения МР РШМ [4]. Одним из основных преимуществ НАХТ является возможность добиться резектабельности и удаления опухоли после ее проведения.

**Цель исследования:** оценить отдаленные результаты мультимодального лечения МР РШМ, включающего неоадьювантную химиотерапию с химиоэмболизацией маточных артерий и сравнить полученные данные с эффективностью стандартной сочетанной химиолучевой терапии.

**Материал и методы.** В исследование включены 85 пациенток с МР РШМ, которые были разделены на 2 группы. В контрольной группе (43 женщины) лечение проводили по стандартной методике. В исследуемой группе (42 человека) использовали разработанный в РНПЦ ОМР им. Н.н. Александрова мультимодальный метод. Последний состоял из 2-х или 3-х курсов НАХТ (цисплатин и гемцитабин), только один из которых был дополнен химиоэмболизацией маточных артерий (ХЭМА) гемцитабином или доксорубицином, с последующим сеансом брахитерапии в дозе 10 Гр и операцией гистерэктомией III типа с 2-сторонней сальпингоофорэктомией. В 2-х случаях при прорастании опухолью слизистой мочевого пузыря выполнялась передняя экзентерация таза.

Лечение в контрольной группе проводили по национальным стандартам Беларуси 2012 г. [1]. Оно состояло из дистанционной лучевой терапии (ДЛТ) с введением перед 4-мя сеансами ДЛТ цисплатина в дозе 40 мг/м<sup>2</sup>. От ДЛТ подводилась на малый таз доза в 2 этапа: на первом – 30 Гр, а после перерыва – 20 Гр с блоком и одновременным проведением 6 сеансов брахитерапии по 2 фракции в неделю, дозой в т. А – 5 Гр. В случае отсутствия проходимости цервикального канала, что имело место у 25,6% пациенток после 30 Гр от ДЛТ, после перерыва последняя продолжалась до 50-60 Гр. Обе группы пациенток, контрольная и исследуемая, были сопоставимы по стадиям, гистотипу, степени дифференцировки опухоли и сопутствующим заболеваниям. В исследуемой группе у всех женщин были противопоказания к проведению СХЛТ.

Одним из основных показаний к разработке мультимодального метода послужило наличие у пациенток таких заболеваний, как миома и аденомиоз матки, хроническое воспаление придатков, неудаляемая лапароскопическим путем опухоль яичника и спаечная болезнь, которые способны были привести в результате облучения к пельвиоперитониту и даже перитониту.



В исследуемой группе изучали резектабельность опухоли после химиотерапевтических воздействий, интраоперационные и послеоперационные осложнения. В обеих группах оценивали число возникших после лечения метастазов, рецидивов, а также 3- и 5-летнюю общую наблюдаемую выживаемость (ОНВ), выживаемость свободную от рецидивов (ВСР) и метастазов (ВСМ).

Для статистической обработки полученных данных использовали пакет программ «*Statistica-8*». Выживаемость определялась по методу *Kaplan-Meier*. При сравнении кривых выживаемости использовался тест *Log Rank*. В качестве критического уровня значимости принималось типовое для медицинских исследований значение  $p=0,05$ .

**Результаты исследования.** Вопрос о резектабельности опухоли оценивался с помощью МРТ. Установлено, что после одного курса НАХТ с ХЭМА рак стал резектабельным у одной (2,4%) пациентки, после 2-х – у 29 (69,0%), после 3-х – 12 (28,6%). Для выполнения операции чаще появлялись условия после ХЭМА, выполненной с 2-х сторон (72,4%), чем после окклюзии одной маточной артерии (27,6%). У 40 пациентов была произведена гистерэктомия III типа с двухсторонней сальпингоофорэктомией, у 2-х – передняя экзентерация таза. Длительность хирургического вмешательства в первом случае составила 3ч 45мин, во втором – 6 ч 47мин. Средняя кровопотеря была равна 670 мл. Во время операции обнаружено исчезновение опухолевых инфильтратов в параметральной клетчатке с обеих сторон. Возникшая в этих местах фиброзная ткань затрудняла выделение мочеточников. Интраоперационные осложнения у всех пациентов отсутствовали, а ранних послеоперационных осложнений было всего лишь 5 (11,9%) в виде атонии мочевыводящих путей. В одном случае они сочетались с некроэпителиитом влагалища, в 2-х – лимфатическими кистами.

В течение 5 лет наблюдения отдаленные метастазы были диагностированы у 9 (21,4%) пациентов: в печень, перикард, пупок, по брюшине, в позвоночник, легкие, в забрюшинные лимфатические узлы (у 3-х женщин); рецидивы – у 8 (19,0%): в культе влагалища (6), параметриях (1), малом тазу (1).

Сочетанная химиолучевая терапия в полном объеме была проведена у 32 пациентов, остальным 11 в связи с непроходимостью цервикального канала проведена только ДЛТ с радиосенсибилизацией цисплатиной. После проведенного лечения в течение 5 лет рецидивы возникли у 9 (18,6%) пациентов, а у 20 (46,5%) – метастазы. Показатели выживаемости рассчитывались в целом по группе. Трехлетняя выживаемость составила  $41,9\pm 7,5\%$ , 5-летняя –  $39,5\pm 7,5\%$ . Выживаемость свободная от рецидивов на третьем году наблюдения была равна  $77,7\pm 6,6\%$ , на 5-ом такие же –  $77,7\pm 6,6\%$ . На третьем и пятом годах наблюдения ВСМ была одинакова и составила в контрольной группе  $40,0\pm 7,7\%$ .

При сравнении изученных показателей выживаемости 2-х групп пациентов установлена статистически значимая разница на 3-ем и 5-ом годах по ОНВ ( $p_{Log Rank}<0,01$ ) и ВСМ ( $p_{Log Rank}<0,01$ ).

## **Выводы**

- Применение мультимодального лечения местнораспространенного рака шейки матки с НАХТ и ХЭМА позволяет выполнить радикальную операцию и избежать тяжелых послеоперационных осложнений.
- Использование при лечении МР РШМ мультимодального метода приводит к снижению числа метастазов на 25,4% по сравнению с их количеством, возникших после СХЛТ.
- Разработанный метод лечения местнораспространенного рака шейки матки позволяет увеличить по сравнению с СХЛТ 5-летнюю ОНВ на 39,5%, ВСМ – на 47,0%.

## **Список литературы**

1. Косенко И.А., Матылевич О.П. Рак шейки матки (С53). Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований. Сборник научных статей. – 2012. – С. 266-277.
2. Косенко, И.А. Новые возможности хирургического лечения пациенток с первично нерезектабельным раком шейки матки / И.А. Косенко, Т.М. Литвинова, О.П. Матылевич // Сибирский онкологический журнал. – 2016. – Т. 15, № 1. – С. 44-48.
3. Рак в Беларуси: цифры и факты. Анализ данных Белорусского канцер-регистра за 2009-2018 гг. / [А. Е. Океанов и др. ; под ред. О Г. Суконко]. – Минск : Национальная библиотека Беларуси, 2019. – 422 с.
4. Teranae, M. Sirtuin1 expression predicts the efficacy of neoadjuvant chemotherapy for locally advanced uterine cervical cancer / M. Teranae, T. Fukuda, T. Wada et al. // Mol. Clin. Oncol. Jan. 2015. Vol. 3, N 1. P. 73-78.

## ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ХРОНИЧЕСКОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ

*Лихачев С.А.<sup>1</sup>, Сидорович Э.К.<sup>2</sup>, Павловская Т.С.<sup>1</sup>, Астапенко А.В.<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup>ГУ «Республиканский научно-практический  
центр неврологии и нейрохирургии»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Минск, Беларусь

*tanya-pavlovskaya@list.ru*

*Публикация посвящена особенностям нейровизуализационных проявлений хронического нарушения мозгового кровообращения у пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от состояния когнитивных функций. Авторами получены новые данные о характеристиках структурной патологии головного мозга по данным магнитно-резонансной томографии у пациентов с различными подтипами недементного когнитивного расстройства при артериальной гипертензии.*

**Ключевые слова:** магнитно-резонансная томография; хроническое нарушение мозгового кровообращения; артериальная гипертензия; когнитивное расстройство.

## SPECIFIC FEATURES OF NEUROIMAGING MANIFESTATIONS OF CHRONIC CEREBRAL CIRCULATION INSUFFICIENCY IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION DEPENDING ON THE COGNITIVE FUNCTIONS STATE

*Likhachev S.A.<sup>1</sup>, Sidorovich E.K.<sup>2</sup>, Pavlovskaya T.S.<sup>1</sup>, Astapenko A.V.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Republican Research and Clinical  
Center of Neurology and Neurosurgery,

<sup>2</sup>Belorussian State Medical University

Minsk, Belarus

*The article deals with the features of neuroimaging manifestations of chronic cerebral circulation insufficiency in the patients with arterial hypertension depending on the cognitive functions state. The authors obtained new data on the characteristics of the structural pathology of the brain according to the data of magnetic resonance imaging in patients with various subtypes of mild cognitive impairment in arterial hypertension.*

**Key words:** magnetic resonance imaging; chronic cerebral circulation insufficiency; arterial hypertension; cognitive impairment.

**Введение.** В основе опосредованного артериальной гипертензией (АГ) церебрального повреждения лежат структурно-функциональные изменения сосудов микроциркуляторного звена [1]. Ведущими нейровизуализационными признаками поражения микрососудов головного мозга, признанными международными экспертами в качестве диагностических для церебральной микроангиопатии (критерии STRIVE) и доказавшими свою клиническую значимость являются: гиперинтенсивность белого вещества (ГИБВ), лакуны,

расширенные периваскулярные пространства (рПВП), церебральные микрокровоизлияния (ЦМК) и атрофия нервной ткани [2]. До настоящего времени не установлено, какие проявления церебральной микроангиопатии ассоциированы с возникновением различных подтипов недементного КР при АГ, что определяет целесообразность проведения дальнейших исследований в данном направлении.

**Цель.** Изучить особенности нейровизуализационных проявлений хронического нарушения мозгового кровообращения (ХНМК) у пациентов с АГ в зависимости от состояния когнитивных функций (КФ).

**Материалы и методы.** В исследование включено 170 лиц с АГ 1 и 2 степени, из них 22,4% (n=38) не получали антигипертензивную терапию, 30,6% (n=52) получали ее нерегулярно, 47,0% (n=80) не достигали целевых уровней артериального давления на фоне проводимого лечения, в том числе 128 пациентов с наличием ХНМК I стадии (54 мужчины и 74 женщины в возрасте 57,0 [51,0; 63,0] лет) и 42 пациента (19 мужчин и 23 женщины в возрасте 55,0 [45,0; 63,0] лет) без признаков ХНМК.

Нейропсихологическое тестирование осуществлялось при помощи краткой шкалы оценки психического статуса (MMSE), Монреальской шкалы оценки КФ (MoCA) и Карты экспресс-оценки КФ (инструкция МЗ РБ 085-0612) [3]. Диагностика недементного когнитивного расстройства (КР) сосудистого генеза (Vascular Mild Cognitive Impairment) осуществлялась с учетом критериев, R. Petersen, а также критериев Американской кардиологической ассоциации/Американской ассоциации инсульта и международного общества сосудистых поведенческих и когнитивных расстройств.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга проводилась на аппарате Discovery MR 750W 3,0T (General Electric) с соблюдением стандартного протокола исследования. Для определения степени выраженности ГИБВ использовалась визуальная шкала Fazekas, предполагающая трехступенчатую оценку распространенности изменений в перивентрикулярных и глубинных отделах головного мозга. При оценке рПВП учитывалось их количество на уровне базальных ганглиев и в глубинных отделах белого вещества согласно шкале MacLulich. Наличие ЦМК выявлялось при помощи импульсной последовательности взвешенной по магнитной восприимчивости SWAN. Для оценки состояния желудочковой системы головного мозга измерялась ширина III желудочка на уровне шишковидного тела и рассчитывался коэффициент Хукмана. Оценка состояния субарахноидальных пространств производилась путем измерения максимальной ширины межполушарной щели, латеральной (Сильвиевой) и центральной борозды. Также оценивались количество и локализация лакун.

**Результаты и обсуждение.** С учетом суммарного количества баллов использованных шкал глобальной оценки КФ когнитивный дефицит, соответствующий критериям недементного КР, обнаружен у 67 пациентов с ХНМК. При анализе состояния отдельных когнитивных доменов у них обнаружен мультидоменный неамнестический тип КР. У 61 пациента с ХНМК интегральный показатель шкал глобальной оценки КФ был в пределах условной нормы, однако имел место когнитивный дефицит в одном домене

(исполнительские функции/внимание), что согласно международным критериям диагностики соответствовало однодоменному неамнестическому КР.

При проведении МРТ головного мозга пациентов с мультидоменным неамнестическим КР от лиц с АГ без КР отличали значимо большее количество рПВП на уровне базальных ганглиев ( $p=0,004$ ) и в глубинных отделах белого вещества ( $p=0,003$ ), распространенность ГИБВ в перивентрикулярных ( $p=0,012$ ) и глубинных отделах ( $p=0,004$ ) головного мозга, ширина III желудочка ( $p=0,0003$ ), а также значение коэффициента Хукмана ( $p=0,025$ ). У лиц с однодоменным неамнестическим КР обнаружено достоверно большее количество рПВП на уровне базальных ганглиев ( $p=0,049$ ), распространенность ГИБВ в глубинных отделах головного мозга ( $p=0,03$ ) и ширина III желудочка ( $p=0,044$ ) в сравнении с пациентами с АГ без КР. Достоверных различий между лицами с различными подтипами недементного КР и пациентами с АГ без КР по количеству ЦМК, ширине межполушарной щели, латеральной (Сильвиевой) и центральной борозды выявлено не было ( $p>0,05$ ).

Полученные данные свидетельствуют о более выраженных структурных изменениях головного мозга у пациентов с мультидоменным подтипом недементного КР по сравнению с лицами с однодоменным когнитивным дефицитом.

### Список литературы

1. Kelly, D. M. Blood pressure and the brain: the neurology of hypertension / D. M. Kelly, P. M. Rothwell // Practical Neurology. – 2020. – Vol. 20, № 2. – P. 100–108.
2. Neuroimaging standards for research into small vessel disease and its contribution to ageing and neurodegeneration / J. M. Wardlaw [et al.] // Lancet Neurology. – 2013. – Vol. 12, № 8. – P. 822–838.
3. Метод оценки нарушений когнитивных функций в ранней диагностике сосудистой деменции : инструкция по применению № 085-0612 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 28.09.2012 / Э. К. Сидорович, М. Н. Дымковская, С. А. Лихачев, О. А. Скугаревский, С. А. Игумнов, В. Г. Обьедков, В. В. Кот, Н. А. Наумовская, М. А. Щуревич. – Минск, 2012. – 13 с.



## МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ КОМОРБИДНЫХ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Лицкевич Л.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*LarysaLitskevich@tut.by*

*Публикация посвящена основным результатам исследования коморбидных кардио-респираторных нарушений при ХОБЛ, научно обосновано использование нормоксической баротерапии в комплексном лечении и реабилитации таких пациентов. Применение метода нормоксической баротерапии (НБ) обеспечивает стойкий лечебный эффект при основном и сопутствующих заболеваниях, повышает уровень адаптационных возможностей пациентов. Развитие долговременного кумулятивного эффекта за счет обновления в течение 8-12 сеансов поврежденных клеточных митохондрий позволяет снизить проявления дыхательной недостаточности, стабилизировать рН артериальной крови на уровне 7,35 – 7,4 и наполовину снизить количество обострений патологического процесса в течение года.*

**Ключевые слова:** *хроническая обструктивная болезнь легких, коморбидные кардио-респираторные нарушения, комплексное лечение, реабилитация, нормоксическая баротерапия.*

## MEDICAL REHABILITATION OF COMORBID CARDIOVASCULAR DISORDERS IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE IN THE REPUBLIC OF BELARUS

*Litskevich L.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Publication is devoted to the main results of the study of comorbide cardio-respiratory disorders at COPD, scientific justified the use of normoxic barotherapy in the complex treatment and rehabilitation of such patients. The use of the Normoxic Barotherapy method (NB) provides a persistent therapeutic effect with main and related diseases, increases the level of adaptive capabilities of patients. The development of a long-term cumulative effect by updating for 8-12 sessions of damaged cell mitochondria makes it possible to reduce the manifestations of respiratory failure, stabilize the pH of arterial blood at the level of 7.35 - 7.4 and half reduced the number of exacerbations of the pathological process during the year.*

**Keywords:** *chronic obstructive pulmonary disease, comorbide cardio-respiratory disorders, comprehensive treatment, rehabilitation, normoxic barotherapy.*

**Введение.** Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) неуклонно прогрессирующее заболевание, приводящее к инвалидизации и смертности лиц трудоспособного возраста; характеризуется хроническим воспалением дыхательных путей, которое связано с патологической реакцией лёгких на вредоносные частицы и газы [1]. Нарушение соотношения протеолитических

ферментов и антипротеаз, дефекты антиоксидантной защиты легких усугубляют повреждение и приводят к формированию эмфиземы, прогрессированию ХОБЛ и развитию коморбидных заболеваний со стороны сердечно сосудистой системы [2]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в настоящее время ХОБЛ в умеренной и тяжелой форме страдают 65 миллионов человек. Согласно прогнозам, к 2030 году ХОБЛ станут 3 ведущей причиной смертности во всем мире [3, 4]. В Республике Беларусь зарегистрировано более 43670 пациентов с ХОБЛ [5]. Метод НБ увеличивает скорость насыщения гемоглобина кислородом (до 100%), активизирует тканевое дыхание на уровне митохондрий с высвобождением энергии для клетки, тем самым обеспечивая стойкий лечебный эффект при основном и сопутствующих заболеваниях (атеросклероз, артериальная гипертензия, сахарный диабет, неврологические заболевания, тревожность, депрессия), повышает уровень адаптационных возможностей пациентов с бронхообструктивными заболеваниями легких (профилактика простудных заболеваний, улучшение успеваемости и повышение стрессоустойчивости у детей и взрослых)[6].

**Цель:** выявить кардио-респираторные нарушения при ХОБЛ и изучить эффективность применения нормоксической баротерапии (НБ) в комплексном лечении таких пациентов.

**Материалы и методы.** Для решения цели и задач настоящего исследования был проведен комплекс инструментальных методов исследования (бодиплетизмография, ЭКГ, ЭхоКГ, тест с 6-минутной ходьбой, лабораторные методы исследования –общий и биохимический анализ крови). Пациенты сравниваемых групп были сопоставимы по возрасту, индексу массы тела. Пациентам основной и контрольной группы проводилась базисная терапия основного заболевания согласно клиническим протоколам диагностики и лечения болезней органов дыхания. Проведение основного или поддерживающего курса медикаментозного лечения ХНБ включало согласно клиническим протоколам диагностики и лечения болезней органов дыхания: антибактериальные лекарственные средства, ингаляционные противовоспалительные лекарственные средства, дыхательную гимнастику, тренировку дыхательной мускулатуры, дозированную ходьбу.

Пациентам основной группы дополнительно проводилась НБ в камере Vitaeris-320, в которой создавались режимы гипербарии (4 psi) и нормоксии (35% кислорода во вдыхаемом воздухе) по следующей схеме: компрессия 5-6 мин., экспозиция 40 мин., декомпрессия в течение 5-10 мин. Длительность курса – 7-10 сеансов, количество курсов - 2 раза в год.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием программы Statistica 6.0. Достоверность различий между двумя независимыми выборками определяли методами непараметрической статистики.

В исследование были включены 45 человек, в том числе: 20 пациентов с ХОБЛ (основная группа ) и 25 пациентов с хроническим необструктивным бронхитом (ХНБ) (группа сравнения). Основная группа (ОГ) – 20 пациентов с ХОБЛ, в т.ч. мужчин - 13 (65,0%), женщин - 7 (35,0%) в возрасте от 21 до 69 лет, средний возраст -  $59,7 \pm 1,72$  года. Длительность болезни пациентов

составила  $14,8 \pm 4,5$  года. Пациенты основной группы курили 10 человек (50%), индекс курящего человека составил  $14,3 \pm 3,5$  пачек/лет, стаж курения –  $17,2 \pm 3,8$  лет; не курили 10 человек (50%). Все пациенты (100%) предъявляли жалобы на усиление одышки, 12 чел. (60,0%) - на кашель с увеличением объема мокроты. Контрольная группа (КГ) – 25 пациентов с ХНБ, в т.ч. мужчин - 5 (20,0%), женщин - 20 (80,0%), средний возраст  $50,3 \pm 2,6$  года. Длительность болезни пациентов составила  $4,7 \pm 1,4$  года. Средний стаж курения -  $6,2 \pm 3,6$  лет, индекс курящего человека -  $3,4 \pm 2,9$  пачек/лет. Пациенты предъявляли жалобы на усиление одышки - 20 чел. (80,0%), на кашель с увеличением объема мокроты - 19 чел. (76,0%).

**Результаты исследования.** Установлено, что у пациентов основной группы преобладают: тяжелое течение заболевания, экспираторная одышка, малообратимая бронхиальная обструкция, эмфизема дыхательных путей, что сопровождается хронической дыхательной недостаточностью на фоне умеренных нарушений газообмена. Результаты комплексного исследования функции внешнего дыхания, а также гемодинамических параметров малого круга кровообращения свидетельствуют о наличии легочной артериальной гипертензии у пациентов с тяжелым течением ХОБЛ на фоне малообратимой бронхиальной обструкции, наличии экспираторной одышки, признаков эмфиземы легких. У пациентов с обострением ХОБЛ тяжелого течения установлено повышение лейкоцитов до  $12,9 \pm 3,6 \cdot 10^9$  кл/л, СОЭ до  $15,2 \pm 3,3$  мм/ч, С-реактивного протеина до  $6,3 \pm 2,1$  г/л, что подчеркивало наличие активного воспалительного процесса как в дыхательных путях, так и в сосудистом компоненте, что наряду с умеренной гиперхолестеринемией (уровень его выше  $6,5$  ммоль/л) у этих пациентов является предрасполагающим фактором развития атеросклероза коронарных артерий и может являться маркером как артериальной, так и легочной артериальной гипертензии.

Различия между значениями показателей ДЛА сист. в основной и контрольной группах пациентов были статистически значимыми ( $p < 0,05$  при сравнении с контролем) и достигали значений  $32,1 \pm 1,2$  ммНг и  $28,1 \pm 1,6$  ммНг соответственно. Данное наблюдение подчеркивает наличие легкой легочной артериальной гипертензии у пациентов основной группы и группы сравнения. Это сопровождается хронической дыхательной недостаточностью и умеренными нарушениями газообмена и проявляется, в основном, при физической нагрузке, либо ходьбе. При прогрессировании болезни у пациентов с происходит постепенное снижение толерантности к физической нагрузке. Пройденная дистанция в тесте с 6-минутной ходьбой у пациентов с ХОБЛ составила  $60,7 \pm 0,6\%$  от долж., что подчеркивало факт развития умеренных ограничений мобильности у пациентов основной группы.

Применение НБ у пациентов основной группы с ХОБЛ приводит к достоверному улучшению показателей сердечно-сосудистой системы организма: достоверно на 3,3% снижается ДАД (с  $81,05 \pm 0,7$  мм рт.ст. до  $78,4 \pm 0,6$  мм рт.ст.,  $p < 0,01$ ); на 6,8% - гемоглобин (с  $147,2 \pm 1,7$  г/л до  $137,2 \pm 1,7$  г/л,  $p < 0,01$ ), на 2,0% повышается SpO<sub>2</sub> (с  $93,9 \pm 2,1\%$  до  $95,8 \pm 0,9\%$ ,  $p < 0,05$ ).

**Выводы.** В ходе выполнения настоящего исследования были получены данные, которые позволили дать клинико-функциональное обоснование

использования нормоксической баротерапии в комплексном лечении пациентов с ХОБЛ.

Установлено, что применение НБ у пациентов с ХОБЛ является причиной улучшения микроциркуляции, стабилизации сатурации артериальной крови, улучшения насыщения тканей кислородом и, как следствие, уменьшения артериальной вазоконстрикции.

Предпосылками использования НБ в комплексном лечении и реабилитации ХОБЛ с кардиоваскулярной коморбидностью является положительное влияние процедур на дыхательную и сердечно-сосудистую систему, снижение хронической дыхательной недостаточности за счет повышения парциального давления кислорода в зоне ишемии, что в считанные минуты восстанавливает поступление кислорода в ткани организма и образование энергии в виде АТФ. Своевременная ликвидация гипоксии, улучшение тканевого дыхания и энергообеспечения клеток позволяет снизить проявления дыхательной недостаточности, стабилизировать РН артериальной крови на уровне 7,35 – 7,4 и является важным механизмом в устранении рефлекторной вазоконстрикции, что способствует стойкому снижению артериального давления и давления в легочной артерии.

Реабилитация в комплексе с НБ может быть применена у пациентов с обструктивными заболеваниями легких для улучшения адаптивных способностей организма, повышения физической работоспособности, а также восстановления тканевого дыхания и нарушенной микроциркуляции при последствиях ишемии. и позволяет наполовину снизить количество обострений патологического процесса в течение года.

### **Список литературы.**

1. [http://www.goldcopd.org/uploads/users/files//GOLD\\_Report2011\\_Russian.pdf](http://www.goldcopd.org/uploads/users/files//GOLD_Report2011_Russian.pdf)
2. Mechanisms of development oxidative stress and progression chronic respiratory failure in patients with COPD. Litskevich L.V., Lapteva I.M., Juk O. N. // *Europ. Respiratory J. : abstracts of the 19th ERS Annual Congress, Vienna, Sept. 12–16 2009 / Europ. Respiratory Society ; ed.: J. Peter [et al.]. – Vienna, 2009. – Vol. 34. – Suppl. 53. – P. 4479. – S. 1435.*
3. Информационный Бюллетень Воз №307; Май 2011 г.
4. Кадушкин А.Г, Таганович А.Д, Лаптева И.М. Эпидемиологические особенности хронической обструктивной болезни легких у городских жителей Республики Беларусь // *Здравоохранение 2018; №7. – С. 21-25.*
5. Давидовская Е.И. В группе риска пациенты с астмой и ХОБЛ // *Медицинский вестник. –2020. – №16.*
6. Казанцева Н.В., Щербакова Н.А. Динамика почечного кровотока у больных артериальной гипертонией при применении нормоксической баротерапии // *1-й Национальный конгресс терапевтов : тез. докл. -Москва, 2006, С. 256.*



## **ВЛИЯЕТ ЛИ НАЛИЧИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА НА ВЫРАЖЕННОСТЬ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ?**

*Макаревич А.Э., Почтавец А.Ю.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*makae.bsmtu@gmail.com*

*ХОБЛ – заболевание, связанное с возрастом и низко градуированным системным воспалением (СВ), резко усиливающимся в периоды гетерогенных (по триггерам и течению) обострений. Разные фенотипы ХОБЛ могут быть возможной причиной гетерогенности и частоты ее системных проявлений. Так, легочная гипертензия (ЛГ) (среднее давление в легочной артерии - ср. ДЛА >25 мм рт ст) встречается в ~5-40% случаев; а сахарный диабет 2 типа (СД<sub>2</sub>) – в 10-15%. На разных этапах формирования ХОБЛ вероятность возникновения внелегочной патологии – разная. Целью нашего исследования было: оценить выраженность ЛГ посредством чрезкожной доплерографии правой яремной вены (ЧДПрЯВ) у пациентов ХОБЛ с наличием СД, по сравнению с пациентами, страдающими только ХОБЛ, а также выявить ассоциацию тяжести ЛГ с комбинацией ХОБЛ и СД. Нами обследовано 150 пациентов, из них: ХОБЛ (n=40; легкая/умерен/тяжелая форма - 30/40/30% соответственно), комбинация ХОБЛ и СД<sub>2</sub> (n=55; 36/36/28%); ХОБЛ и СД<sub>1</sub> (n=15; легкая форма -100%), СД<sub>2</sub> (n=40), а также здоровые (n=30). Выявлено, что уровень ср. ДЛА было достоверно выше при сочетании ХОБЛ и СД<sub>2</sub>, по сравнению с пациентами, страдавшими только ХОБЛ. Причем как по данным ЧДПрЯВ (позволявшей оценить ср. ДЛА у пациентов, даже с выраженной эмфиземой легких), так и стандартной эхокардиографии, - величины ср. ДЛА достоверно не отличались. Анализ показал, что по мере прогрессирования ХОБЛ повышалось и ср. ДЛА, в большей степени при комбинации ХОБЛ средней тяжести-тяжелой и СД<sub>2</sub>, по сравнению с пациентами аналогичной ХОБЛ по степени тяжести.*

***Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких, сахарный диабет, коморбидность, легочная гипертензия.*

## **DOES THE PRESENCE OF DIABETES MELLITUS AFFECT THE SEVERITY OF PULMONARY HYPERTENSION IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE?**

*Makarevich A.E., Pochtavcev A.Y.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*COPD is a disease associated with age and low-grade systemic inflammation, which sharply increases during the periods of heterogeneous (according to triggers and course) exacerbations. Different phenotypes of COPD may be a possible cause of heterogeneity and the frequency of its systemic manifestations. Thus, pulmonary hypertension (PH) (mean pressure in the pulmonary artery - mPAP > 25 mm Hg) occurs in ~ 5-40% of cases and type 2 of diabetes mellitus (DM<sub>2</sub>) - in 10-15%. The possibilities of extrapulmonary pathology is different at different stages of COPD*



*development. The aim of our study was to assess the severity of PH by percutaneous Doppler ultrasound of the right jugular vein (RJV) in COPD patients with diabetes vs. the patients with only COPD as well as to identify the association of PH severity with a combination of COPD and DM. We examined 150 patients, including: COPD (n = 40; mild / moderate / severe form - 30/40/30% respectively), a combination of COPD with DM<sub>2</sub> (n = 55; 36/36/28%); COPD with DM<sub>1</sub> (n = 15; mild form -100%), DM<sub>2</sub> (n = 40) as well as healthy (n = 30). It was revealed that the mPAP level was significantly higher in patients with COPD+DM<sub>2</sub> vs. one with only COPD. The values of mPAP did not significantly differ both according to the data of RJV (which made it possible to estimate mPAP in patients, even with severe lung emphysema) and standard echocardiography. The analysis showed that the mPAP was increased as COPD progressed. Thus PH was detected to a greater degree in patients with a combination of moderate-severe COPD and DM<sub>2</sub> vs. the patients with a similar COPD according to severity.*

**Key words:** *chronic obstructive pulmonary disease, diabetes mellitus, comorbidity, pulmonary hypertension.*

ХОБЛ – заболевание, связанное с возрастом и низко градуированным СВ, резко усиливающимся в период гетерогенных (по триггерам и течению) обострений. Компоненты СВ (оксидантный стресс, повышение в циркуляции воспалительных цитокинов и острофазовых белков, патология клеток, циркулирующих в кровотоке могут быть ответственными за ускоренное снижение легочной функции, усиление одышки, а также за нежелательные системные внелегочные эффекты (с поражением разных органов) (1-2). Разные фенотипы ХОБЛ могут быть возможной причиной гетерогенности и частоты ее системных проявлений. На разных этапах формирования ХОБЛ вероятность возникновения внелегочной патологии – также разная. Так, ЛГ встречается в ~5-40% случаев; а СД<sub>2</sub> – в 10-15%. ЛГ может появляться или усиливаться в период нагрузки у пациентов легкой-средней тяжести ХОБЛ. Наличие ЛГ ухудшает газообмен, усиливает одышку и способствует развитию сердечной недостаточности. Хроническая гипоксемия и СВ вызывают ремоделирование легочных сосудов и усиливают эффекты табачного дыма по мере прогрессирования ХОБЛ. Вклад гипоксической вазоконстрикции в нарушение соотношения вентиляция/перфузия (и позднее - в формирование ЛГ) более выражен при легкой ХОБЛ, чем при тяжелой.

При ХОБЛ также повышена частота сопутствующего СД (3), которая коррелировала с повышенным индексом массы тела и наличием других фоновых заболеваний, - предполагая, что ХОБЛ и СД являются общей мишенью для СВ. ХОБЛ может повышать риск развития СД посредством: СВ, курения и лечения периодическими курсами системных ГК (сГК) во время обострения болезни. Но такую связь нельзя объяснить высокими дозами длительно принимаемых ингаляционными ГК (иГК), так как у пациентов легкой ХОБЛ и ранее не принимавших ГК, также повышен риск развития СД (4). В свою очередь, СД также оказывает негативный эффект на ряд патофизиологических механизмов прогрессирования ХОБЛ, - ухудшая: газообмен (за счет микроангиопатии, утолщения базальной мембраны легочных

капилляров и потери альвеолярного микрососудистого ложа), функционирование эндотелия и респираторных мышц (повышается чувствительность к гипоксии) (5-6). Так, уже при метаболическом синдроме выявлен рост провоспалительных цитокинов в крови, стимулирующих развитие инсулинорезистентности (блокируя сигнал через инсулин-рецепторы) и СД<sub>2</sub>.

Целью нашего исследования было: оценить выраженность ЛГ посредством чрезкожной доплерографии правой яремной вены (ЧДПрЯВ) у пациентов ХОБЛ с наличием СД, по сравнению с пациентами, страдающими только ХОБЛ, а также выявить ассоциацию тяжести ЛГ с комбинацией ХОБЛ и СД. Нами обследовано 150 пациентов, из них: ХОБЛ (n=40; легкая/умерен/тяжелая форма - 30/40/30% соответственно), комбинация ХОБЛ и СД<sub>2</sub> (n=55; 36/36/28%); ХОБЛ и СД<sub>1</sub> (n=15; легкая форма -100%), СД<sub>2</sub> (n=40), а также здоровые (n=30).

Среди лиц, страдающих ХОБЛ преобладали курящие мужчины с избыточным весом. Большая часть из них при госпитализации имели умеренное-тяжелое обострение болезни и ранее амбулаторно лечились ингаляционными: длительного действия холинолитиками или  $\beta_2$ -агонистами, иногда в комбинации с ИГК (в средних дозах) и редко - сГК, обычно только во время стационарного лечения обострения болезни. Длительное применение средних доз ингаляционных бронхолитиков не было связано с гипергликемией и риском развития СД.

Как видно из данных табл. 1, уровень ср. ДЛА было достоверно выше при сочетании ХОБЛ и СД<sub>2</sub>, по сравнению с пациентами, страдавшими только ХОБЛ. Причем как по данным ЧДПрЯВ (позволявшей оценить ср. ДЛА у пациентов, даже с выраженной эмфиземой легких), так и стандартной эхокардиографии, - величины ср. ДЛА достоверно не отличались.

Таблица 1. Ср. ДЛА по данным ЧДПрЯВ и стандартной ЭхоКГ (X±Sd)

ср. ДЛА (мм рт ст)	Контроль	ХОБЛ+СД <sub>2</sub>	ХОБЛ	СД <sub>2</sub>	ХОБЛ+СД <sub>1</sub>
ЧДПрЯВ	17.0±2.0 (n=30)	34.2±3.6 <sup>*, Δ, #, □</sup> (n=55)	30.3±3.0 <sup>*</sup> (n=40)	17.0±2.1 (n=30)	18.8±1.5 (n=15)
Стандар-тная ЭхоКГ	16.0±2.0 (n=30)	32.0±3.4 <sup>*, Δ, #, □</sup> (n=45)	29.0±3.0 <sup>*</sup> (n=34)	17.0±2.0 (n=30)	18.0±1.0 (n=15)

\* - p<0.05 относительно контроля; Δ - p<0.05 относительно СД<sub>2</sub>; # - p<0.05 относительно ХОБЛ; □ - p<0.05 относительно ХОБЛ+СД<sub>1</sub>

Анализ показал (табл. 2), что по мере прогрессирования ХОБЛ повышалось и ср. ДЛА, в большей степени при сочетании ХОБЛ средней тяжести-тяжелой и СД<sub>2</sub>.

Таким образом, анализируя полученные нами данные, можно сделать постулировать, что СД негативно влиял на легочную гемодинамику у пациентов ХОБЛ. Так, ср ДЛА было выше у пациентов при сочетании средней тяжести-тяжелой ХОБЛ и СД<sub>2</sub>, по сравнению с пациентами аналогичной ХОБЛ по степени тяжести.

Таблица 2. Динамика ср. ДЛА, согласно ЧДПрЯВ у пациентов разной степени тяжести ХОБЛ (X±Sd)

Показатель	Легкое ХОБЛ+СД <sub>2</sub> (n=20)	Средней тяжести - тяжелое ХОБЛ+СД <sub>2</sub> (n=35)	Легкое ХОБЛ (n=12)	Средней тяжести-тяжелое ХОБЛ (n=28)
ср. ДЛА (мм рт ст)	18.0±1.0	38.5±5.0*.*.*.*	18.0±1.2	34.0±4.0*.*

\* - p<0.05 относительно легкой ХОБЛ+СД<sub>2</sub>; \*\* - p<0.05 относительно легкой ХОБЛ; \*\*\* - p<0.05 относительно средней тяжести и тяжелой ХОБЛ

### Список литературы

1. Авдеев С.Н. Системные эффекты ХОБЛ. // Врач.2006; 12: 3-8.
2. Gan W. et al. Association between COPD and systemic inflammation: a systemic review// Thorax. 2004. 59: 574-580.
3. Garcia-Rio F. et al. Systemic effects of COPD//Respiratory Research. 2010. 11 (1): 63-78.
4. Faul J. et al. The effect of an inhaled corticoids on glucose control in type 2 diabets// Clin Med Res. 2009: 7 (1-2):14-21.
5. Rogliani P. et al. Diabetes mellitus among outpatients with COPD attending a university hospital//Acta Diabetol. 2014;51: 933-940.
6. Cazzala M. et al. High glucose enhances responsiveness of human airways smooth muscle via Rho/Rock pathway// Am J respire Cell Mol Biol. 2011; 47(4):509-516.

## **ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ ПНЕВМОНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА КАК ОБЩЕВРАЧЕБНАЯ ПРОБЛЕМА**

**Макаревич А.Э.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*makae.bsmtu@gmail.com*

*Внебольничная пневмония (ВБП) у пожилых является важной проблемой для курирующих их врачей разного профиля. Ее развитию способствуют: возрастные изменения в иммунной системе, наличие хронической патологии, резко сниженный питательный статус, курение и злоупотребление алкоголем. В ходе обследования этих пациентов часто выявляют не типичные: симптоматику ВБП, изменения рентгенологических и лабораторных данных. Все это затрудняет своевременную постановку правильного диагноза и повышает в последующем летальность.*

**Ключевые слова:** *внебольничная пневмония, полиморбидность, факторы риска, пожилой возраст.*

## **COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN ELDERLY AND SENILE PATIENTS AS A GENERAL MEDICAL PROBLEM**

**Makarevich A.E.,**

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Community-acquired pneumonia (CAP) in the elderly patients is an important clinical problem for various physicians who supervise them. The following factors are predisposed to CAP development: age-related changes in the immune system, a presence of chronic pathology, reduced nutritional status, smoking and alcohol abuse. Often, not typical symptoms, changes in radiological and laboratory data of CAP are detected. All it complicates the timely establishment of a correct CAP diagnosis and subsequently increases mortality.*

**Key words:** *community-acquired pneumonia, polymorbidity, risk factors, advanced age.*

С увеличением продолжительности жизни проблема ВБП приобрела важное медико-социальное значение. Так, госпитализация пожилого с ВБП обычно связана с высокими затратами вследствие: развития осложнений, декомпенсации сопутствующей патологии, необходимости консультаций смежных специалистов и интенсивной терапии (1). Учитывая постарение населения, врачи разного профиля должны иметь необходимые знания по особенностям ее ведения у этого контингента пациентов (2-4) Так, нетипичная клиника ВБП может вызывать затруднения в ее диагностики у 25% дееспособных пациентов и в 2 раза выше - у недееспособных больных.

К факторам, влияющим на заболеваемость ВБП, относят (3-4): возраст (у пациентов >65 лет ее частота >25/1000); место проживания - свой дом, длительное пребывание в стационаре или в доме престарелых (пребывание в нем в 4 раза повышает риск развития ВБП; причем она чаще возникает у лежащих или плохо передвигающихся лиц); полиморбидность (особенно

наличие хронических болезней органов дыхания, повышающих риск развития ВБП в 3 раза), проводимое лечение, питательный и психический статус пациента. Смертность от ВБП у пожилых в 10 раз выше, чем в других возрастных группах. Частые причины летальности у лиц пожилого возраста, страдающих ВБП – наличие сопутствующих заболеваний: кардиальная и мозговая патология, онкологические болезни, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), грипп, сахарный диабет (СД), хроническая болезнь почек (ХБП) и алкогольная интоксикация.

Частые факторы риска (ФР) развития ВБП у пожилых:

– нарушения иммунного ответа. Особенно у пациентов, леченных глюкокортикоидами (ГК), НПВС или цитостатиками;

- длительный прием ряда лекарственных средств: снижающих иммунный ответ, а также  $\beta$ -адреномиметиков и теофиллина, - уменьшающих тонус нижнепищеводного сфинктера (благоприятствуя появлению немой аспирации). Хроническое лечение ГК способствует развитию остеопороза у пожилых, приводящего к переломам ребер (чаще) и шейки бедра. Боль, которая им сопутствует, может нарушать нормальную вентиляцию и затруднять отделение мокроты. Антациды, блокаторы протонной помпы и  $H_2$ -гистамина, - уменьшают кислотность желудочного сока (уже исходно пониженную у пожилых), - благоприятствуя колонизации верхних дыхательных путей  $Gr^{(-)}$  флорой. Этому же способствует частая терапия антибиотиками широкого спектра действия;

- наличие выраженной системной патологии способной модифицировать течение ВБП и влиять на проводимое лечение: лимфомы, лейкоз, онкологические болезни, тяжелые бронхиальная астма или ХОБЛ, СД, ХБП, кардиологические болезни, инфекция мочевых путей (источник системной инфекции), патология ЦНС, нарушение глотания (вследствие ЛОР или неврологической патологии) и алиментарное истощение.

– гиподинамия (особенно длительный постельный режим в послеоперационном периоде) создает локальные условия для появления госпитальной пневмонии в стационаре; длительная госпитализация;

– плохая гигиена полости рта, наличие зубных протезов, патология зубов (не леченый кариес, пародонтоз) и их потеря, нарушение чувствительности ротоглотки и орофарингеальной координации, - благоприятствуют дисфагии и колонизации болезнетворными микробами полости рта;

– плохое питание (и связанные с этим - гипоальбуминемия, гиповитаминоз и обезвоживание), курение и злоупотребление алкоголем.

У пожилых лиц выявляется высокое число вирусных респираторных инфекций, в том числе и COVID-19. Обычная микрофлора, вызывающая нетяжелую ВБП у пожилых – пневмококк и гемофильная палочка (среди пребывающих в домах престарелых дополнительно и  $Gr^{(-)}$  бактерии), а внутрибольничную пневмонию - кишечная и сине-гнийная палочки, золотистый стафилококк, ацинетобактер и энтеробактер (5). Аспирационная пневмония в амбулаторных условиях (в результате нарушения механизмов глотания и защиты бронхов) обычно вызвана бактериями, живущими в полости рта у пожилых пациентов, длительно страдающих кариесом и пародонтозом.



Пожилой возраст может негативно влиять на: качественный сбор жалоб и данных анамнеза, объективное обследование пациента и на результаты дополнительных исследований (6). Ухудшение общего состояния, заметное снижение физической активности, внезапная утрата навыков самообслуживания и необъяснимые падения – нередко предшествуют развитию ВБП. Ее клиническое течение у пожилых - разное (часто нет классических проявлений), хотя и имеет свои некоторые клинические малоспецифичные особенности. Это - нередкое отсутствие острого начала и болевого синдрома, скудость симптоматики (могут доминировать недомогание, слабость, отсутствие аппетита, сухой язык), слабо выраженные лихорадка и изменения лейкоцитарной формулы, внезапное появление или прогрессирование дыхательной или сердечной недостаточности или обострение сопутствующих болезней, проявления которых могут доминировать в клинической картине. Иногда ВБП протекает атипично и, например, может проявляться симптомами со стороны ЦНС (заторможенность, нарушение сознания, изменения психики и т. д.).

В целом частота симптомов (нередко комбинирующихся) у пожилых, страдающих ВБП - следующая: со стороны системы дыхания – кашель (84%), одышка (66%), плевральная боль (30%); общие неспецифические симптомы - усталость (84%), отсутствие аппетита (64%), лихорадка (53%), дрожь (50%), повышенная потливость (45%), головные (36%) и мышечные боли (25%); нетипичные проявления: психические нарушения, ухудшение психосоматических способностей и сопутствующих хронических заболеваний.

К клиническим особенностям ВБП у пожилых (особенно обезвоженных) следует отнести нередкое отсутствие (или скудость) локальных физикальных и рентгенологических признаков воспаления легочной ткани. ВБП обычно протекает у них на фоне сопутствующих заболеваний (нередко в фазе декомпенсации) и имеет «смазанную» клиническую картину, затрудняющую ее верифицирование и требующую тщательного наблюдения и контроля за пациентом, в том числе и со стороны близких (что иногда невозможно).

Частые диагностические ошибки у пожилых пациентов с ВБП во многом обусловлены наличием у них полиморбидности, которая часто обуславливает нетипичное течение болезни, повышая вероятность осложнений и летальных исходов. На фоне течения ВБП у этого контингента больных часто возникают обострения и декомпенсация имеющихся заболеваний. Так, декомпенсация дисциркуляторной энцефалопатии, заторможенность и дезориентация (из-за тяжелой интоксикации и гипоксемии) могут быть у них первым проявлением ВБП, а иногда привести к ошибочной и трагической диагностике инсульта. В плане дифференциальной диагностики следует учитывать, что ВБП, плохо поддающаяся лечению может, оказаться ТВС легких, маской онкологической или иммунной патологии.

Объективный осмотр пожилого затруднен из-за недостаточной кооперации с ним, наличия других заболеваний или общего тяжелого состояния. При обследовании таких пациентов обычно выявляется выраженное тахипное, тогда как влажные хрипы могут быть обусловлены другой патологией (ХОБЛ) или формироваться после ранее перенесенных заболеваний

легких. Золотой стандарт диагностики ВБП – рентгенография грудной клетки. У пожилого рентгенологического изменения в легких могут появиться с опозданием, а их регрессия также замедленна (по сравнению с симптоматикой). Нередко свежие изменения в легких накладываются на старые, что затрудняет диагностику ВБП. В 25% случаев отмечалась гиподиагностика ВБП (особенно на фоне задержки жидкости как при выраженной ХСН) и большая частота ее деструктивных форм, чем у молодых пациентов. В неясных случаях (когда нет изменений на рентгенограмме легких, но есть подозрение на ВБП) - следует делать КТ легких.

Идентификация этиологического микроба может быть затруднена вследствие сложности с правильным забором мокроты у пожилых, бактериальной колонизацией их полости рта и верхних дыхательных путей. Предположительно судить о возможной этиологии ВБП можно на основе рентгенологических данных. Так, долевая и очаговая инфильтрация характерны для бактериальной ВБП, тогда как сетчатые (интерстициальные) изменения – для вирусной пневмонии или вызванной атипичными микробами. Выраженный рост острофазовых тестов может и не отмечаться у больных этого контингента, а отклонения в биохимических показателях крови могут возникать из-за наложения воспалительного процесса на исходно имеющиеся изменения. Появление лейкоцитоза или лейкопении, анемии, гипоксемии, коагулопатии или рост креатинина, - могут быть маркерами осложнений, связанных с ВБП.

Менеджмент ВБП у пожилых имеет целый ряд особенностей: медико-социальных, экономических и деонтологических. Так, при лечении этих пациентов в домашних условиях необходим тщательный врачебный контроль и активная помощь проживающих вместе родственников (что не всегда возможно). ВБП может способствовать обострению имеющихся заболеваний, которые и сами по себе могут обусловить необходимость стационарного лечения.

### **Список литературы**

1. Юхимец В. и др. Негоспитальная пневмония к у больных пожилого и старческого возраста// *Терапевт.* 2005; 9: 47-51.
2. Rubinsztajn R. Zapalenia płuc w wieku podeszłym// *Terapia.* 2009; 10: 28-33.
3. Prokopowicz D. et al. Kliniczno-społeczne aspekty zakażeń wieku podeszłego// *Med Dydł.* 2007, 16: 96-101.
4. Димов Ф. и др. Пневмония как общеврачебная проблема // *Тер. архив.* 2008, 8: 89-91.
5. Waczuik. L. Urazy u osób w wieku starszym // *Post. Nauk Med.* 2008;12: 793-796.
6. Шепеленко А. Клинико-диагностическая картина внебольничной пневмонии // *Врач.* 2006; 4: 43-46.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСКОЛЬЧАТЫХ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ В РАЗНЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ ТРАВМЫ

*\*Малец В.Л., \*\*Волотовский А.И.*

*\*УЗ «6-я городская клиническая больница» г. Минска,*

*\*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск Беларусь*

*malets\_vl@tut.by, aleksei\_volotovs@mail.ru*

*Произведена оценка отдаленных результатов хирургического лечения оскольчатых внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости в различные сроки после травмы (ранние (до 2-х недель) и поздние (3-4 недели)). Применили вопросник DASH для оценки отдаленных функциональных результатов, а также провели измерение амплитуды движений в лучезапястном суставе (сгибание\разгибание, пронация\супинация, лучевая\локтевая девиация).*

**Ключевые слова:** *лучевая кость; дистальный метаэпифиз; лучезапястный сустав; остеосинтез.*

## RESULTS OF SURGICAL TREATMENT INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES AT DIFFERENT TIMES AFTER INJURY

*\*Malets V.L., \*\*Volotovski A.I.*

*\*6nd Minsk City Clinical Hospital*

*\*\*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The long-term results of surgical treatment intra-articular distal radius fractures were evaluated at various times after the injury (early (up to 2 weeks) and late (3-4 weeks)). The DASH scale was used to evaluate the remote functional results, as well as the measurement of the movement volume in the wrist joint (flexion / extension, pronation / supination, radial / ulnar deviation).*

**Keywords:** *radius bone; distal metaepiphysis; radiocarpal joint; osteosynthesis.*

Перелом дистального метаэпифиза лучевой кости является одной из самых распространенных травм опорно-двигательного аппарата, наиболее частым повреждением верхней конечности [1, 3]. Частота возникновения данной патологии по данным разных авторов составляет от 12 до 36% от всех переломов костей [4].

**Цель исследования:** изучить результаты хирургического лечения оскольчатых внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости в разные сроки после травмы и разработать дифференцированный подход к лечебной тактике вышеуказанных повреждений.

**Материалы и методы.** Нами накоплен опыт оперативного лечения 98 пациентов с оскольчатыми внутрисуставными переломами ДМЭЛК, которые в течение 2015-2019 годов обратились за помощью в Городской клинический центр травматологии и ортопедии УЗ «6-я городская клиническая больница» г. Минска. В зависимости от срока выполнения операции после травмы, пациенты

были разделены на 2 группы: первая группа – до 2-х недель после травмы (58 человек), вторая группа – 3-4 недели после травмы (40 человек). Такое разделение считаем наиболее приемлемым, так как обычно вторичные смещения диагностируют в течении 7 – 10 дней с момента травмы или же уже в более поздние сроки – 3-4 недели, что зачастую совпадает с этапом смены гипсовой повязки. Характеристика групп представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристика групп сравнения пациентов, Me(LQ;UQ), абс.(%).

Признак	Первая группа	Вторая группа
Возраст	54 (47;64)	51(40,61)
Пол:		
мужской	8(14%)	9(22%)
женский	50(86%)	31(78%)
Всего	58	40

Группы сопоставимы между собой по полу ( $\chi^2=0,03$ ,  $p=0,940$ ) и возрасту ( $U= 1468$ ,  $p=0,565$ ). Для определения типа перелома, как и в большинстве зарубежных стран, в нашей клинике используем классификацию Ассоциации Остеосинтеза (АО). Деление переломов основано на клинко-рентгенологической характеристике и их подразделяют на три типа (А, В, С) от наиболее простого к наиболее сложному по характеру перелома, каждый тип в свою очередь разделяют на три группы, последние снова на три подгруппы [6]. У всех пациентов обеих групп были переломы тип С.

Показаниями к оперативному лечению в нашем исследовании были следующие признаки:

1. Переломы тип С со смещением отломков и ротацией одного из фрагментов более  $90^\circ$ .
2. Переломы тип С со смещением отломков, не устраненным после закрытой одномоментной ручной репозиции или при выявлении вторичного смещения на рентгенограммах в процессе лечения.
3. Переломы тип С, при наличии импрессии суставной поверхности 3 мм и более.
4. Открытые переломы тип С со смещением отломков.
5. Закрытые переломы Тип С с повреждением крупных сосудов, нервов и сухожилий.

Недопустимым считали смещение  $20^\circ$  и более в тыльную сторону,  $15^\circ$  и более в ладонную сторону, импрессию более 2 мм, снижение высоты шиловидного отростка лучевой кости менее 8 мм (при снижении высоты шиловидного отростка в значительной степени снижается и лучелоктевой угол).

Для оценки функциональной активности верхней конечности после проведенного оперативного лечения использовали вопросник DASH «Неспособностей верхних конечностей», разработанный в Институте работы и здоровья (Канада) совместно с Американской академией ортопедической хирургии, рекомендованный для ортопедов, занимающихся лечением

патологии верхней конечности [5, 6]. Отличный результат соответствовал числу в диапазоне от 0 до 10,0, хороший - в пределах от 10,0 до 15,0. Удовлетворительными исходами считали число свыше 15,0. Неудовлетворительным исходам соответствовало значение DASH свыше 50,0 [2]. Статистическую обработку полученных данных производили с использованием методов непараметрической статистики, статистически достоверным считалось различие с уровнем статистической значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Изучение результатов проводили через 6 месяцев после проведенного хирургического лечения у всех трех групп. Провели сравнения двух групп между собой попарно с применением непараметрического статистического критерия Манна-Уитни. Основные статистические параметры отражены в таблице 2.

Таблица 2.

Функциональные результаты первой и второй групп сравнения, Mann-Whitney Test,  $p < 0,05$ .

Критерий	Mann-Whitney Test
Сгибание,(°)	$p < 0,05$
Разгибание,(°)	$p < 0,05$
Лучевая девиация,(°)	$p < 0,05$
Локтевая девиация,(°)	$p < 0,05$
Пронация,(°)	$p < 0,05$
Супинация,(°)	$p < 0,05$

Исходя из таблицы 2, можно сделать заключение: рентгенологические результаты при сравнении групп статистически значимых различий не имеют. При анализе двигательной активности можно утверждать, что статистически значимое различие между первой и второй группами по всем показателям амплитуды движений в лучезапястном суставе.

При сравнении качественных показателей DASH между группами получены следующие различия:  $\chi^2 = 54,62$ ,  $p < 0,05$ , что показывает наилучший у пациентов первой группы. При оценке числа DASH у пациентов второй группы наблюдали 5 удовлетворительных результатов. К снижению качества результатов второй группы привели такие причины, как миграция винтов (2), развитие стойкой контрактуры (3), последнее связываем с более длительной иммобилизацией у этих пациентов второй группы (5-6 недель).

В процессе лечения двух клинических групп пациентов мы не наблюдали ни одного осложнения гнойно-воспалительного характера.

#### **Выводы.**

Хирургический метод лечения оскольчатых внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости высокоэффективен, обеспечивает полное восстановление анатомических взаимоотношений в лучезапястном и дистальном лучелоктевом сочленениях в ранние сроки (до 2-х недель) после травмы ( $p < 0,05$ ).

При лечении оскольчатых внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости со смещением отломков методом одномоментной



ручной закрытой репозиции с фиксацией конечности гипсовой повязкой необходимо выполнять контрольные рентгенограммы не только через 7-8 дней, но и на 12-14 сутки после репозиции, срок, когда наиболее часто происходит вторичное смещение отломков, что позволяет сразу же провести оперативное лечение с последующим хорошим результатом, что обеспечит раннее восстановление функциональной активности верхней конечности в кратчайшие сроки (до 5 недель).

### Список литературы

1. Ашкенази, А.И. Хирургия кистевого сустава / А.И. Ашкенази. – М. : Медицина, 1990. – 138 с.
2. Волотовский, А. И. Повреждения костей и связок запястья: монография / А. И. Волотовский, А. В. Белецкий. – Минск : Тэхналогія, 2013. – 303 с.
3. Кавалерский, Г.М. Оперативное лечение внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости с применением пластин с угловой стабильностью / Г.М. Кавалерский, А.В. Гаркави, П.Г. Волюков // Медицинская помощь. - 2005. - № 6. - С. 22-27.
4. Тактические подходы к лечению переломов дистального метаэпифиза лучевой кости / В. А. Неверов [и др.] // Вестник хирургии. - 2006. - Том 165, № 6. - С. 112.
5. Functional and outcome evaluation of the hand and wrist / F. A. Schuind [et al.] // Hand Clinics. 2003. Vol. 19. № 3. P. 361–369.
6. Manual of Internal Fixation. Techniques Recommended by the AO-Group / M.E. Muller [et al.]. – 3-rd ed. - New York : Springer-Verlag, 1990. – P. 134-135.

## ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ COVID-ИНФЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ АДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

*Малькевич Л.А., Ванда А.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*medreab@bsmu.by*

*Публикация посвящена особенностям новой коронавирусной инфекции и ее осложнения – интерстициальной пневмонии у лиц с высоким уровнем адаптации к физическим нагрузкам. Рассмотрены причины несоответствия клинических признаков заболевания и объективных данных обследований. Предложены варианты, предупреждающие отягощение заболевания у данной категории пациентов*

**Ключевые слова:** *спортивный анамнез, механизм адаптации к физической нагрузке, циклические аэробные виды спорта.*

## PECULIARITIES OF COVID INFECTION IN PATIENTS WITH A HIGH LEVEL OF ADAPTACION TO PHYSICAL LOADS

*Malkevitch L.A., Vanda A.S.*

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the features of the course of the coronavirus infection and its complications – interstitial pneumonia in individuals with a high level of adaptation to physical activity. The reasons for the discrepancy between the clinical signs of the disease and objective examination data are considered. Variants are proposed that prevent the aggravation of the disease.*

**Key words:** *sports history; mechanism of adaptation to physical activity; cyclic aerobic sports.*

**Введение.** Пандемия новой коронавирусной инфекции(COVID-19) затронула все слои населения. Но с ее начала (март 2020), к группе риска были отнесены лица старше 60 лет, имеющие хронические заболевания сердечно-сосудистой, эндокринной системы, пациенты с онкопатологией. Введение жестких ограничений на перемещение, «локдаунов» позволило приостановить темпы распространения инфекции и снизить нагрузку на медицинскую сферу, но и имело отсроченный эффект, выразившийся в формировании высокого уровня распространенности тревожного спектра расстройств, раздражительности, соматоформных расстройств, депрессий и нарушений сна [1]. Подобные жалобы предъявляют не только пациенты перенесшие тяжелую форму инфекции с высокими степенями поражения, «цитокиновый» шторм и проходившие лечение в ОРИТ, но и не болевшие.

С этого времени, за один год мир столкнулся со вторым повышением заболеваемости, так называемой «второй волной», эпидемиологи и вирусологи зафиксировали новые мутации: «индийского» и «африканского» штаммов, особенностью которых было не только увеличение случаев заболеваний, но и значительное омоложение возраста инфицированных. При этом отмечено, что новые штаммы поражают трудоспособную и наиболее активную часть – лиц

младше 60 лет, и часто не имеющих хронической патологии. Не типичным, по сравнению с первой волной, стало и молниеносное развитие осложнений – обширных поражений легких.

Отмечается, что среди таких, лица, общим и характерным для которых является возраст от 35 до 60 лет, отсутствие хронических заболеваний или состояния после перенесенных травм, не перешедшие в стадию декомпенсации профессионально ориентированные функциональные изменения (например у спортсменов). Работа в инфекционных отделениях клиник (особенно за период с марта по июнь 2021 года), которые до введения карантинных мер были профильными, подтвердила тенденцию на омоложение количества тяжелых случаев заболевания. Это по-прежнему лица, отнесенные с начала пандемии к категории риска, но значительно возросло количество пациентов молодого возраста.

**Цель работы.** Определить характер течения новой коронавирусной инфекции у лиц со спортивным анамнезом.

**Материалы и методы.** Анализ историй болезни, применения методов опроса и анкетирования, как основание для обоснования зависимости между степенью тяжести covid-ассоциированного поражения легких и функционального состояния кардиореспираторной системы.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ данных наблюдений, результатов клинических обследований и анамнестических сведений, позволил предположить и вынести на обсуждение следующие утверждения.

Высокая физическая активность, прежде всего спортивный анамнез в периоде 10-15 лет, систематические занятия разнообразным фитнесом (прежде всего силовой, скоростно-силовой направленности), наличие спортивной профпатологии, повышают риск инфицирования [2].

За период с декабря 2020 по июнь 2021 года на базе трех отделений (1-го кардиологического, инфарктного и реабилитационного отделения для кардиологических больных) 4-й ГКБ им. Н.Е. Савченко, было охвачено реабилитационными мероприятиями 526 пациентов, количество пациентов более молодого возраста находившихся в условиях стационара было больше за период последних трех месяцев, т. е. с марта по июнь (табл.).

Таблица – Возрастная характеристика групп пациентов за контрольный период

	Всего пациентов за контрольный период					
	12.2021-03.2021		из них младше 55 лет	04.2021-06.2021		из них младше 55 лет
	возраст	количество		возраст	количество	
Женщины	64,3±2,34	130	нет	53,7±3,65	122	6
Мужчины	59,3±3,1	153	10	54,8±4,9	121	12
Всего		283			243	

В клинической картине у 18 пациентов (рис.1), которые имели «спортивный анамнез» отмечено отсутствие хронической патологии, длительный период лихорадки, высокие степени поражения легочной паренхимы, ассоциированной с covid-инфекцией (КТ II, III, IV), перенесенный цитокиновый шторм. Высокий уровень физической активности до болезни может являться, косвенно, свидетельством высокого функционального состояния кардиореспираторной системы [3, 4]. Пациенты группы – 18 человек: 15 мужчин и 3 женщины, имели спортивный анамнез (рис.1), закончившие спортивную карьеру (квалификация 1 взрослый разряд, КМС, МС), но продолжавшие активные занятия спортом на любительском уровне.



**Рисунок 1 – Структура спортивных специализаций, пациентов с covid-ассоциированным поражением легких**

Все пациенты этой группы были госпитализированы на 7-10 сутки от начала болезни, до этого находились под наблюдением ВОП по месту жительства с диагнозом: ОРВИ (5 человек), острый ларинготрахеит (3 человека), бронхит (4 человека), новая коронавирусная инфекция (6 человек). Анализ крови на антитела, взятый в приемном отделении выявил наличие IgM, ПЦР-тестирование подтвердило инфицирование новой коронавирусной инфекцией. 16 человек на момент опроса указывали на хорошее и удовлетворительное состояние, отсутствие одышки, тяжести в грудной клетке, слабости, кашля. Два пациента, возраст которых был самый высокий из группы со спортивным анамнезом – 60 и 64 года (оба мужчины, спортивная специализация футбол и тяжелая атлетика), во время передвижения по палате и выполнения санитарных процедур отмечали появление умеренной одышки. Жалобы на миалгию и артралгию, головную боль, всеми пациентами из группы пациентов со спортивным анамнезом, предъявлялись **только во время повышения температуры тела  $>38^{\circ}\text{C}$** . Согласно данным ЧЕК-листа, с момента поступления в приемное отделение и пребывания в инфекционном отделении уровень насыщения крови  $\text{O}_2$  ( $\text{SpO}_2$ ) имел значение не ниже 96% и составил  $96,4 \pm 0,95$  %, частота сердечных сокращений (ЧСС) находились в диапазоне нормы –  $62,8 \pm 4,2$  уд/мин с тенденцией к брадикардии, частота дыхания (ЧД) составляла  $12,1 \pm 1,99$  дыхательных актов в минуту. Данные значения соответствуют норме и свидетельствуют о высоком уровне функционального состояния кардиореспираторной системы, возникшем в результате адаптации к специфической физической нагрузке, развивающей общую выносливость (аэробная циклическая нагрузка). В тоже время, отдельные показатели

лабораторных исследований, указывают на острый воспалительный процесс, причем значения ЛДГ, СРБ, ферритина, прокальцитонина (БАК), фибриноген, Д-димеры (гемостазиограмма), как маркеры воспаления в легких, свидетельствуют о стремительно нарастающих деструктивных изменениях. Поэтому, принимать решение о более детальном и углубленном исследовании, ориентируясь только на клинические данные при их отрицательной динамике (появление одышки, снижение SpO<sub>2</sub>, тахикардия как реакция на гипертермию), будет неверно в отношении именно таких пациентов. В подтверждение, приводим сравнительные данные SpO<sub>2</sub>, ЧСС, ЧД двух групп пациентов (рис.2). Первая группа «спортсмены» – пациенты со спортивным анамнезом не имевшие хронических заболеваний, вторая группа – «коморбид» была сформирована путем дифференциальной выборки с учетом максимального повторения признаков группы «спортсменов». Критериями отбора были приняты: количество (n=18), возраст, пол, степень вовлечения легочной паренхимы (кол-во случаев по КТ-признаку).

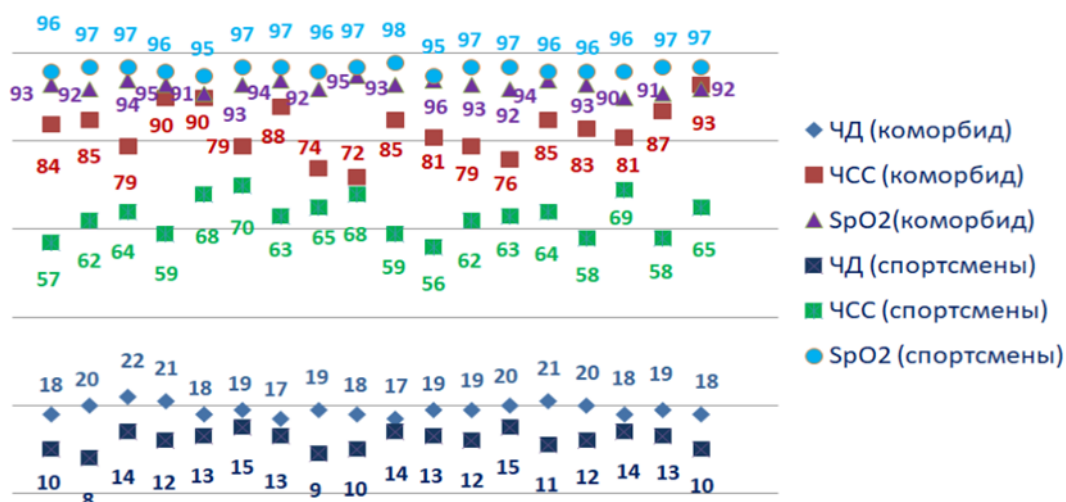


Рисунок 2 – Сравнительные данные значений SpO<sub>2</sub>, ЧСС, ЧД групп пациентов

Учитывая это, во время сбора анамнеза пациента с подтвержденной Covid-инфекцией необходимо уточнять его уровень физической активности и возможный спортивный анамнез. Длительное (более 3 дней) с высокими значениями (>38°C) сохранение гипертермии у них, должно стать поводом немедленной госпитализации и КТ-исследования органов грудной клетки для исключения вирусного поражения легких. Болезнь у данной категории лиц протекает в более тяжелой форме. По нашему мнению, может иметь два варианта объяснений.

I. Высокий уровень функционального состояния организма (кардиореспираторной системы), сохраняющиеся длительное время кондиции адаптационных процессов в организме (регулярные тренировки – функциональная (спортивная) брадикардия, ЖЕЛ значительно превышающая средние значения (>4л), нормальные значения SpO<sub>2</sub> (>96%), отсутствие нарушений функции внешнего дыхания), психоволевые качества, культивируемые в спортивной тренировке (умение терпеть, диссимуляция при описании своих ощущений) внешне создают картину легкого течения болезни.



Особое состояние иммунной системы у «бывших» спортсменов и лиц, выполняющих интенсивные физические нагрузки: кроссфит, занятия в тренажерном зале, бег на длинные дистанции, в т.ч. марафонский), с одной стороны – снижают уровень противовоспалительных цитокинов, но вызванная иммуносупрессия, которую можно трактовать как транзиторный иммунодефицит – повышают риск инфицирования [5].

II. Продолжительные (по стажу) физические нагрузки с высокой интенсивностью и мощностью, способствуют формированию высокого уровня реактивности иммунной системы на инфекцию, что в свою очередь запускает механизм схожий с развитием аутоиммунной реакции. На примере течения covid-инфекции, у такой категории пациентов, вероятность развития цитокинового шторма наиболее высока.

#### **Заключение.**

✓ Более тяжелое течение covid-инфекции и ассоциированного с ней поражения дыхательной системы, регистрируется у лиц преимущественно мужского пола

✓ Часть наблюдаемых пациентов имела спортивный анамнез (активные занятия спортом в юном и молодом возрасте и/или выше среднего уровень физической активности в период предшествующий пандемии)

✓ У пациентов со спортивным анамнезом, отмечено несоответствие клинических признаков (уровень  $SpO_2 > 95-96\%$ , отсутствие жалоб на нарушение ФВД – (одышки) и объективным данным лабораторных и инструментальных обследований (КТ, БАК).

#### **Список литературы**

1. Малехин А.И. нарушения сна в период пандемии Covid-19: специфика, психологическое обследование и психотерапия// Вестник Удмуртского университета. Серия «Философия. Психология, Педагогика» 2021. №1.

2. David C. Nieman, Laurel M. Wentz. The compelling link between physical activity and the body's defense system *Journal of Sport and Health Science* 8 (2019): 201-217.

3. Физиология физической культуры и спорта: учебное пособие, Пономарева И.А. Южный федеральный университет. – Ростов-наДону; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. – 212 с.

4. Баранова Е.А. , Капилевич Л.В. Влияние физической нагрузки на показатели легочной вентиляции у спортсменов. Вестник Томского государственного университета. 2013. № 374. С. 152–155.

5. Ханферьян Р.А., Радыш И.В., Суровцев В.В., Коростелева М.М., Алешина И.В. Значение физической активности в регуляции противовирусного иммунитета. Спортивная медицина: наука и практика. 2020;10(3): С. 27–39.

## ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА С3435Т ГЕНА MDR1 НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВЕТ ПРИ АУТИЗМЕ

*Марчук С. А., Голубева Т. С., Докукина Т. В.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр психического здоровья»*

*Минск, Беларусь*

*mar4ellini@yandex.by, tgosinf@mail.ru, polak0208@mail.ru*

*В публикации охарактеризованы генетические полиморфизмы гена MDR1, влияющие на формирование атипичного ответа на психотропные лекарственные средства при аутизме. Изучена частота встречаемости полиморфизмов в Белорусской популяции. Даны рекомендации по использованию результатов исследования в клинической практике.*

**Ключевые слова:** *аутизм; ген MDR1; генотип; аллельный вариант; психотропное лекарственное средство.*

## INFLUENCE OF MDR1 GENE POLYMORPHISMS ON INDIVIDUAL PHARMACOLOGICAL RESPONSE IN AUTISM

*Marchuk S., Golubeva T., Dokukina T.*

*Republican Scientific and Practical Center for Mental Health*

*Minsk, Belarus*

*The article characterizes the genetic polymorphisms of the MDR1 gene that influence the formation of an atypical response to psychotropic drugs in autism. The frequency of occurrence of polymorphisms in the Belarusian population has been studied. Recommendations are given on the use of the research results in clinical practice.*

**Key words:** *schizophrenia; pharmacogenetics; genotype; allelic variant; psychotropic drug.*

Аутизм по праву относится к числу наиболее тяжелых, инвалидизирующих и социально значимых психических заболеваний детского возраста. Причиной тому являются высокая распространенность среди детей (один ребенок из 160 детей страдает расстройством аутистического спектра – ВОЗ 2019г.), отсутствие четко установленной этиологии заболевания и трудности ранней диагностики. В случае активного раннего вмешательства с помощью адекватных методов удастся добиться существенного повышения уровня социальной адаптации и снижения процента инвалидизации.

В современной клинической практике основную распространенность при лечении аутизма получили такие группы лекарственных средств как антипсихотики и ноотропные лекарственные средства, однако их влияние на пациентов зачастую оказывается не таким каким должно быть. В 70-80% случаев наступает атипичный ответ или неблагоприятные реакции на лекарственные средства, что не позволяет купировать симптоматику и приводит к длительному подбору средств лечения.

P-гликопротеин– это гликопротеин из семейства ABC-переносчиков, подсемейство B, член 1 (ABCB1), также известный как белок множественной

лекарственной устойчивости 1 (MDR1). ABC-переносчики (ATP-binding cassette transporters) – семейство трансмембранных белков, которые используют энергию образования/гидролиза молекулы АТФ для переноса различных веществ через клеточные мембраны. Р-гликопротеин эффективно препятствует проникновению целого ряда структурно различных лекарственных соединений и токсинов через гематоэнцефалический барьер, удаляет продукты метаболизма из клеток головного мозга, таким образом играет значительную нейропротективную роль и контролирует гомеостаз головного мозга, а также влияет на всасывание лекарственных средств и иных ксенобиотиков из просвета кишечника в плазму крови. Полиморфизм гена MDR1 может оказывать влияние на степень экспрессии данного белка, что в свою очередь приводит к затруднению или наоборот облегчению проникновения фармакологических агентов через тканевые барьеры, в том числе гематоэнцефалический, увеличивает скорость всасывания и количество лекарственных средств, которое может проникнуть в плазму крови из просвета кишечника. Подобное нарушение фармакокинетических параметров лекарственного средства может приводить к нежелательному терапевтическому эффекту при лечении психических заболеваний, в том числе аутизма. В связи с этим является весьма актуальным разработка молекулярно-диагностического инструмента для выявления наиболее часто встречающихся полиморфизмов гена MDR1 в геномной ДНК человека.

Всего в исследование было включено 137 пациентов с аутизмом, из них 107 (78,1%) мальчиков и 30 (21,9%) девочек, что соответствует общемировым значениям распределения аутизма по полу. Для генетического типирования геномной ДНК были исследованы образцы слюны/буккального эпителия. Определено распределение частот аллелей и генотипов по полиморфизму rs1045642 (C3435T) гена MDR1 в исследуемой выборке.

Полиморфизм rs1045642 (C3435T) гена MDR1 (генотип TT), ассоциированный с пониженной экспрессией Р-гликопротеина [1, 2], был обнаружен у 24,0% пациентов, генотип СТ – у 61,0%. Распределение частот генотипов в исследуемой группе соответствовало равновесию Харди-Вайнберга.

Для лечения пациентов, включенных в исследование применялись лекарственные средства следующих подгрупп: ноотропные лекарственные средства, антипсихотики, витамины, биологически активные добавки (БАД).

Положительный эффект от приема лекарственных средств ноотропного действия имелся у 27,0% пациентов, отрицательный (нежелательные реакции) – у 30,6%, отсутствие эффекта – у 42,4%. Прием лекарственных средств антипсихотического действия имел положительный эффект у 24,5% пациентов, отрицательный – у 57,5%, отсутствие эффекта наблюдалось у 18,0% пациентов. Положительный эффект от приема БАД определен у 26,9% пациентов, отрицательный – у 11,5%, отсутствие эффекта наблюдалось в 61,5% случаев.

С учетом результатов фрамкогенетического тестирования были выработаны рекомендации по лечению детей с аутизмом. Назначение лекарственных средств в лечении аутизма у детей должно быть направлено на улучшение / компенсацию ряда психических функций. Следует индивидуально подходить к назначению лекарственных средств при оказании медицинской

помощи пациентам с аутизмом с учетом индивидуального профиля нарушений функционирования каждого ребенка.

Применение антипсихотических лекарственных средств должно ограничиваться тяжелыми поведенческими нарушениями. В случаях назначения лекарственных средств этой группы рекомендуется проводить исследование генетического полиморфизма гена MDR1 для их корректного назначения либо выбора иной тактики лечения и коррекции. В случаях определения полиморфизма СС и СТ полиморфизма rs1045642 (С3435Т) гена MDR1 вероятность проникновения лекарственных средств-субстратов Р-гликопротеина через гематоэнцефалический барьер низкая, снижается эффективность лечения лекарственными средствами-субстратами Р-гликопротеина. Следует производить постепенное ступенчатое повышение дозы лекарственного средства до достижения желаемого терапевтического ответа. При выявлении генотипа СС полиморфизма rs1045642 (С3435Т) гена MDR1 следует рассмотреть возможность применения немедикаментозных методов коррекции и лечения. При выявлении генотипа ТТ вероятность проникновения лекарственных средств-субстратов Р-гликопротеина через гематоэнцефалический барьер высокая, повышается риск возникновения побочных эффектов при лечении лекарственными средствами-субстратами Р-гликопротеина. Рекомендуется начинать назначение лекарственного средства с минимальных терапевтических дозировок с возможной коррекцией в сторону уменьшения дозировки с целью избежать нежелательных реакций. Субстратами Р-гликопротеина являются следующие антипсихотические лекарственные средства: галоперидол, трифлуоперазин, хлорпромазин, флуфеназин, хлорпротиксен, рисперидон, оланзапин, кветиапин, арипипразол, клозапин, азенапин и т.д.

В педиатрической практике для коррекции тяжелых поведенческих нарушений у пациентов с аутизмом согласно мировым тенденциям рекомендованы к применению рисперидон и арипипразол, которые могут назначаться с возраста 5 лет для коррекции таких поведенческих нарушений как агрессия, аутоагрессия, протестное поведение. При уменьшении приведенных выше симптомов становится возможным более продуктивное социально-педагогическое и психокоррекционное вмешательство.

Медицинские вмешательства у лиц с аутизмом должны сопровождаться более широкими мероприятиями, нежели рутинное назначение лекарственных средств с тем, чтобы придать взаимоотношениям с физической и социальной средой более инклюзивный, доступный и благоприятный характер.

### **Список литературы**

1. Сычев, Д.А. Фармакогенетическое тестирование: клиническая интерпретация результатов : Рекомендации для практикующих врачей. – Д.А. Сычев. – М., 2011. – 89 с.
2. Интерпретация результатов фармакогенетического тестирования у пациентов с психическими и поведенческими расстройствами при назначении психотропных лекарственных средств : метод. пособие / Т.В. Докукина [и др.]. – Минск, 2016. – 54 с.



## **СРАВНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ИНТЕРЛЕЙКИНА-1, ИНТЕРЛЕЙКИНА-4, ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ С РАЗНЫМ ИСХОДОМ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА**

*Машкова М.А., Мохорт Т.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*mashkova.maryia@gmail.com*

*Продолжается поиск новых предикторов течения и исхода раневого процесса у пациентов с синдромом диабетической стопы (СДС). Имеющиеся в литературе данные о влиянии интерлейкинов (ИЛ)-1, ИЛ-6 и ИЛ-4 на динамику и исход язвенных дефектов стоп достаточно противоречивы. Цель данного исследования – определить и выявить возможные различия в концентрации ИЛ-1, ИЛ-4, ИЛ-6 в сыворотке крови у пациентов с СДС с разным исходом раневого процесса. Результаты проведенного исследования продемонстрировали, что уровень ИЛ-4 был достоверно выше в группе пациентов с зажившей язвой стопы. Не было выявлено достоверных различий в концентрациях ИЛ-1 и ИЛ-6 в сыворотке крови у пациентов с СДС с зажившими и персистирующими язвами стоп.*

**Ключевые слова:** *синдром диабетической стопы; язва стопы; интерлейкин 4; интерлейкин 1; интерлейкин 6.*

## **INTERLEUKIN-1, INTERLEUKIN-4, INTERLEUKIN-6 BLOOD LEVELS IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT SYNDROME WITH DIFFERENT ULCER OUTCOMES**

*Mashkova M.A., Mokhort T.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*At the moment a lot of scientific research is focused on the detection of new predictors of foot ulcers outcomes in patients with diabetic foot syndrome (DFS). To date, the data of the effect of interleukin (IL)-1, IL-6 and IL-4 on the course and outcome of diabetic foot ulcers are rather contradictory. The aim of this study was to determine and identify possible differences in the IL-1, IL-4, IL-6 blood levels in patients with DFS with different ulcers outcomes. The study showed that the level of IL-4 was significantly higher in the group of patients with healed foot ulcers. But there were no significant difference in IL-1 and IL-6 blood levels in patients with DFS with healed and persistent foot ulcers.*

**Key words:** *diabetic foot syndrome; foot ulcer; interleukin 4; interleukin 1; interleukin 6.*

По литературным данным факторами, влияющими на исход раневого процесса при синдроме диабетической стопы (СДС) являются выраженность нарушений магистрального кровотока, форма СДС, локализация, размер и глубина язвы, наличие инфекции и степень её тяжести, отсутствие адекватной разгрузки стопы, наличие и выраженность диабетической дистальной полинейропатии, степень компенсации сахарного диабета (СД), возраст, пол



пациента, наличие сердечной недостаточности, терминальной стадии хронической почечной недостаточности, способность передвигаться и обслуживать себя без посторонней помощи, срок существования раны до начала лечения, её большой исходный размер и динамика в первые недели [1,2]. Также активно изучается роль местных и системных цитокинов и ростовых факторов в течении репаративных процессов при СДС, идет постоянный поиск новых предикторов исхода раневого процесса [1,3]. По результатам исследований существует ряд противоречивых данных о влиянии провоспалительных цитокинов – интерлейкина (ИЛ)-1 и ИЛ-6 – и цитокина с иммуномодулирующими свойствами – ИЛ-4 – на динамику и исход раневого процесса у пациентов с СДС [4-9].

**Цель исследования:** определить и выявить возможные различия в концентрации ИЛ-1, ИЛ-4, ИЛ-6 в сыворотке крови у пациентов с СДС с разным исходом раневого процесса.

**Методы:** в исследование включен 41 пациент с СД 1 и 2 типа с нейропатической и нейроишемической (без выраженной ишемии) формой СДС с изначальной глубиной язвенного дефекта 1 и 2 степени по Вагнеру без симптомов и признаков инфекции. Всем пациентам определялись степень выраженности дистальной полинейропатии по шкале нейропатического дисфункционального счета (НДС), лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ), площадь поверхности язвы планиметрическим методом, уровень НВА1с, глюкозы, общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), скорость клубочковой фильтрации (СКФ), расчетным методом (формула СКД-ЕРІ) (таблица 1), уровень ИЛ-1, ИЛ-4, ИЛ-6, исходно и через 2 недели после включения в исследование методом иммуноферментного анализа. Все пациенты получали стандартное лечение согласно протоколам. Оценивалась динамика и исход раневого процесса в течение года с момента появления язвы. Для сравнения двух независимых выборок использовался U-критерий Манна-Уитни. Для сравнения дискретных величин использовался критерий  $\chi^2$  Пирсона.

**Результаты:** у 18 (43,9%) из 41 пациента язва зажила в течение года, у 23 (56,1%) пациентов заживление язвы не наступило. Как видно из таблицы 1 не было выявлено достоверных различий между общими клинико-лабораторными характеристиками пациентов, а также характеристиками язвенных дефектов у пациентов с зажившими и персистирующими язвами.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика клинических и общелабораторных параметров пациентов с СДС в зависимости от исхода раневого процесса

Показатель	Пациенты с зажившими язвами (n=18)	Пациенты с персистирующими язвами (n=23)	U, p; $\chi^2$ , p; F, p
Возраст, лет	62,0 [49,0;67,0]*	60,0 [56,0;64,0]	U=178,0, p=0,491**
Мужчины, % (абс.)	76,5 (13)	69,6 (16)	p=0,730
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	29,41 [24,65;31,70]	31,18 [25,29;38,89]	U=162,0, p=0,076
СД 2 тип, % (абс.)	82,4 (14)	91,7 (22)	p=0,633
Стаж СД, лет	15,0 [6,0;19,5]	9,0 [5,25;15,75]	U=170,5, p=0,374
Курение, % (абс.)	35,3 (6)	20,8 (5)	p=0,476
ИБС, % (абс.)	58,8 (10)	50,0 (12)	$\chi^2=0,782$ , p=0,376
АГ, % (абс.)	76,5 (13)	83,3 (20)	p=0,663
Нейроишемическая форма СДС, % (абс.)	52,9 (9)	62,5 (15)	$\chi^2=0,614$ , p=0,433
ЛПИ на пораженной конечности <0,9, % (абс.)	23,5 (4)	25,0 (6)	p=0,574
НДС, баллы	18,0 [14,25;19,25]	17,25 [14,63;19,38]	U=196,0, p=0,832
Длительность существования язвы до включения пациента в исследование, месяцы	2,0 [1,0;4,75]	3,5 [2,00;4,38]	U=157,5, p=0,214
Плантарная локализация язвы, % (абс.)	88,2 (15)	95,8 (23)	p=0,553
Вагнер 1, % (абс.)	22,2 (3)	8,3 (3)	$\chi^2=1,637$ , p=0,178
Вагнер 2, % (абс.)	72,2 (15)	87,0 (20)	
Площадь язвы на момент включения в исследование, мм <sup>2</sup>	101,0 [66,0;266,0]	148,5 [84,5;341,5]	U=142,5, p=0,104
Ампутации в анамнезе, % (абс.)	35,3 (6)	58,3 (14)	$\chi^2=3,313$ , p=0,069
Хроническая стадия остеоартропатии Шарко, осложненная язвой стопы, % (абс.)	5,9 (1)	20,8 (5)	p=0,373
Глюкоза натощак, ммоль/л	12,3 [7,75;15,73]	9,65 [7,15;12,15]	U=134,0, p=0,133
HbA1c, %	8,9 [7,35;10,13]	8,2 [7,4;9,7]	U=163,5, p=0,386
СКФ,	69,48 [57,57;89,48]	76,66 [64,93;86,23]	U=174,0, p=0,789
ОХС, ммоль/л	4,65 [3,52;5,38]	5,06 [3,88;5,86]	U=145,5, p=0,173
ТГ, ммоль/л	1,7 [0,88;2,77]	1,84 [0,94;2,15]	U=189,5, p=0,871

\* - данные представлены в виде Me [25; 75]; \*\* - различия считались достоверными при p<0,05

В таблице 2 представлены уровни исследуемых интерлейкинов у пациентов с СДС в зависимости от исхода раневого процесса.

Уровень ИЛ-4 как исходно, так и через 2 недели, был достоверно выше в группе пациентов с зажившими язвами стоп – 23,70 [19,66;36,33] пг/мл vs. 16,12 [7,80;23,07] пг/мл,  $U=96,500$ ,  $p=0,004$  и 24,26 [20,14;30,10] пг/мл vs. 14,5[10,86;22,57] пг/мл,  $U=99,00$ ,  $p=0,005$  исходно и в динамике, соответственно.

Таблица 2 – Уровни интерлейкинов у пациентов с СДС в зависимости от исхода раневого процесса

Показатель	Пациенты с зажившими язвами (n=18)		Пациенты с незажившими язвами (n=23)		U, p	
	Исходно	Через 2 недели	Исходно	Через 2 недели	Исходно	Через 2 недели
ИЛ-1, пг/мл	61,80 [39,46;69,00]	48,30 [28,20;67,36]	59,30 [37,22;62,70]	51,50 [38,17;63,38]	$U=167,00$ , $p=0,293$	$U=206,00$ , $p=0,979$
ИЛ-4, пг/мл	23,70 [19,66;36,33]	24,26 [20,14;30,10]	16,12 [7,80;23,07]	14,50 [10,86;22,57]	$U=96,500$ , $p=0,004$	$U=99,00$ , $p=0,005$
ИЛ-6, пг/мл	14,93 [5,60;26,75]	19,40 [6,28;47,17]	29,20 [8,70;59,00]	26,38 [18,40;39,26]	$U=144,0$ , $p=0,098$	$U=181,0$ , $p=0,495$

\* - данные представлены в виде Ме [25; 75]; \*\* - различия считались достоверными при  $p<0,05$

Не было выявлено достоверных различий в концентрациях ИЛ-1 и ИЛ-6 в сыворотке крови у пациентов с СДС с зажившими и персистирующими язвами стоп (таблица 2).

**Заключение:** концентрация ИЛ-4 в сыворотке крови была достоверно выше у пациентов с СДС с зажившей язвой стопы по сравнению с пациентами с персистирующей язвой. Необходимы дальнейшие исследования для оценки возможности использования ИЛ-4 в качестве потенциального дополнительного маркера заживления язвы стопы при СДС.

### Список литературы

1. Максимова, Н. В. Патофизиологические аспекты процесса заживления ран в норме и при синдроме диабетической стопы / Н. В. Максимова, А. В. Люндуп, О. Р. Любимов, Г. А. Мельниченко, В. Н. Николенко // Вестник РАМН. – 2014. – № 11–12. – С. 110–117.
2. Prompers, L. Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease: the EURODIALE Study / L. Prompers, N. Schaper., J. Apelqvist, M. Edmonds, E. Jude, D. Mauricio, L. Uccioli // Diabetologia. – 2008. – Vol. 51. – P. 747-55.
3. Wang, Y. An update on potential biomarkers for diagnosing diabetic foot ulcer at early stage / Y. Wang, T. Shao, J. Wang, X. Huang, X. Deng, Y. Cao, M. Zhou, C. Zhao // Biomed Pharmacother. – 2021. – Vol. 133:110991.

4. Lee, E. G. Interleukin 6 Function in the Skin and Isolated Keratinocytes Is Modulated by Hyperglycemia / E. G. Lee, L. R. Lockett-Chastain, K. N. Calhoun, B. Frempah, A. Bastian, R. M. Gallucci // *Journal of Immunology Research*. – 2019 Apr 3: 5087847.
5. Baltzis, D. Pathogenesis and Treatment of Impaired Wound Healing in Diabetes Mellitus: New Insights/ D. Baltzis, I. Eleftheriadou, A. Veves // *Adv Ther.* – 2014. – Vol. 31. – P. 817–836.
6. Gallucci, R. M. Impaired cutaneous wound healing in interleukin-6-deficient and immunosuppressed mice // R. M. Gallucci, P. P. Simeonova, J. M. Matheson, C. Kommineni, J. L. Guriel, T. Sugawara, M. I. Luster // *The FASEB Journal*. – 2000. – Vol. 14. – № 15. – P. 2525–2531.
7. Perrault, D. P. Local Administration of Interleukin-1 Receptor Antagonist Improves Diabetic Wound Healing / D. P. Perrault, A. Bramos, X. Xu, S. Shi, A. K. Wong // *Ann Plast Surg*. – 2018. – Vol. 80. – Suppl. 5. – P. 317-321.
8. Ziemba, A.M. Stabilized Interleukin-4-Loaded Poly(lactic-co-glycolic) Acid Films Shift Proinflammatory Macrophages toward a Regenerative Phenotype *in Vitro* / A. M. Ziemba, A. R. D'Amato, T. M. MacEwen, D. L. Puhl, A. N. Koppes, R. A. Koppes, M. R. Lennartz, R. J. Gilbert // *ACS Appl Bio Mater.* – 2019. – Vol. 2(4). – P. 1498-1508.
9. Salmon-Ehr, V. Implication of Interleukin-4 in Wound Healing / V. Salmon-Ehr, L. Ramont, G. Godeau, P. Birembaut, M. Guenounou, P. Bernard, F. X. Maquart // *Lab Invest*. – 2000. – Vol. 80(8). – P. 1337–1343.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ 2D И 3D РЕКОНСТРУКЦИЙ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НИЖНЕЙ И МЕДИАЛЬНОЙ СТЕНОК ГЛАЗНИЦЫ**

*Михайлов А.Н., Патупчик Ю.Н.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*Ulia\_by@tut.by*

*В силу анатомии глазницы, пациенты с травмами органа зрения часто находятся под наблюдением врачей смежных специальностей, действия которых не согласованы в вопросах объема оперативного вмешательства. Целью работы является изучение возможностей применения 2D и 3D реконструкций для визуализации переломов нижней и медиальной стенок орбиты, как этап планирования хирургического лечения пациентов*

***Ключевые слова:** мультиспиральная компьютерная томография; травма медиальной и нижней стенок орбиты.*

## **EFFICIENCY OF MULTISPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY USING 2D AND 3D RECONSTRUCTION IN THE DIAGNOSIS OF TRAUMATIC INJURIES OF THE LOWER AND MEDIAL WALLS OF THE ORBIT**

*Mikhailov A.N., Patupchik Yu.N.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*Due to the anatomy of the orbit, patients with eye injuries are often under the supervision of doctors of related specialties, whose actions are not coordinated in terms of the scope of surgical intervention. The aim of this work is to study the possibilities of using 2D and 3D reconstructions for visualizing fractures of the inferior and medial walls of the orbit, as a stage in planning surgical treatment of patients.*

***Keywords:** multispiral computed tomography; trauma to the medial and lower walls of the orbit.*

Травмы органа зрения по данным ВОЗ составляют около 20% патологии глаз. В 50% случаев повреждения служат причиной односторонней слепоты и около 20% двусторонней. Наряду с ростом числа пострадавших отмечается увеличение количества тяжелых, множественных и сочетанных повреждений, числа осложнений и неблагоприятных исходов лечения травм [1].

Проблема реконструкции дефектов глазницы связана с решением основных задач – диагностики и планирования лечения данной патологии. Особо высокие требования, предъявляются к хирургическому вмешательству на глазнице при травматических повреждениях стенок глазницы, так как зачастую трудно принять решение о наилучшем оперативном подходе, срочности и продолжительности операции, потому что не всегда имеется информация о реальном размере перелома и сопутствующем повреждении структур глазницы [2].



Внедрение таких современных методов диагностики как мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с возможностью последующей обработки полученных данных для формирования изображений многоплоскостной реконструкции (MPR) и 3D-реконструкции повысили чувствительность и точность обнаружения черепно-лицевых переломов, что позволяет проводить более подробный анализ травматических повреждений глазницы [3]. 3D-реконструкция той или иной анатомической области дает возможность увидеть ее на экране компьютера, а также при наличии технических возможностей, хирурги могут легко получать 3D-данные с рабочей станции в операционную одномоментно с помощью сетевого подключения и разработать 3D-модели в реальном времени.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) является «золотым стандартом» при обследовании пациентов с травмой лицевого скелета. Однако, нижняя и медиальная стенки орбиты анатомически являются очень тонкими структурами (толщина ~0,1-0,3 мм), что намного меньше разрешающей способности существующих аппаратов (минимально возможная толщина реконструкции до 0,625мм). В связи с этим, на данном этапе нашего исследования при проведении МСКТ были проанализированы пациенты с переломом нижней и/или медиальной стенки глазницы со смещением костных отломков в сторону либо верхнечелюстной пазухи и /или в сторону ячеек решетчатого лабиринта (степень смещения разная) с формированием осложнений. Оказалось, что наибольшую чувствительность при диагностике переломов нижней и медиальной стенки глазницы выявили 2D-реконструкции, которые можно переформатировать в коронарную и сагиттальную плоскости (MPR) независимо от толщины среза (2,0 мм, 1,0 мм, 1,25 мм, 0,625 мм).

3D-реконструкции при травматических повреждениях нижней и медиальной стенок орбиты оказались менее полезны, чем 2D-реконструкции, так как при построении виртуальной 3D-реконструкции полученные данные не несут дополнительной информации об истинной форме и размерах дефекта нижней и медиальной стенок орбиты. В зависимости от параметров сканирования при построении виртуального 3D-изображения программа достраивает стенку орбиты, где ее анатомически нет и, наоборот, не улавливает слишком тонкую часть стенки и следовательно формирует дефект, которого анатомически не существует [4]. При получении максимально тонких аксиальных реконструкций (0,625 мм) увеличивается степень достоверности выявления переломов при построении 3D-реконструкции. Этот риск был упомянут RóRyło-Kalinowska, которая заявила, что 3D-реконструкции не могут использоваться в качестве единственного метода визуализации при диагностике переломов, особенно нижней и медиальной стенок глазницы [5].

При сравнении результатов визуализации с использованием 2D-изображения с 3D-реконструкциями также стоит отметить их подверженность артефактам, то есть возникновению ложных элементов изображения, которые не существуют в действительности. Например, если срез сканирования слишком толстый во время 3D-реконструкции, появляется артефакт «ступенька». Точно так же артефакты возникают в результате движений пациента или ослабления рентгеновского луча после его прохождения через

сильно поглощающие структуры, такие как металлические зубные пломбы и металлические протезы [6, 7].

Техника 3D-реконструкции оказалась полезной при оценке сложных многооскольчатых и множественных переломов костей лицевого черепа и при наличии смещений костных отломков. С практической точки зрения, оценка большого количества посттравматических повреждений у одного пациента встречается достаточно часто, и использование 2D- и 3D-реконструкций для оценки переломов оказалось трудоемким и длительным, а иногда даже невозможным, и в данном случае 3D-реконструкция дает синтетические данные практически по всей исследуемой области за короткое время. Это подтвердили и другие авторы. 3D-реконструкция также позволяет надежно измерить расстояния и направление вывихов сломанных костей. В этом отношении результаты нашей работы соответствуют наблюдениям, сделанным Ландовски и др. [8, 9].

#### **Выводы:**

1. Наиболее оптимальным протоком исследования при травматических повреждениях орбиты является получение тонких аксиальных КТ срезов с преобразованием их в мультипланарные реконструкции.

2. Мультипланарные компьютерные реконструкции повышают эффективность визуализации переломов, особенно в случае переломов нижней и медиальной стенки глазницы. Границы перелома, степень смещения костных отломков наиболее точно определяются при оценке 2D-изображений с одномоментным анализом аксиальных изображений и мультипланарной реконструкции (MPR коронарная и сагиттальная плоскость).

3. 3D-реконструкции не несут дополнительной информации об истинной форме и размерах дефекта нижней и медиальной стенок орбиты, т.к. при построении виртуального изображения программа достраивает стенку орбиты, где ее анатомически нет и, наоборот, не улавливает слишком тонкую часть стенки и, следовательно, формирует дефект, которого анатомически не существует. Так же 3D-реконструкции подвержены артефактам, а качество изображения зависит от параметров сканирования.

4. 3D-реконструкции – это хороший дополнительный метод, позволяющий построить компьютерную трехмерную модель (3D-модель) той или иной анатомической области и увидеть ее на экране компьютера, а также при наличии технических возможностей хирурги могут легко получать 3D-данные с рабочей станции в операционную одномоментно с помощью сетевого подключения и разработать 3D-модели в реальном времени.

5. Кроме того, немаловажным достоинством данного метода является возможность более полноценной коммуникации врача и пациента при объяснении планируемого объема оперативного вмешательства.

#### **Список литературы**

1. Медведев, Ю.А. Применение катетера Фолея при проведении реконструктивно-восстановительных операций на средней зоне лицевого черепа / Ю.А. Медведев // Стоматология. – 2016. – № 3. – С. 31-70.

2. Луцевич, Е.Э. Возможности физиотерапевтического лечения при травматических повреждениях орбиты / Е.Э.Луцевич // Вестник офтальмологии. – 2013. – № 4. – С. 37-43.

3. Амосов, В.И. Использование мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в офтальмологии / В.И. Амосов // Офтальмологические ведомости. – 2008. – № 3. – С. 54-60.

4. Михайлов, А.Н. Диагностическая эффективность мультиспиральной компьютерной томографии при переломах костных стенок орбиты / А.Н. Михайлов // Лучевая визуализация заболеваний скелета и внутренних органов: сб. науч. работ. – 2019. – С. 98-102.

5. Ruzyl-Kalinovskaya, I. Wpływ rekonstrukcji 3D CT na klasyfikację złamań szczękowo-twarzowych / I. Ruzyl-Kalinovskaya // Ann Univ Mariae Curie-Skłodowska. – 2002. – Vol. 57. – P. 549–555.

6. Bernhardt, T.M. CT scanning of the paranasal sinuses: axial helical CT with reconstruction in the coronal direction versus coronal helical CT / T.M. Bernardt // Br. J. Radiol. – 1998. – Vol. 71. – P. 846–851.

7. Hoeffner, E.G. Development of a protocol for coronal reconstruction of the maxillofacial region from axial helical CT data / E.G. Hoeffner // Br. J. Radiol. – 2001. – Vol. 74. – P. 323–327.

8. Landowski, J. Trójwymiarowa rekonstrukcja obrazów tomografii komputerowej – meta 3D w diagnostyce układu kostno-szkieletowego / J. Landowski // Pol J Radiol. - 1996. - Vol. 61. - P. 55–56.

9. Pogorzelska-Stronczak, B. Zastosowanie TK z rekonstrukcją MRP i 3D w diagnostyce schorzeń części twarzowej czaszki / B. Pogorzelska-Stronczak // Przegl Lek. - 2002. - Vol. 59. - P. 4.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РИЗАРТРОЗА КИСТИ

*Михалкевич Д.И., Беспальчук П.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*bespalchukpavel@gmail.com*

*Артроз первого запястно-пястного сустава (ризартоз, артроз седловидного сустава, артроз трапецио-пястного сустава) встречается довольно часто и приводит к потере трудоспособности и ограничению функции кисти. Это заболевание чаще встречается у женщин, в особенности в период постменопаузы. Выбор оперативного вмешательства зависит от стадии заболевания. В статье оцениваются различные методы хирургического лечения артроза первого запястно-пястного сустава кисти. Разработан алгоритм применения разных методов лечения ризартроза в зависимости от стадии заболевания, возраста и функциональной нагрузки на кисть.*

***Ключевые слова:** остеоартроз; первый запястно-пястный сустав кисти; хирургия кисти.*

## SURGICAL TREATMENT OF THE FIRST CARPOMETACARPAL OSTEOARTHRITIS

*Mikhalkevich D.I., Bepalchuk P.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Carpometacarpal osteoarthritis I (rhizarthrosis, saddle joint arthrosis, trapeziometacarpal arthrosis) is quite frequent and leads to incapacitation and restriction of hand function. This disease is more frequently observed in women, especially in postmenopausal period. The choice of surgical intervention depends on the stage of the disease. The article provides evaluation of various methods of surgical treatment of hand carpometacarpal osteoarthritis I. The algorithm of implementation of various rhizarthrosis treatment methods depending from the disease stage, age and functional load on a hand was developed.*

***Key words:** osteoarthritis, first carpometacarpal joint of hand, hand surgery.*

Артроз первого запястно-пястного сустава – заболевание, связанное с дегенеративно-дистрофическими изменениями суставного хряща первой пястной кости и кости-трапеции, доставляющее значительный дискомфорт, вызывающее боль, отек и ограничение движений большого пальца кисти. Артроз первого запястно-пястного сустава (артроз седловидного сустава кисти) занимает важное место в структуре ортопедической патологии хирургии кисти, а при заболеваниях кисти встречается в 5% случаев. В международной классификации болезней это заболевание выделено в отдельную группу (M18), наряду с артрозом коленного и тазобедренного суставов. На поздних стадиях развития заболевания нарушение функции кисти приводит к серьезным профессиональным, бытовым и социальным проблемам, снижая качество жизни пациентов. Для артроза первого запястно-пястного сустава используется специальный термин – ризартроз. Заболевание было впервые описано французским врачом J. Forestier в 1937 году [1], поэтому нередко в литературе

его называют «ризартроз Форестье». Чаще ризартроз начинается бессимптомно, и лишь при незначительной травме пациенты отмечают появление болей в основании первого пальца кисти [4]. Применение консервативных методов лечения может помочь только на ранней стадии болезни. Высокая функциональная активность седловидного сустава приводит в дальнейшем к прогрессированию заболевания, поэтому хирургическое вмешательство становится неизбежным [2].

Существует несколько методов хирургического лечения артроза первого запястно-пястного сустава кисти: пластика связочного аппарата, артродезирование сустава, эндопротезирование, удаление кости-трапеции с последующей лигаментопластикой. Однако все они имеют ограниченное применение и недостаточную эффективность, особенно в случаях высокой функциональной нагрузки на кисть. Поэтому на сегодняшний день нами разработан и применен в клинической практике алгоритм оказания хирургической помощи, обеспечивающий дифференцированный подход к выбору тактики лечения в зависимости от стадии заболевания, возраста и функциональных нагрузок на кисть.

Как отмечают многие авторы, выбор метода хирургического лечения артроза первого запястно-пястного сустава зависит от стадии выраженности процесса.

На первой стадии заболевания, когда имеется нестабильность капсуло-связочного аппарата седловидного сустава с признаками артроза (субхондральный склероз суставных поверхностей), выполняется оперативное вмешательство по стабилизации первой пястной кости в «седле» кости-трапеции, за счет пластики капсулы или связок сустава, а также тено-капсулодеза сустава с использованием сухожилия длинной ладонной мышцы, порции сухожилия длинного лучевого разгибателя или сгибателя, возможен и артродез трапецио-пястного сустава. При этом в 60-80% случаев удается достичь хороших и отличных результатов лечения.

Эндопротезирование показано пациентам с изолированным артрозом первого запястно-пястного сустава 2-3 стадии, при условии, когда нет разрушения кости-трапеции, суставные поверхности ладьевидно-трапециевидного и трапецио-трапециевидного сочленений не изменены. Используются различные виды и модификации протезов с целью стабилизации первой пястной кости в оси первого луча, коррекции деформации седловидного сустава и получения функциональной амплитуды движений для первого пальца. Однако имеются сообщения о высокой частоте нестабильности и миграции компонентов эндопротеза.

В случаях артроза 3-4 стадии по классификации R.Eaton и S.Glickel [2], когда заболеванием поражен не только седловидный, но и ЛТС, на сегодняшний день в хирургии кисти предлагается лечение ризартроза путем удаления кости-трапеции с применением артропластики по типу «гамака» для первой пястной кости.

Удаление кости-трапеции, впервые было предложено W.Gervis в 1949 году [3]. Выполнение данной операции получило широкое распространение при лечении ризартроза на протяжении нескольких последующих десятков лет.



Многие хирурги отмечали положительный эффект от проведенных таким образом хирургических вмешательств в раннем послеоперационном периоде, связанный с купированием болевого синдрома, но данная методика имела свои недостатки, обусловленные уменьшением функциональной активности кисти, вследствие неизбежного укорочения первого луча. Помимо этого, ее применение приводило к возникновению подвывиха в сформированном неосуставе между основанием первой пястной кости и ладьевидной костью. В отдаленном периоде, в ряде случаев, развивался остеоартрит сформированного неосустава, сопровождающийся стойким болевым синдромом. Некоторые авторы отмечают, что решить эту проблему позволяет силиконовый имплантат или артропластика (замена удаленной кости-трапеции ауто сухожильным трансплантатом).

Но хирурги, применяющие силиконовые имплантаты, при оценке долгосрочных результатов отмечают, что кроме возможной дислокации (подвывиха) имплантата происходит и его износ, с образованием мелких силиконовых частиц, проводящих к развитию синовита сустава.

Поэтому использование силиконовых имплантатов чаще применяют у пациентов с ревматоидным артритом и пожилых пациентов с низкими требованиями к функции сустава.

Проведение артропластики, когда выполняется трапециэктомия и в область свободного пространства внедряется свернутое в клубок сухожилие (чаще сухожилие длинной ладонной мышцы или сухожилие длинного лучевого разгибателя), позволяет сохранить длину первого луча, предотвратить «проседание» первой пястной кости и сохранить силу первого пальца кисти.

### **Выводы**

Хирургическое лечение ризартроза кисти по разработанному алгоритму выбора оптимального способа оперативного вмешательства в зависимости от стадии патологического процесса, является высокоэффективным методом лечения пациентов с данным заболеванием.

### **Список литературы**

1. Chakrabarti, A. J. De la Caffinière thumb carpometacarpal replacements: 93 cases at 6 to 16 years follow-up / A. J. Chakrabarti, A. H. Robinson, P. Gallagher // *J. of Hand Surg. Br.* – 1997. – Vol. 22, № 6. – P. 695–698.
2. Eaton, R. G. Trapeziometacarpal osteoarthritis. Staging as a rationale for treatment / R. G. Eaton, S. Z. Glickel // *Hand Clin.* – 1987. – Vol. 3, № 4. – P. 455–471.
3. Gervis, W. H. Excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint / W. H. Gervis // *The J. of Bone and Joint Surg. Br.* – 1949. – Vol. 31B, № 4. – P. 537–539.
4. Tytherleigh-Strong, G. Carpo-metacarpal arthritis of the thumb / G. Tytherleigh-Strong, R. Hampton, C. J. McCullough // *Curr. Orthop.* – 1999. – Vol. 13, № 4. – P. 302–308.

## РОЛЬ АРТРОСКОПИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

*Мурзич А.Э., Соколовский О.А., Герасименко М.А.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр  
травматологии и ортопедии»*

*Минск, Беларусь*

*mae77@list.ru*

*Авторами исследования оценены возможности и результаты применения артроскопии тазобедренного сустава у пациентов молодого возраста. Анализ результатов операций показал эффективность артроскопии в качестве малоинвазивного метода диагностики и лечения при ряде патологических состояний. Развитие данного направления возможно лишь при наличии специализированного оборудования и совершенствовании хирургических навыков.*

*Ключевые слова:* артроскопия; тазобедренный сустав; фемороацетабулярный импинджмент.

## THE ROLE OF ARTHROSCOPY IN THE TREATMENT OF THE HIP JOINT DISEASES

*Murzich A., Sakalouski A., Gerasimenko M.*

*State Institution Republican Scientific-Practical Centre  
of Traumatology and Orthopedics*

*Minsk, Belarus*

*The authors of the study assessed the possibilities and results of hip arthroscopy in young patients. The analysis of the results of operations showed the effectiveness of arthroscopy as a minimally invasive method of diagnosis and treatment in a number of pathological conditions. The development of this direction is possible only with the availability of specialized equipment and the improvement of surgical skills.*

*Key words:* arthroscopy; hip joint; femoroacetabular impingement.

Артроскопия тазобедренного сустава выполняется значительно реже по сравнению с эндоскопическими операциями на коленном или плечевом суставах. Это обусловлено глубоким расположением суставных структур, сложностью технологии вмешательства, необходимостью наличия специального артроскопического инструментария. Однако, постоянное «омоложение» заболеваний тазобедренного сустава, увеличение количества спортивных травм требует внедрения малоинвазивных органосохраняющих технологий с использованием артроскопии [1].

**Цель работы.** Изучить преимущества и недостатки артроскопии в диагностике и лечении заболеваний тазобедренного сустава у молодых пациентов.

**Материалы и методы.** Изучен практический опыт 45 артроскопий тазобедренного сустава, выполненных в клинике РНПЦТО при различной патологии: фемороацетабулярном импинджменте, коксартрозе, «щелкающем бедре», аваскулярном некрозе головки бедра, синовите тазобедренного сустава,

остеоид-остеомах. Артроскопия тазобедренного сустава выполнялась с применением набора инструментов «Hip Arthroscopy Set» фирмы Stryker, электронно-оптического преобразователя. Операция выполнялась в положении пациента на спине через 3 порта – проксимальный передненаружный, передненаружный и передний [2]. Использовали телескопы с углом зрения 30° и 70°, 180 мм фрезы и костные боры, водяная помпа.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты лечения изучены в сроки до 5 лет. Хороший клинический результат артроскопии тазобедренного сустава нами был получен при лечении «сам» импинджмента [3]. Эффект достигался за счет краевой резекции хрящевой губы вместе с оссификатами вертлужной впадины, краевой резекции оссификатов головки бедра. При остеонекрозе головки бедра в сочетании с синовитом артроскопию применяли для санации сустава, хондропластики и биопсии синовиальной оболочки. Артроскопическая санация сустава улучшает клинический результат лечения, поскольку уменьшает выпот в суставе и болевой синдром. Эффект достигается за счет снижения капсульного напряжения. При таком подходе наблюдалось улучшение амплитуды движений.

В сроки до 2 лет после выполненных вмешательств по поводу импинджмента в двух случаях наблюдалось прогрессирование коксартроза, что потребовало выполнения тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. За остальными пациентами осуществляется динамическое наблюдение, проводится консервативная терапия.

Оптическое оборудование мы применяли для выполнения остеоскопии головки бедра при лечении остеонекроза. Для визуализации качества проведенной декомпрессии очага некроза, вскрытия кист в головке бедра, в сформированный при декомпрессии канал шейки бедра вводилась 30° оптика через тубус артроскопа. Производился визуальный контроль, некротизированная кость удалялись с помощью шейвера. Важным было визуально отличить здоровую кровоточащую кость от некротизированной (склерозированной, желтого цвета, не кровоточащей) и выполнить в этой зоне внутрикостную остеоперфорацию.

Артроскопия тазобедренного сустава позволила атравматично удалить субхондрально расположенные остеоид-остеомы в стенках вертлужной впадины и головке бедренной кости. Результатом лечения остеоид-остеом было полное купирование болевого синдрома. Рецидивов за время наблюдения не отмечено. Среди осложнений операций отмечены 2 гематомы зоны промежности, параартикулярная оссификация в 3 случаях, повреждение хряща ненагружаемой части головки бедренной кости в 2 наблюдениях.

**Выводы.** Использование артроскопической техники позволяет в ряде случаев избежать выполнения открытых травматичных вмешательств на тазобедренном суставе. Артроскопия тазобедренного сустава эффективна при соблюдении ряда условий: четкого определения показаний, подбора пациентов, наличия специализированного оборудования, совершенствования хирургических навыков.

### **Список литературы**

1. Byrd, J.W.T. Hip Arthroscopy, The Supine Approach: Technique and Anatomy of the Intraarticular and Peripheral Compartments / J.W.T. Byrd // Techniques in Orthopaedics. – 2005. – Vol. 20. – P. 17–31. doi: 10.1097/01.bto.0000152172.34187.bf.
2. Monllau, C. Arthroscopic Approaches to the Hip Joint Joan / C. Monllau, F. Reina-de la Torre, Lluís Puig, A. Rodríguez-Baeza // Techniques in Orthopaedics. – 2005. – Vol. 20. – P. 2–8.
3. Sampson, T.G. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement / T.G. Sampson // Techniques in Orthopaedics. – 2005. – Vol. 20. – P. 56–62.

## ОСОБЕННОСТИ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАЩАЕМОСТИ В НЕГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР

*Навроцкий А.Л., Крутикова К.Э., Полещук Ю.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*drludger57@gmail.com*

*Статья посвящена изучению структуры дерматологической обращаемости кожных больных в частном медицинском центре за период 2015-2021 гг. В ходе исследования было установлено, что наиболее часто встречающимися патологиями были угревая болезнь (УБ), группа аллергических заболеваний кожи и лишены, причем из аллергических заболеваний наиболее часто наблюдались аллергический дерматит (28%), из лишенов преобладал псориаз (43%), а среди микозов чаще регистрировались онихомикозы (49%). За последние 7 лет отмечена тенденция к росту обращаемости по поводу УБ.*

**Ключевые слова:** *кожные болезни; негосударственный (частный) медицинский центр; структура кожных болезней; алергодерматозы; лишены; микозы.*

## PECULIARITIES DERMATOLOGIC APPEALABILITY AT NON-STATE MEDICAL CENTRE

*Navrotsky A.L., Krutsikava K.E., Paliashchuk J.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article introduces the study of structure of dermatologic appealability and trends of appealability patients with skin diseases at non-state medical centre for a period of 2015-2021. The study has revealed that the most frequent abnormality were acne, allergic skin diseases group and lichen, and from allergic diseases most common was allergic dermatosis (28%), from lichens psoriasis prevailed (43%), and among mycoses, onychomycosis was more often recorded (49%). There is a marked upward trend in the appealability in patients with acne in last 7 years.*

**Keywords:** *skin diseases; non-state (private) medical centre; the structure of skin diseases; allergodermatose; lichen; mycoses.*

**Актуальность.** В настоящее время в мире отмечается неуклонный рост распространенности заболеваний кожи, среди которых в последнее время лидируют алергодерматозы. На их долю в ряде стран приходится до 25% случаев. Кроме того, повсеместно наблюдается нарастание тяжести течения и торпидности алергодерматозов к проводимой терапии. Угревая болезнь (УБ) является второй по распространенности патологией кожи. На сегодняшний день ей страдают до 80% населения в возрасте от 12 до 25 лет.

**Цель:** проанализировать структуру дерматологической заболеваемости в негосударственном медицинском центре и проследить динамику обращаемости кожных больных за период 2015-2021 гг.



### **Задачи:**

1. установить средний возраст пациентов, обращающихся за помощью к врачу-дерматологу в негосударственный медицинский центр.
2. определить наиболее часто встречающиеся формы патологии кожи.

**Материалы и методы.** В качестве материала взяты амбулаторные карты пациентов (n=820) с кожными заболеваниями. Для обработки материалов использованы методы вариационной статистики.

**Результаты и их обсуждение.** Возраст пациентов колебался от 5 до 93 лет. Средний возраст обратившихся за помощью составил 35,7 лет. Наиболее часто встречающимися патологиями были группа аллергических заболеваний кожи, УБ, и лишены.

Из аллергических заболеваний наиболее часто наблюдались аллергический дерматит (28%), экзема (23%) и атопический дерматит (17%). Из лишенов преобладали псориаз (43%), разноцветный лишай (19%) и розовый лишай (17%). Из микозов чаще регистрировались онихомикозы (49%) и кандидозы (20%).

За последние 7 лет отмечены тенденции к росту обращаемости по поводу УБ (с 14,5% до 54%). Установлено также изменение частоты выявления алергодерматозов (в 2015 г. - 20,2%, 2018 - 16,1% и 2021 - 26%) в сравнении с УБ.

Установлено, что на фоне роста обращаемости по алергодерматозам в негосударственный медицинский центр, в целом по Республике Беларусь (данные официальных статистических сборников МЗ РБ) наблюдалось снижение общей заболеваемости патологией кожи и подкожной клетчатки (с 5175,3 случаев на 100 000 населения в 2015 году до 4346,4 на 100 000 населения в 2019 году). Подобная ситуация наблюдалась и в Российской Федерации, где также отмечалась тенденция к снижению общей заболеваемости патологиями кожи и подкожной клетчатки, но при этом было зафиксировано снижение заболеваемости отдельными нозологиями среди алергодерматозов (в частности, за 2013-2017 годы наблюдалось снижение заболеваемости атопическим дерматитом).

### **Выводы:**

1. Наиболее часто встречающимися патологиями кожи были угревая болезнь (25%), группа аллергических заболеваний кожи (27%) и лишены (16%).
2. Возраст пациентов, страдающих угревой болезнью, колебался от 11 до 37 лет. Преобладали пациенты в возрасте от 25 до 29 лет (25%).
3. Возраст пациентов с аллергическими болезнями кожи был от 5 до 93 лет. Преобладающим стал возраст пациентов от 30 до 39 лет (19%).
4. Возраст пациентов с лишенами варьировал от 8 до 70 лет. Наиболее часто обращались пациенты в возрасте от 30 до 39 лет (26%).
5. Большинство пациентов составили жители г.Минска (88%), также обращалось за помощью население Минской (10%) и Гродненской (2%) областей.
6. Основную группу пациентов составили работающие (70%) и студенты (18%), за помощью также обращались женщины, находящиеся в декретном отпуске (2%) и дети (4%).

### **Список литературы**

1. Анализ состояния заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки в Российской Федерации за период 2003-2016 гг. / Кубанова А. А., Кубанов А. А., Мелехина Л. Е. и др. // Вестник дерматологии и венерологии. – 2017. - №6. – С. 22 – 33.
2. Каверина, Е. В., Фомина, А.В. Анализ структуры и заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки: сравнительные данные по московской и тульской области / Е.В. Каверина, А.В. Фомина // Современные исследования социальных проблем. – 2015. - №11. – С. 3 – 9.
3. Тухбатуллина, Р.Г., Латыпова, А.Ф., Файзуллина Е.В. Анализ состояния заболеваемости и распространенности хроническими дерматозами в Российской Федерации и Приволжском федеральном округе за период 2013-2017 гг. / Р.Г. Тухбатуллина, А.Ф. Латыпова, Е.В. Файзуллина // Тенденции развития науки и образования. – 2019. - №3. – С. 19 – 25.

## ПРИНЦИПЫ ПОДБОРА ТРАНСПЛАНТАТА ПОЧКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Нарбин А.В., Калачик О.В.*

*ГУ «Минский научно-практический центр хирургии,  
трансплантологии и гематологии»*

*Минск, Беларусь*

*lesha\_narbin@mail.ru, oleg\_kalachik@hotmail.com*

*Разработаны социальные и медицинские принципы распределения трансплантатов почки, появившиеся в результате многолетнего клинического опыта в выборе наилучшей пары донор-реципиент. На основании принципов внедрена математическая основа метода подбора и проведена клиническая оценка его эффективности. Доказано, что метод подбора позволяет статистически значимо снизить количество несовпадений по 2 HLA-антигенам.*

*Ключевые слова: трансплантация почки, принципы распределения, лист ожидания*

## KIDNEY TRANSPLANT SELECTION PRINCIPLES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

*Narbin A.V., Kalachyk O.V.*

*Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and Hematology  
Minsk, Belarus*

*The authors developed social and medical kidney graft distribution principles resulted years of experience in choosing the best donor-recipient pair. According to the principles a mathematical basis of the selection method is introduced and it's clinical efficacy is assessed. It is proved that the selection method allows to statistically significantly reduce the number of HLA antigen mismatches.*

*Key words: kidney transplant, distribution principles, waiting list.*

**Введение.** Одной из основных проблем в трансплантологии является значительный рост числа пациентов, ожидающих трансплантацию органов[1]. На сегодняшний день свыше 400 человек состоят в белорусском листе ожидания трансплантата почки. Процесс распределения донорских органов по сути своей заключается в подборе оптимальной пары донор-реципиент.

Подбор должен обеспечивать, с одной стороны, справедливое и равноправное получение донорских органов всеми нуждающимися пациентами, а с другой стороны, обеспечивать наилучшие результаты выполняемых трансплантаций для получения максимально эффективного результата лечения пациентов[2].

Несмотря на большое количество исследований, посвященных проблеме распределения донорских органов у пациентов с терминальной хронической болезнью почек, в настоящее время в мире не существует единого подхода к учету всех потенциально значимых принципов распределения органов, объединенных в один эффективный алгоритм аллокации.

**Цель работы:** разработать принципы распределения трансплантатов почки, на их основе автоматизировать процесс и оценить результаты подбора пары донор-реципиент.

**Материалы и методы исследования.** Распределение донорских органов основано на социальных и медицинских принципах. Социальными принципами являются приоритет пациентам, которые дольше ждали почечный трансплантат; учет территориальной совместимости донора и реципиента; повышение шансов на трансплантацию почки у пациентов с относительно редким фенотипом; приоритет высокосенсибилизированным пациентам; приоритет детям; приоритет пациентам, нуждающимся в трансплантации нескольких органов. Медицинские принципы включают баланс потенциала выживаемости трансплантата почки и реципиента; стратифицированный учет степени гистосовместимости между донором и реципиентом; сокращение времени холодовой консервации трансплантата почки; создание приоритетных условий трансплантации для пациентов с необходимостью экстренной трансплантации почки; учет прогноза начальной функции трансплантата почки.

Для оценки эффективности метода распределения донорских органов пациенты разделены на 2 группы: контроля (308 человек) и исследования (326 человек) с 2017 по 2020г. Период наблюдения составил 2 года после операции. Группы были сопоставимы по полу, возрасту донора и реципиента, типу почечно-заместительной терапии.

Анамнестические и лабораторные данные систематизированы с использованием программы Statistica 10.0.

**Результаты и обсуждение.** Установлено, что применение автоматизации при аллокации трансплантатов почки ассоциировано с сокращением медианы длительности нахождения пациентов в листе ожидания с 302 (149,5; 579) до 237,5 (107; 413) дней ( $p=0,38$ \*Mann-Whitney U-test). Территориальная совместимость донора и реципиента достигнута в 91(27,91%) случае подбора, против 78 (25%) ( $p=0,47$ \*\*Fisher exact two tailed). В результате этого, уменьшилось время холодовой консервации с 12ч (9; 14) до 10ч (8; 12) ( $p=0,38$ \*). Доля пациентов с предсуществующими антиHLA-антителами увеличилась с 7,15% до 10,12% ( $p=0,20$ \*\*). Статистически значимо увеличилась доля гомозиготных пациентов по HLA-B антигену с 8,1% до 13,2 % ( $p=0,04$ \*\*\*) и снизилось число случаев несовпадений по 2 и более HLA-антигенам с 76,6% до 64,7% ( $p=0,0012$ \*\*). При этом разница в возрасте между донором и реципиентом сохранена в пределах 10- летнего интервала( $p=0,89$ \*).

Частота первичной функции трансплантата почки увеличилась с 54,38% до 57,95% ( $p=0,51$ \*\*), а продолжительность госпитализации уменьшилось с 15 (9; 26) койко-дней, до 13 (8; 24) койко-дней ( $p=0,24$ \*).

**Заключение.** Таким образом, автоматизированный отбор пар «донор-реципиент» на основе медицинских принципов с сохранением социально-справедливых подходов позволяет статистически значимо снизить число и количество несовпадений по HLA-антигенам и увеличить шансы на трансплантацию почки гомозиготным пациентам.

### **Список литературы**

1. Kidney Transplant Wait List Management Optimization. / M. Grafals, M. Rogers, P. Weems, J. Moore // Transplantation. 2014. - Vol. 98. - P. 810.
2. Формирование и ведение листа ожидания трансплантации трупного органа. Алгоритм подбора оптимальной пары донор-реципиент. Национальные клинические рекомендации / под. ред. С.В. Готье. 2015. - С.5.



## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДВУХУРОВНЕВЫХ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

**Олизарович М.В.**

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*olism@mail.ru*

*Получены данные о результатах хирургического лечения двухуровневых грыж поясничных межпозвонковых дисков в раннем послеоперационном периоде. Анализ указывает на значительное число пациентов с полным или частичным купированием дооперационных неврологических расстройств. Положительная динамика достигнута при трех видах симптомов: при парезах, параличах мышц нижних конечностей у 55,6% оперированных ( $X^2$  МакНемара = 97,0,  $p < 0,001$ ), при корешковых болях — у 98,4% ( $X^2$  МакНемара = 123,1,  $p < 0,001$ ), при нарушении функции тазовых органов — у 60,0% ( $X^2$  МакНемара = 123,1,  $p < 0,001$ ).*

**Ключевые слова:** *спинномозговой корешок; грыжа межпозвонкового диска; секвестрэктомия.*

## ESTIMATION OF THE EFFECTIVENESS OF SURGICAL TREATMENT OF TWO-LEVEL HERNIAS OF THE LUMBAR INTERVERTEBRAL DISCS IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD

**Olizarovich M.V.**

Gomel State Medical University

Gomel, Belarus

*The data on the results of surgical treatment of two-level hernias of the lumbar intervertebral discs in the early postoperative period were obtained. The analysis indicates a significant number of patients with complete or partial relief of preoperative neurological disorders. Positive dynamics was achieved with three types of symptoms: with paresis, paralysis of the muscles of the lower extremities in 55.6% of the operated patients (McNemar's  $X^2 = 97.0$ ,  $p < 0.001$ ), with radicular pain — in 98.4% (McNemar's  $X^2 = 123.1$ ,  $p < 0.001$ ), with dysfunction of the pelvic organs — in 60.0% (McNemar's  $X^2 = 123.1$ ,  $p < 0.001$ ).*

**Key words:** *spinal root; herniated disc; diskectomy.*

Частота случаев диагностики грыж поясничных межпозвонковых дисков на нескольких уровнях постоянно растет, чему способствует применение методов компьютерной томографии [1]. Соответственно расширяется спектр применяемых методов их хирургического лечения [2].

Контроль за результатом таких вмешательств проводится, в том числе, и с помощью оценки в раннем послеоперационном периоде таких дезадаптирующих неврологических расстройств как параличи (парезы) мышц нижних конечностей, выраженных остаточных болей и нарушения функции тазовых органов [3].

Анализ динамики данных симптомов позволяет уточнить эффективность выполненной операции и показания к проведению дальнейших реабилитационных мероприятий.

**Цель:** оценить эффективность хирургического лечения двухуровневой компрессии поясничных спинномозговых корешков при дегенеративно-дистрофической патологии на основе динамики неврологического статуса в раннем послеоперационном периоде.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ динамики неврологического статуса до и после хирургического лечения у 129 пациентов с компрессией поясничных спинномозговых корешков на двух позвоночно-двигательных сегментах при дегенеративно-дистрофической патологии, оперированных в нейрохирургическом отделении №1 Учреждения «Гомельская областная клиническая больница» в 2004–2015гг. Из них у 123 пациентов диагностированы грыжи межпозвонковых на двух уровнях, а у 6 человек грыжа на одном из уровней сочеталась с остеофитом позвоночного канала или стенозом на другом. Контрольный осмотр проводился в день выписки (7–9 послеоперационный день).

Оценке подлежали такие значимые неврологические расстройства как парезы и параличи различных мышечных групп нижних конечностей и нарушение функции тазовых органов. Кроме того, оценивали характер остаточных болей в нижних конечностях.

Средний возраст оперированных составил Me 45 [35, 53] лет. Мужчин было 79 (61,2%; 95% ДИ (52,6–69,2)) человек, женщин — 50 (38,8%; 95% ДИ (30,8–47,4)). Среди пациентов преобладали лица трудоспособного возраста от 20 до 59 лет (119 человек — 92,3%; 95% ДИ (86,2–95,9)).

При статистической обработке для сравнения до и послеоперационных показателей использовался тест МакНемара. Для качественных данных проведена точечная и интервальная оценка долей. Учитывались также абсолютные числа и относительные величины в процентах.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В группе оперированных наблюдались сочетания различных грыж поясничных межпозвонковых дисков.

На верхнем уровне компрессии в ходе хирургического вмешательства выполнялась секвестрэктомия при следующих видах грыж межпозвонковых дисков: фораминальная слева — 4 (3,1%; 95% ДИ (1,0–8,0)) случая; боковая слева — 7 (5,4%; 95% ДИ (2,5–11,0)); боковая справа — 3 (2,3%; 95% ДИ (0,5–6,9)); срединная — 21 (16,3%; 95% ДИ (10,8–23,7)) случай; срединно-боковая слева — 57 (44,2%; 95% ДИ (35,9–52,8)); срединно-боковая справа — 33 (25,6%; 95% ДИ (18,8–33,8)); экстрафораминальная слева — 1 (0,8%; 95% ДИ (<0,0001–4,7)) случай. У 2 (1,6%; 95% ДИ (0,07–5,8)) пациентов компрессия на верхнем уровне вызывалась дистрофическим стенозом и у 1 (0,8%; 95% ДИ (<0,0001–4,7)) причиной был остеофит.

На нижнем уровне диагностированы следующие виды грыж: фораминальная слева — 4 (3,1%; 95% ДИ (1,0–8,0)) случая; фораминальная справа — 2 (1,6%; 95% ДИ (0,07–5,8)); боковая слева — 5 (3,9%; 95% ДИ (1,4–9,0)); боковая справа — 5 (3,9%; 95% ДИ (1,4–9,0)); срединная — 7 (5,4%; 95% ДИ (2,5–11,0)) случаев; срединно-боковая слева — 63 (48,8%; 95% ДИ (40,4–57,4)); срединно-боковая справа — 40 (31,0%; 95% ДИ (23,7–39,5)) случаев. У 3 (2,3%; 95% ДИ (0,5–6,9)) пациентов компрессия спинномозговых корешков на нижнем уровне вызывалась остеофитом.

Общее число пациентов с двигательным дефицитом до операции составило 27 (20,9%; 95% ДИ (14,8–28,8)) человек. В послеоперационном периоде произошло частичное или полное восстановление силы в пораженных мышечных группах у 15 (55,6%; 95% ДИ (37,3–72,4)), ( $X^2$  МакНемара = 97,0,  $p < 0,001$ ) пациентов. Восстановление в наиболее часто встречаемой пораженной мышечной группе (сгибатели стопы) произошло в 58,3%; (95% ДИ (31,9–80,7)) случаев (улучшение у 7 пациентов из 12 ( $X^2$  МакНемара = 114,7,  $p < 0,001$ )).

Общее число пациентов с нарушением функции тазовых органов до операции было 5 (3,9%; 95% ДИ (1,4–9,0)) человек.

В раннем послеоперационном периоде купирование или уменьшение выраженности симптомов при нарушении функции тазовых органов произошло у 3 человек, что составило 60,0%; 95% ДИ (22,9–88,4), ( $X^2$  МакНемара = 123,1,  $p < 0,001$ ).

До операции на боли в одной нижней конечности указали 98 (76,0%; 95% ДИ (67,9–82,6)) пациентов. При этом у 6 (4,7%; 95% ДИ (1,9–10,0)) из них боль определялась в ноге на противоположной стороне действующего компримирующего фактора. У 29 (22,5%; 95% ДИ (16,1–30,5)) пациентов болевые ощущения были в обеих нижних конечностях. У 2 (1,6%; 95% ДИ (0,07–5,8)) человек болей в ногах не было.

Постоянный характер боли был у 112 (86,8%; 95% ДИ (79,8–91,7)) пациентов. Непостоянные боли, возникающие преимущественно при ходьбе, отмечали 10 (7,8%; 95% ДИ (4,1–13,8)) чел., при физической нагрузке — 9 (7%; 95% ДИ (3,6–12,9)) чел., при сидении — 3 (2,3%; 95% ДИ (0,5–6,9)) человека. У некоторых пациентов боли возникали при воздействии нескольких факторов.

В раннем послеоперационном периоде купирование либо существенное уменьшение корешковых болей произошло у 125 (98,4%; 95% ДИ (94,1–99,9)), ( $X^2$  МакНемара = 123,1,  $p < 0,001$ ) оперированных. Умеренный болевой синдром в ноге сохранился на момент выписки у 2 (1,6%; 95% ДИ (0,07–5,8)) пациентов.

### **Выводы**

1. В послеоперационном периоде произошло частичное или полное восстановление силы в паретичных мышечных группах у 55,6% ( $X^2$  МакНемара = 97,0,  $p < 0,001$ ) пациентов.

2. Операция двухуровневой декомпрессии поясничных спинномозговых корешков показала эффективность для устранения корешковых болей у 98,4%, ( $X^2$  МакНемара = 123,1,  $p < 0,001$ ) оперированных.

3. Доля пациентов с улучшением при нарушении функции тазовых органов составила 60,0%, ( $X^2$  МакНемара = 123,1,  $p < 0,001$ ).

### **Список литературы**

1. Диагностика и нейрохирургическая тактика при многоочаговых поражениях межпозвонковых дисков / С. Н. Ишмухамедов [и др.] // Журн. теоретич. и клин. медицины. — 2000. — № 3. — С. 119–122.

2. Нейрохирургическое лечение «многоуровневых» грыж поясничных межпозвонковых дисков / В. В. Крючков [и др.] // Бюл. УАН. — 1998. — № 6. — С. 174–175.

3. Осложнения различных видов хирургии грыж поясничных межпозвонковых дисков / В. А. Бывальцев [и др.] // Сибирский мед. журн. — 2012. — № 3. — С. 87–89.

## К ВОПРОСУ О ПОЗИЦИИ КАРДИОРЕНАЛЬНОГО СИНДРОМА В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

*Острожинский Я.А., Косцов М.А., Копать Т.Т.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*astrazhynski@gmail.com*

*В современной структуре нозологий преобладают заболевания сердечно-сосудистой системы, посредством которой осуществляется взаимосвязь множества органов друг с другом. Одной из критических является связь с почечной системой, выражающейся в недостаточно изученном на данном этапе кардиоренальном синдроме.*

*Ключевые слова:* кардиология; почечная система; кардиоренальный синдром.

## TO THE QUESTION ABOUT THE POSITION OF CARDIORENAL SYNDROME IN CLINICAL PRACTICE

*Astrazhynski Y.A., Kostsov M.A., Kopats T.T.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*In the modern structure of nosologies, diseases of the cardiovascular system prevail, through which the interconnection of many organs with each other is carried out. One of the critical ones is the connection with the renal system, which is expressed in the cardiorenal syndrome, which is insufficiently studied at this stage.*

*Keywords:* cardiology; renal system; cardiorenal syndrome.

Примерно 25% случаев острого повреждения почек (ОПП) приходится на пациентов с кардиологическими нозологиями [3]. Зачастую ОПП осложняет течение ХСН, несколько реже ИБС. Отмечается факт усугубления течения основной кардиальной патологии при незначительном снижении функции почек. Взаимовлияние данных систем приводит к увеличению риска повторной госпитализации и риска смертности от сердечно-сосудистых заболеваний [2].

На сегодняшний день кардиоренальный синдром (КРС) является тяжелой патологией, при которой острая или хроническая дисфункция одной системы приводит к аналогичной дисфункции в другой системе. На данном факте выделяют 5 типов КРС:

I, II – острый и хронический кардиоренальный синдром (проявляется при острых инфарктах миокарда, тяжелых декомпенсациях ХСН);

III, IV – острый и хронический ренокардиальный синдром (проявляется при хронической почечной недостаточности (также с декомпенсацией), прогрессирующих гломерулонефритах);

V – вторичный КРС при некоторых заболеваниях (аутоиммунные патологии, сепсис).

Разностороннее проявление и множественность этиологических источников КРС требует постоянного совершенствования современных подходов к диагностике и лечению пациентов с КРС. В связи с этим изучение



частоты встречаемости и тактики ведения пациентов с КРС в отделениях кардиологического профиля является актуальным.

В работу включены материалы лечения 581 пациента кардиологического отделения №1 и №2 УЗ «6-я городская клиническая больница» за период с 01.10.2019 по 31.12.2019 с наличием в заключительном диагнозе ХСН и ХБП (т.е. КРС II типа). Данное исследование является ретроспективным. Тяжесть ХСН выставлялась исходя из оценки клинических данных (стадия по Василенко-Стражеско; функциональный класс (ФК) по NYHA) и уровня натрийуретического пептида. Тяжесть ХБП оценивалась по СКФ и уровню креатинина в сыворотке крови.

Применялись статистический, аналитический методы исследования. Обработка данных осуществлялась при помощи Excel 2016, STATISTICA 12 и IBM SPSS Statistics 23.

Выявлен 161 пациент с КРС, что составляет 27,7% от общей группы пациентов (встречаемость КРС среди пациентов кардиологического профиля – 277,1 на 1000 человек). По клиническому исходу (n=161):

- a) выписано с улучшением 149 (92,5%);
- b) переведено 3 (1,9%);
- c) умерло 8 (5,0%);
- d) противопоказаны к реабилитации 1 (0,6%).

Среди искомой группы пациентов – 70 лиц мужского пола (43,5%), 91 лицо женского пола (56,5%). Нетрудоспособные (пенсионеры) – 58 мужчин (82,9% среди всех мужчин, 36,0% среди всех пациентов) и 90 женщин (98,9% среди всех женщин, 55,9% среди всех пациентов). Подавляющее большинство пациентов с КРС – нетрудоспособные пенсионеры, в остальных случаях пациенты заняты лёгким трудом. Это подтверждает необходимость щадящего режима для пациентов с КРС.

Анализировались стадия ХСН по Василенко-Стражеско (ХСНС), стадия ХСН по NYHA (ФК), ХБП, величина СКФ по СКД-ЕРІ. На диаграмме рассеяния СКФ(ФК) выявлена слабая обратная корреляционная связь ( $\text{ФК} = 3,0928 - 0,0099 * \text{СКФ}$ ,  $r = -0,2485$ ), на диаграмме рассеяния СКФ(ХСНС) выявлена очень слабая обратная корреляционная связь ( $\text{ХСНС} = 2,5126 - 0,0064 * \text{СКФ}$ ,  $r = -0,1649$ ).

С применением критериев Манна-Уитни определено статистически значимое различие ( $p=0,023$ ) между группами по количеству койко-дней с/без наличия КРС – продолжительность пребывания пациентов с КРС в стационаре на 15% больше, чем пациентов с ХСН.

В большинстве изученных исследований делается заключение о необходимости влияния на все предполагаемые звенья патогенеза КРС с целью полноценного излечения пациента. Так, рекомендуется применение иАПФ (каптоприл; Hillege H. et al., 2003) для торможения РААС; исключение НПВС из листа назначений для предотвращения истощения эндогенных вазодилаторов.

При отсутствии эффекта от терапии прибегают к почечно-заместительной терапии [4]. Однако из-за сильной взаимосвязи терапии КРС с современной пятичленной моделью терапии сердечной недостаточности рекомендуется



дополнительное назначение ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа (эмпаглифлозин), которое в комбинации с препаратами для защиты почек позволяет продлить жизнь коморбидных кардиологических пациентов и уменьшить риск возникновения и дебюта основной кардиологической нозологии при КРС [1].

### **Список литературы**

1. Арутюнов, Г. П. Кардиоренальный синдром в клинической практике [Электронный ресурс] / Г. П. Арутюнов // X Международная Конференция Евразийской Ассоциации Терапевтов. – 21.10.2020. / Youtube-канал «EUAT – Евразийская Ассоциация Терапевтов». – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=MsqOxiOvSio>. (дата обращения: 19.02.2021).
2. Бова, А. А. Кардиоренальный синдром: современное состояние проблемы / А. А. Бова // Медицинские новости. – 2013. – № 6 (225). – С. 27-33.
3. Митьковская, Н. П. Кардиоренальный синдром при острой ишемической болезни сердца / Н. П. Митьковская, А. Н. Колядко, Д. М. Торопилов // Медицинский журнал. – 2009. – № 1. – С. 19-23.
4. Резник, Е. В. Кардиоренальный синдром у больных с сердечной недостаточностью как этап кардиоренального континуума (часть 2): прогностическое значение, профилактика и лечение / Е. В. Резник, И. Г. Никитин // Архивъ внутренней медицины. – 2019. – № 2 (46). – С. 93-106.

## ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА СОСТОЯНИЕ ТРЕВОГИ И ДЕПРЕССИИ У ПАЦИЕНТОВ

*Панкратова Ю.Ю.<sup>1</sup>, Крумкачева А.Ю.<sup>1</sup>, Савина А.И.<sup>2</sup>,  
Варава Н.К.<sup>2</sup>, Волчек Т.П.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
<sup>2</sup>УЗ «10-я городская клиническая больница»

Минск, Беларусь  
inill1@bsmu.by

*Опрошены 54 пациента с пневмонией разной степени тяжести, вызванной вирусом SARS-CoV-2. Для выявления тревоги и депрессии использована «Госпитальная шкала тревоги и депрессии». Исследование показало, что почти у половины заболевших коронавирусной пневмонией наблюдаются субклинически и клинически выраженные тревога и депрессия. Примерно пятая часть пациентов нуждается в обследовании у психиатра. При этом особое внимание необходимо уделять женщинам старшей возрастной группы.*

**Ключевые слова:** *коронавирусная инфекция, тревога, депрессия.*

## IMPACT OF COVID-19 ON ANXIETY AND DEPRESSION IN PATIENTS

*Pankratava Y.Y.<sup>1</sup>, Krumkachova H.Y.<sup>1</sup>, Savina H.I.<sup>2</sup>, Varava N.K.<sup>2</sup>,  
Volchek T. P.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>10nd Minsk City Clinical Hospital  
Minsk, Belarus

*A survey of 54 patients with coronavirus pneumonia of varying severity was conducted. The Hospital Anxiety and Depression Scale was used to assess the level of anxiety and depression. It turned out that almost half of the patients have subclinical and clinically expressed anxiety and depression. A 1/5 of patients need a psychiatric consultation. At the same time, special attention should be paid to women of the older age group.*

**Keywords:** *coronavirus infection, anxiety, depression.*

**Актуальность.** В настоящее время коронавирусная инфекция остается самой актуальной проблемой современной медицины. Это связано с тем, что при Covid-19 (CoronaVirus Disease 2019) поражаются многие органы и системы человеческого организма, в том числе и центральная нервная система [1], сохраняется достаточно высокая летальность, а у выздоравливающих формируется постковидный синдром разной степени выраженности. Описано, что у пациентов, инфицированных вирусом SARS-CoV-2, часто выявляются такие симптомы, как страх и беспокойство, одиночество и беспомощность, раздражительность, волнение, нарушение внимания и сна. В условиях пандемии лица, узнавшие о том, что инфицированы коронавирусом, испытывают выраженный стресс, у них могут возникать расстройства адаптации, смешанное тревожное и депрессивное расстройство, острые экзогенные психотические реакции [2]. Поэтому в настоящее время перед практической медициной ставится вопрос о степени влияния данной пандемии

на психическое здоровье и эмоциональное состояние населения. Однако наибольшее внимание уделяется общим медицинским осложнениям, и в русскоязычной литературе практически отсутствуют исследования, посвященные психологическим изменениям у пациентов с коронавирусной инфекцией, а также факторам риска развития тревоги и депрессии на фоне пандемии.

**Цель:** выявить наличие тревоги и депрессии у пациентов с Covid-19 инфекцией.

**Материал и методы.** В качестве скрининг-теста использовалась адаптированная, валидизированная "Госпитальная Шкала Тревоги и Депрессии" (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) [3]. Каждый пациент самостоятельно заполнял опросник в течение 30 минут. При подсчете итоговой суммы баллов отдельно по субшкале тревоги и субшкале депрессии использовали следующие области значений: 0-7 баллов – норма, 8-10 баллов – субклинически выраженная тревога/депрессия, 11 и более баллов – клинически выраженная тревога/депрессия.

В исследование включены 54 пациента с COVID-19 среднетяжелого и тяжелого течения, проходившие лечение в 10-й городской клинической больнице г. Минска в 2021 г. Все пациенты дали добровольное согласие на проведение опроса. Психические расстройства в анамнезе отрицали. Средний возраст –  $56,8 \pm 14,3$  лет. Женщины преобладали – 70%. Преобладающее большинство пациентов (62%) на момент опроса находились в критическом периоде болезни – 7-14 суток. Из сопутствующих заболеваний у них выявлены: ишемическая болезнь сердца (ИБС) – у 50%, артериальная гипертензия – у 64%, сахарный диабет – у 22%, ожирение разной степени – у 94%, хроническая болезнь почек – у 63% опрошенных. Не имели сопутствующей патологии только 10% пациентов.

Для сравнения скрининг-тест прошли добровольцы ( $n=23$ ), не болевшие Covid-19 и не имевшие в крови специфических иммуноглобулинов M и G, без психических расстройств в анамнезе. Средний возраст  $58,1 \pm 12,3$  года. Женщины составляли 65%.

Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи программы "STATISTICA 6" и BIOPSTAT. При описании данных использовался расчет M (выборочное среднее), STD (выборочное стандартное отклонение), уровень статистической значимости (p). Данные представлены, как  $M \pm STD$ . Для сравнения количественных признаков использовался критерий Стьюдента (t), для сравнения качественных признаков – критерий  $\chi^2$  (хи квадрат). Корреляционный анализ проводился при помощи критерия Спирмена ( $r_s$ ). Группы были сопоставимы по полу ( $\chi^2=0.005$ ;  $p>0.05$ ), возрасту ( $t=0.32$ ;  $p>0.05$ ).

**Результаты и их обсуждение.** У 22% опрошенных пациентов присутствовала субклинически выраженная тревога, а у 27% она была клинически выражена. По результатам опроса, 15% заболевших все время испытывают напряженность; 13% кажется, будто что-то ужасное может вот-вот случиться; у 9% беспокойные мысли постоянно крутятся в голове; 12% не могут сесть и расслабиться; 13% испытывают неуверенность; у 8% часто бывает внезапное чувство паники. Несмотря на то, что в группе сравнения

клинически выраженная тревога не регистрировалась, достоверных различий между группами не получено ( $\chi^2=5.3$ ;  $p=0.059$ ), что, возможно, связано с повышением тревожности населения в целом на фоне пандемии. Давность заболевания и, соответственно, период болезни не влияли на уровень тревоги ( $\chi^2=0.124$ ;  $p>0.05$ ).

При анализе уровня депрессии у 24% пациентов выявлена субклинически выраженная депрессия, а у 21% – клинически выраженная депрессия. В группе сравнения клинически выраженной депрессии не наблюдалось ( $\chi^2=6.31$ ;  $p<0,05$ ). Выявлено, что 14% пациентов с COVID-19 совсем не испытывают бодрости; 17% кажется, что все стали делать медленно; 8% перестали следить за своей внешностью; 7% их занятия и увлечения не приносят чувства удовлетворения. Сроки заболевания не влияли на уровень депрессии ( $\chi^2=1.250$ ;  $p>0.05$ ).

У 58% опрошенных одновременно обнаружены тревога и депрессия разной степени выраженности. При этом сочетание клинически выраженной тревоги и депрессии выявлено у 15% пациентов.

Обнаружены гендерные различия при оценке как тревоги ( $n=54$ ;  $r_s=0.41$ ;  $t=3.134$ ;  $p<0.005$ ), так и депрессии ( $n=54$ ;  $r_s=0.36$ ;  $t=2.69$ ;  $p=0.01$ ). Достоверно чаще субклинически и клинически выраженная тревога встречалась у женщин ( $\chi^2=10.65$ ;  $p=0.005$ ).

Выявлено нарастание депрессии с возрастом ( $n=54$ ;  $r_s=0.33$ ;  $t=2.4$ ;  $p<0.05$ ). При делении пациентов на три группы: до 45 лет, 45-59 лет и 60 и старше, выявлено, что чаще субклинически и клинически выраженная тревога наблюдалась в группе 60 лет и старше ( $\chi^2=10.1$ ;  $p<0.05$ ).

Выявлена положительная корреляционная связь между наличием ИБС и степенью выраженности тревоги у опрошенных пациентов ( $n=54$ ;  $r_s=0.32$ ;  $t=2.43$ ;  $p<0.05$ ). У пациентов с ИБС чаще наблюдалась клинически выраженная тревога ( $\chi^2=7.07$ ;  $p<0.05$ ).

Во время тестирования 22 пациента получали кислородотерапию через канюли или маску со скоростью до 15л/мин в зависимости от степени снижения сатурации кислорода. Закономерна, на наш взгляд, зависимость между появлением депрессии и потребностью в кислородной поддержке с учетом показателей сатурации кислорода ( $n=54$ ;  $r_s=0.33$ ;  $t=2.47$ ;  $p<0.05$ ). При этом на уровень тревоги гипоксия влияния не оказывала ( $n=54$ ;  $r_s=0.17$ ;  $t=1.17$ ;  $p>0.05$ ).

У 11% пациентов на момент выполнения скрининг-теста была выявлена гипонатриемия легкой или умеренной степени. Обнаружена обратная корреляционная связь между субклинически выраженной тревогой и уровнем натрия ( $n=44$ ;  $r_s=-0.34$ ;  $t=-2.37$ ;  $p<0.05$ ) и хлора ( $n=44$ ;  $r_s=-0.36$ ;  $t=-2.47$ ;  $p<0.05$ ).

**Заключение.** По результатам наших исследований, 58% пациентов с COVID-19 имеют тревогу или депрессию разной степени выраженности. Пятая часть пациентов с клинически выраженной депрессией нуждается в дальнейшем обследовании у психиатра. Более высокий уровень тревоги выявлен у женщин. Субклинически и клинически выраженная тревога чаще встречается у пациентов 60 лет и старше.

### **Список литературы**

1. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): клинико-эпидемиологические аспекты / В. В. Никифоров [и др.] // Архив внутренней медицины. – 2020. – №10. – С.87-93.
2. Психические реакции и нарушения поведения у лиц с COVID-19 : информационное письмо / сост. : И.Н. Агамамедова, Г.С. Банников, К.Л. Кещян и др.; ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» Минздрава России. – М., 2020. – 9 с.
3. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации / А.Н. Белова [и др.] ; под ред. А.Н. Беловой. – М.: Антидор. – 2002. – 400 с.



## **КОСТНО-СКЕЛЕТНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННЫХ НАРУШЕНИЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У МУЖЧИН ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА**

*Паторская О.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*Ollett@rambler.ru*

*Публикация посвящена особенностям проявлений наследственных нарушений соединительной ткани со стороны костно-мышечной системы у мужчин призывного возраста с различными фенотипами.*

**Ключевые слова:** *костно-скелетные проявления, наследственные нарушения соединительной ткани, мужчины призывного возраста*

## **OSTEOSKELETAL MANIFESTATIONS OF HEREDITARY CONNECTIVE TISSUE DISORDERS IN MEN OF MILITARY AGE**

*Patorskaya O.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the peculiarities of the manifestations of hereditary disorders of the connective tissue from the musculoskeletal system in men of military age with different phenotypes.*

**Key words:** *osteoskeletal manifestations, hereditary disorders of connective tissue, men of military age*

**Введение.** Наследственные нарушения соединительной ткани (ННСТ) многие десятилетия привлекает внимание врачей и исследователей. Начиная с 90-х годов XX века, опубликованы работы, объясняющие патоморфоз различных заболеваний, течение которых усугубляет наличие ННСТ [1, 2, 3, 4]. В 2009 г. в России на основании результатов тридцатилетнего исследования диагностической ценности симптомов, особенностей клинических проявлений, течения ННСТ разработаны первые рекомендации «Диагностика и лечение наследственных нарушений соединительной ткани», выделены две группы: первая – синдромы с согласованными критериями, вторая – неклассифицируемые синдромы и фенотипы, при которых отсутствуют четкие диагностические критерии. В первую группу включены редко встречающиеся моногенные наследственные нарушения соединительной ткани (синдром Марфана, Элерса–Данло, несовершенный остеогенез и др.), во вторую – часто встречающиеся неклассифицируемые синдромы и фенотипы (марфаноидная внешность, марфаноподобный фенотип, элерсоподобный фенотип, смешанный фенотип, первичный ПМК, синдром гипермобильности суставов, неклассифицируемый фенотип) [5].

**Материалы и методы.** Для выявления признаков ННСТ провели осмотр 135 мужчин призывного возраста, из которых основную группу составили 117 мужчин с признаками ДСТ (86,9%); контрольная группа (18 человек) представлена практически здоровыми мужчинами без внутрисердечной патологии и с признаками дисморфогенеза менее 5. Группы формировали

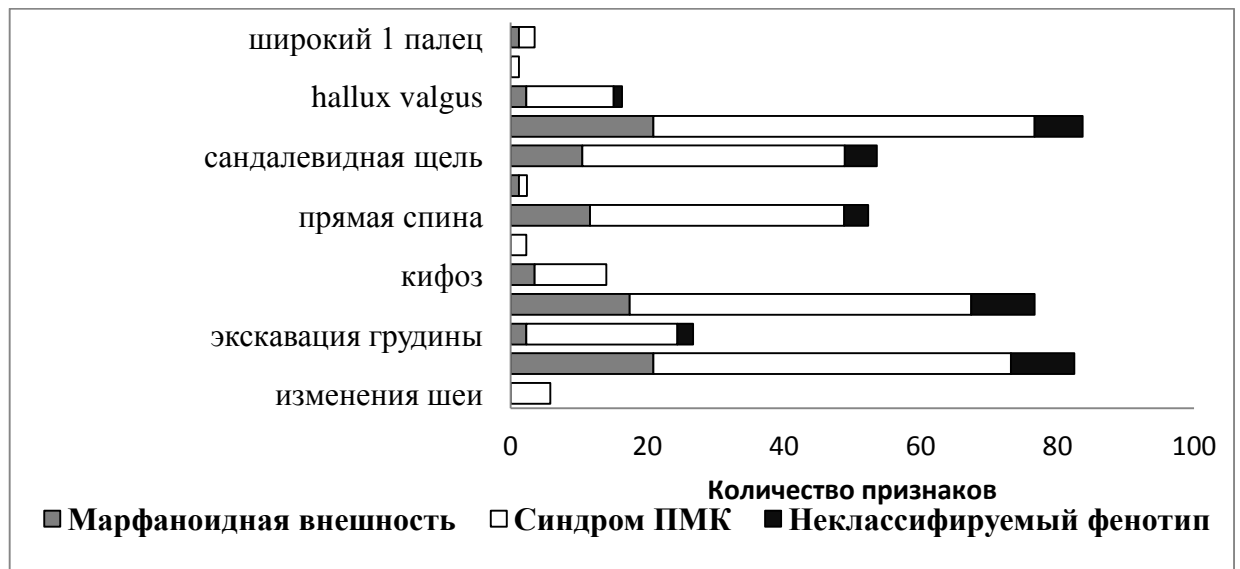
методом направленного отбора. Средний возраст пациентов с ННСТ (21 год, Q25:75 20–22 лет) достоверно превышал средний возраст пациентов контрольной группы (19,5 лет, Q25:75 18–22 лет) на 1,5 года,  $p < 0,05$ . Возрастные характеристики отвечали поставленной цели определения нарушений ритма и проводимости у лиц призывного возраста, обе группы отвечали критериям однородности. Количественный и структурный подбор в группах соответствовал соотношениям генеральной выборки.

**Результаты.** Посредством оценки совокупности врожденных морфогенетических признаков и результатов эхокардиографического исследования из пациентов основной группы сформированы 3 подгруппы по выявленным синдромам и фенотипам ННСТ: синдром ПМК (56,4%), марфаноидная внешность (36,7%), неклассифицируемый фенотип (6,9%).

При оценке врожденных морфогенетических признаков в основной группе изменения кожи выявлены у 91,5% обследованных (тонкость, гипертрихоз, стрии в области спины), изменения ушей – у 71,8% (оттопыренность, приращение мочки), изменения глаз и бровей – у 42,7% (птоз, синофриз, гетерохромия радужной оболочки), изменения носа – у 56,4% (искривление носовой перегородки, плоская переносица, клювовидный нос), изменения ротовой полости – у 71,8% (тонкие или толстые губы, неправильная форма и положение зубов, высокое небо), изменения грудной клетки – у 86,3% (асимметрия, экскавация грудины, уплощение естественных изгибов позвоночника), сколиоз грудного отдела позвоночника – у 74,4% (С- и S-образный), поперечное плоскостопие – у 82,9%. Наиболее часто у пациентов с ДСТ встречали костно-скелетные признаки, изменения головы, лица, кожи и ее придатков, реже висцеральные признаки. Показатель гипермобильности суставов по Beighton в среднем по группе составил 3,3 балла (Q25:75 2,9–3,7 баллов).

Лицевые признаки часто выражались изменением ушей (приращение мочки, деформированные, оттопыренные уши); неба (высокое, плоское); носа (искривление носовой перегородки); зубов (неправильный рост, диастемы, ретрогнатия).

Скелетные признаки у пациентов с ННСТ часто проявлялись несимметричностью грудной клетки за счет асимметрии ребер, S- и C-образным сколиозом грудного отдела позвоночника, продольным и поперечным плоскостопием, сандалевидной щелью между 1 и 2 пальцами стоп, уплощением естественных изгибов позвоночника (рисунок 1).



**Рисунок 1. – Количественная характеристика костно-скелетных признаков (%) у пациентов с марфаноидной внешностью, синдромом ПМК, некласифицируемым фенотипом**

**Выводы.** Таким образом, у мужчин призывного возраста признаки ДСТ выявлены в 86,9%, часто встречается синдром ПМК (56,9%), реже марфаноидная внешность (36,2%) и изредка – некласифицируемый фенотип (6,9%). Среди внешних признаков ДСТ преобладали изменения кожи (91,5%), ушей (71,8%), ротовой полости (71,8%), грудной клетки (86,3%), сколиоз позвоночника (74,4%), поперечное плоскостопие (82,9%).

### **Список литературы.**

1. Алексеев, А. А. Системная медицина : пер. с англ. / А. А. Алексеев, И. С. Ларионов, Н. А. Дудина. – М.: Эдиториал УРСС, 2000. — 537 с.
2. Аришин, В. А. Дисплазия соединительной ткани как предиктор развития кальцинированного стеноза аорты [Электронный ресурс] / В. А. Аришин, И. В. Егоров // Медицина. – Режим доступа: [www.rusnauka.com/16\\_NPRT\\_2014/Medecine/0\\_168413.doc.htm](http://www.rusnauka.com/16_NPRT_2014/Medecine/0_168413.doc.htm). – Дата доступа: 20.05.2020.
3. Бугаева, И. В. Некоторые клиничко-электрокардиографические особенности, ассоциируемые с сочетанным кардиальным и билиарным диспластическим синдромом / И. В. Бугаева, В. Ф. Антюфьев, Л. Н. Буткарь // Урал. кардиол. журн. – 2001. – № 2. – С. 28–30.
4. Гнусаев, С. Ф. Синдром соединительнотканной дисплазии у детей / С. Ф. Гнусаев // Леч. врач. – 2010. – № 8. – С. 40–44.
5. Наследственные нарушения соединительной ткани. Российские рекомендации / Всерос. кардиол. о-во [и др.] // Кардиоваскуляр. терапия и профилактика. – 2009. – Т. 8, № 6, прил. 5. – 24 с.

## **ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ИНТЕРВЕНЦИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ОПИОИДНЫМИ АГОНИСТАМИ**

*Пикиреня В.И., Лисковский О.В., Копытов А.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Поддерживающая терапия опиоидами, является эффективным методом лечения опиоидной зависимости, однако приверженность поддерживающей терапии может быть довольно низкой. Для улучшения результатов лечения в Беларуси в 2019 году была запущена пилотная интервенция по равному социальному сопровождению. Цель: оценить эффект социального сопровождения при назначении поддерживающей терапии опиоидами. В результате у пациентов снизились риски отрыва от лечения и достоверно повысился уровень качества жизни.*

**Ключевые слова:** *поддерживающая терапия опиоидами; приверженность лечению; социальное сопровождение; качество жизни; зависимость от опиоидов; эффективность лечения.*

## **INFLUENCE OF SOCIAL INTERVENTIONS ON THE EFFECTIVENESS OF MAINTENANCE THERAPY WITH OPIOID AGONISTS**

*Pikirenya V., Liskovski O., Kopytau A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Opioid maintenance therapy is an effective treatment for opioid dependence, but adherence to maintenance therapy can be quite low. To improve treatment outcomes in Belarus, a pilot peer intervention was launched in 2019. Objective: To evaluate the effect of social support in the prescription of opioid maintenance therapy. As a result, patients have decreased risks of withdrawal from treatment and significantly improved their quality of life.*

**Key words:** *opioid maintenance therapy; adherence to treatment; social support; the quality of life; opioid dependence; the effectiveness of the treatment.*

**Введение.** Поддерживающая терапия опиоидными агонистами (ПТОА), как известно, является эффективным методом лечения опиоидной зависимости в различных аспектах [1–4]. Однако приверженность поддерживающей терапии, которая в течение года может быть довольно низкой, и в зависимости от условий реализации терапии колеблется вокруг цифры 50% в течение года [5, 6], что в значительной степени ограничивает положительный эффект от проводимого лечения.

Для повышения эффективности приверженности лечению могут применяться психосоциальные интервенции. Ряд исследований показывают, что такая форма взаимодействия с пациентами в дополнение к самой поддерживающей терапии может значительно повышать эффективность лечения и улучшать дальнейший прогноз [7, 8]. Однако, высокая стоимость социальной интервенции приводит к тому, что в странах со средним и низким экономическим развитием поддерживающая опиоидная терапия часто

не включает в себя поддержку пациентов, а реализуется только в виде выдачи фармакологической субстанции.

Альтернативой или дополнением к профессиональному психосоциальному сопровождению может выступать социальное сопровождение по модели равный-равному. Есть данные, что внедрение равного социального сопровождения в систему помощи людям с психическими и поведенческими расстройствами (включая расстройства от употребления психоактивных веществ) в систему оказания помощи может значительно улучшать исходы заболеваний [9].

Пилотная интервенция по равному социальному сопровождению реализуется в рамках гранта Глобального Фонда и была начата в августе 2019 года, была выбрана смешанная модель оказания социального сопровождения, которая выражается в том, что кроме равных социальных работников в процессе сопровождения учувствуют специалисты с более высоким уровнем подготовки, психологическим и медицинским в области аддиктологии и психиатрии.

Для реализации интервенции было разработано руководство по равному социальному сопровождению с описанием процесса помощи и включающее в себя алгоритмы по консультированию, оценке рисков отрыва от лечения и плана снижения рисков [10].

Всего за время реализации интервенции первичная оценка рисков была проведена у 388 клиентов, из них в 2020 году – у 259. Повторная оценка была проведена у 128 клиентов. Из них успешно завершили социальное сопровождение с переходом в категорию низкой вероятности отрыва 25 клиентов, что составило 19,5%.

По результатам повторной оценки достоверно снизился, снижение составило, в среднем 2,21 балла,  $t$ -Стьюдента=4,23,  $p<0,0001$ .

Среди тех пациентов, кто был оценен как рискованный при первой оценке, и с ними проводилась регулярная работа, снижение риска составило 3,41 балла ( $p<0,001$ ) или 18% от их начального уровня риска.

Кроме риска отрыва проводилась оценка уровня качества жизни по методике ВОЗ (WHO-QOL BREEF). Средний уровень качества жизни оказался значительно ниже (47,2%) общепопуляционных показателей (70,6 – 75,1%) [11] по всем сферам шкалы. Средний или выше среднего уровень качества жизни хотя бы по одной из сфер имело менее 5% пациентов ОЗТ.

Уровень качества жизни пациентов ОЗТ был нами разделен на высокий и низкий по показателю в 50%. При таком разделении 61,4% оцененных пациентов ОЗТ имело низкий уровень качества жизни.

Построение двухпольной таблицы с разделением качества жизни и рисков отрыва на низкий и высокий уровни показало, что шанс высокого риска отрыва от лечения достоверно повышается при низком уровне качества жизни, отношение шансов составило 4,2 (95%ДИ = 2,6-6,6).

В результате социального сопровождения пациентов с высоким уровнем риска качество жизни повысилось у 55%, также достоверно повысился средний уровень качества жизни (MD=2,18,  $t$ =2,198,  $p=0,03$ ). Анализ тех пациентов, у которых качество жизни повысилось, показал что у них изменения носят значительно более выраженный характер – MD=8,85,  $t$ =10,753,  $p<0,001$ .



Принимая во внимание, что шкала качества жизни измеряет много различных факторов, даже незначительные в числовом выражении изменения могут быть клинически существенны.

#### **Выводы:**

1. Пациенты ОЗТ относятся к группе людей с низким уровнем качества жизни, что, вероятно, требует разработки специальных мероприятий.
2. Качество жизни достоверно связано с риском отрыва от лечения. Качество жизни менее 50% в 4,2 раза повышает вероятность попадания пациентов в группу с высоким риском отрыва от лечения.
3. По результатам повторной оценки в категорию низкого риска перешли 28% клиентов, изначально находящихся в категории высокого риска так и в отношении повышения качества жизни пациентов, имеющих высокий риск отрыва, а снижение уровня риска по результатам повторной оценки в баллах было выявлено у 69% таких клиентов
4. Качество жизни пациентов с высоким риском, в среднем, повысилось более чем на 2%, а у группы с положительной динамикой качество жизни повысилось на 8,85%.

#### **Список литературы**

1. Mortality risk during and after opioid substitution treatment: systematic review and meta-analysis of cohort studies. / L. Sordo [et al.] // *BMJ*. – 2017. – Vol. 357. – P. j1550.
2. Needle syringe programmes and opioid substitution therapy for preventing hepatitis C transmission in people who inject drugs. / L. Platt [et al.] // *Cochrane database Syst. Rev.* – 2017. – Vol. 9. – P. CD012021.
3. Impact of Opioid Substitution Therapy on Antiretroviral Therapy Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. / A. J. Low [et al.] // *Clin. Infect. Dis.* – 2016. – Vol. 63, № 8. – P. 1094-1104.
4. Global patterns of opioid use and dependence: harms to populations, interventions, and future action / L. Degenhardt [et al.] // *Lancet*. – 2019. – Vol. 394, № 10208. – P. 1560-1579.
5. Retention in treatment of heroin users in Italy: The role of treatment type and of methadone maintenance dosage / D. D'Ippoliti [et al.] // *Drug Alcohol Depend.* – 1998. – Vol. 52, № 2. – P. 167-171.
6. Deck, D. Retention in publicly funded methadone maintenance treatment in two western states / D. Deck, M. J. Carlson // *J. Behav. Health Serv. Res.* – 2005. – Vol. 32, № 1. – P. 43-60.
7. Relationships between perceived social support and retention among patients in methadone maintenance treatment in mainland China / K. Zhou [et al.] // *Psychol. Health Med.* – 2017. – Vol. 22, № 4. – P. 493-500.
8. Long-term methadone maintenance effectiveness: psychosocial and pharmacological variables. / G. Gerra [et al.] // *J. Subst. Abuse Treat.* – 2003. – Vol. 25, № 1. – P. 1-8.
9. Kent, M. Developing a Strategy to Embed Peer Support into Mental Health Systems. / M. Kent // *Adm. Policy Ment. Health.* – 2019. – Vol. 46, № 3. – P. 271-276.

10. Pikirenia, U. Guideline for p2p social support of OST patients / U. Pikirenia, O. Samarina. – Minsk, Belarus, 2021.
11. Hawthorne, G. Interpreting the WHOQOL-Brèf: Preliminary Population Norms and Effect Sizes / G. Hawthorne, H. Herrman, B. Murphy // Soc. Indic. Res. – 2006. – Vol. 77, № 1. – P. 37-59.

## ОЦЕНКА ТРАНСЛОКАЦИИ МИКРОФЛОРЫ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ В СЛИЗИстую ОБОЛОЧКУ И ЛИМФОУЗЛЫ МЕЗОКОЛОНА ПРИ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ

*Полуян О.С., Костюк С.А., Воробей А.В., Хаджи Исмаил И.А.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*olga.poluyan@mail.ru, s.kostiuk@mail.ru*

*surgery@belmapo.by, surgery@belmapo.by*

*Присутствие в стенке кишки ДНК Enterobacteriaceae, Staphylococcus species, Streptococcus species является микробиологическим фактором риска развития дивертикулярной болезни; микст-инфицирование стенки кишки возбудителями бактериальной и вирусной (ДНК Herpes simplex virus I, II типов, Cytomegalovirus, Epstein-Barr virus) этиологии является фактором риска развития осложнений заболевания; а вирусной поражение лимфоузлов является фактором риска развития рецидивов дивертикулярной болезни.*

**Ключевые слова:** *дивертикулярная болезнь ободочной кишки, условно-патогенные микроорганизмы аэробной этиологии, вирусы.*

## THE ASSESSMENT OF COLON MICROFLORA TRANSLOCATION INTO THE MUCOUS MEMBRANE AND MESOCOLON LYMPH NODES IN DIVERTICULAR DISEASE

*Poluyan O.S., Kostiuk S.A., Vorobey A.V., Haji Ismail I.A.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The presence of Enterobacteriaceae, Staphylococcus species, Streptococcus species DNA in the intestinal is a microbiological risk factor for the diverticular disease development; mixed infection of the intestinal with bacterial and viral pathogens (DNA Herpes simplex virus I, II types, Cytomegalovirus, Epstein-Barr virus) is a risk factor for the disease complications development; and viral infection of the lymph nodes is a risk factor for the recurrent diverticular disease.*

**Key words:** *diverticular disease of the colon, opportunistic microorganisms of aerobic etiology, viruses.*

**Введение.** Дивертикулярная болезнь ободочной кишки (ДБОК) варьирует по степени тяжести заболевания: от симптоматической неосложненной дивертикулярной болезни до осложненной дивертикулярной болезни с развитием перитонита, кровотечений, кишечных перфораций ободочной кишки, абсцессов, свищей, толстокишечной непроходимости т.д.

**Цель исследования:** установить микробиологические факторы риска развития дивертикулярной болезни, ее осложнений и рецидивов.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 154 образца биологического материала: интраоперационные биоптаты слизистой оболочки патологического участка дивертикула, здоровой стенки кишки, инфильтратов дивертикул, лимфоузлов. Выделение ДНК из биологического материала проводили с использованием «TRIzol» («Invitrogen», США). Гомогенизацию образцов проводили с использованием гомогенизатора TissueLyser II (Qiagen) в

течение 3 минут (частота 10/с). Для выявления ДНК *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus species*, *Streptococcus species*; *Staphylococcus aureus*; *Herpes simplex virus I, II* типов, *Cytomegalovirus*, *Epstein-Barr virus* использовали тест-системы «АмплиСенс» (РФ) и детекцией результатов в реальном времени с использованием прибора «Rotor-Gene-6000» («Corbett research», Австралия).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ «SPSS версия 16» (SPSS Inc.). Для относительных показателей определяли 95% доверительный интервал (ДИ). Критическим принят уровень значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** В биоптатах стенки здоровой кишки ( $n=33$ ) патогенные агенты бактериальной и вирусной этиологии выявлены не были.

В биологическом материале из неосложненных дивертикулов ( $n=31$ ) частота выявления микробного фактора бактериальной этиологии составила 100%; частота выявления *Enterobacteriaceae* составила  $58,06 \pm 6,90\%$  ( $n=18$ ), *Streptococcus species* –  $45,16 \pm 6,23\%$  ( $n=14$ ), *Staphylococcus species* –  $45,16 \pm 6,23\%$  ( $n=14$ ). При этом в 16 образцах указанные возбудители присутствовали в виде моно-инфекции: ДНК *Enterobacteriaceae* была выявлена в 6 образцах ( $19,35 \pm 4,26\%$ ), *Streptococcus species* – в 4 образцах ( $12,90 \pm 3,52\%$ ), *Staphylococcus species* – в 6 образцах ( $19,35 \pm 4,26\%$ ). Распределение *Staphylococcus species*: метициллин-чувствительные (МЧ) *Staphylococcus aureus* ( $6,45 \pm 2,51\%$ ,  $n=2$ ) и метициллин-резистентные (МР) *Staphylococcus aureus* ( $12,90 \pm 3,51\%$ ,  $n=4$ ). В 15 образцах возбудители присутствовали в составе микст-инфекций: ДНК *Enterobacteriaceae* + *Staphylococcus species* была выявлена в 5 образцах ( $16,13 \pm 3,91\%$ ), ДНК *Enterobacteriaceae* + *Streptococcus species* – в 4 образцах ( $12,90 \pm 3,51\%$ ), ДНК *Staphylococcus species* + *Streptococcus species* – в 3 образцах ( $9,68 \pm 3,06\%$ ), ДНК *Enterobacteriaceae* + *Staphylococcus species* + *Streptococcus species* – в 3 образцах ( $9,68 \pm 3,06\%$ ); распределение *Staphylococcus*: МР коагулазонегативные *Staphylococcus species* ( $35,48 \pm 5,62\%$ ,  $n=11$ ).

В биоптатах осложненных дивертикулов во всех (100%) анализируемых образцах выявлены ассоциации возбудителей: ДНК *Enterobacteriaceae* детектировалась в 10 образцах ( $62,50 \pm 7,50\%$ ); *Streptococcus species* – в 9 образцах ( $56,25 \pm 7,15\%$ ), *Staphylococcus species* – в 11 образцах ( $68,75 \pm 7,82\%$ ). Распределение *Staphylococcus species*: МЧ *Staphylococcus aureus* –  $n=1$  ( $9,09 \pm 3,00\%$ ), МР *Staphylococcus aureus* –  $n=2$  ( $18,18 \pm 4,22\%$ ), МР коагулазонегативные *Staphylococcus species* –  $n=8$  ( $72,73 \pm 8,18\%$ ).

При исследовании биоптатов лимфоузлов было установлено отсутствие микроорганизмов бактериальной этиологии во всех 52 образцах биологического материала. Вирусное инфицирование подтверждено для 23 ( $44,23 \pm 5,83\%$ ) образцов. Для 20 ( $86,96 \pm 8,37\%$ ) образцов была характерна моно-инфекция: ДНК *Herpes simplex virus I, II* была выявлена в 9 ( $39,14 \pm 5,97\%$ ) образцах, *Cytomegalovirus* – в 4 ( $17,39 \pm 5,97\%$ ), *Epstein-Barr virus* – в 7 ( $30,43 \pm 5,32\%$ ) образцах. В 3-х образцах ( $13,04 \pm 3,56\%$ ) была выявлена ассоциация ДНК *Herpes simplex virus I, II* + *Cytomegalovirus*.

**Заключение.** В биоптатах из неосложненных дивертикулов бактериальные агенты выявляются в моно- и в микст-состоянии; в биоптатах из осложненных дивертикулов возбудители выявляются только в виде ассоциаций. Микробный фактор вирусной этиологии выявляется в лимфоузлах, а также в неосложненных дивертикулах в ассоциации с бактериальным агентом.

### **Список литературы**

1. Tursi, A. Diverticulosis today: unfashionable and still under-researched / A. Tursi // Therapeutic Advances in Gastroenterology. – 2016. – Vol. 9 (2). – P. 213-228. doi: 10.1177/1756283X15621228.



## ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДАПТАЦИИ К ПАНДЕМИИ COVID-19

*Полякова Е.О., Бураков И.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*lizavetase@yandex.by*

*Актуальность публикации обусловлена глобальным распространением вирусной инфекции COVID-19, характеризующейся высоким уровнем летальности, значимыми социальными и экономическими последствиями, которые не укладываются в привычные схемы работы системы здравоохранения. ВОЗ и руководители многих правительств объявили ситуацию чрезвычайной проблемой мирового масштаба. Это обстоятельство дает основание рассматривать последствия COVID-19 не только в клиническом контексте, но и изучать его психолого-поведенческие аспекты.*

*Ключевые слова: психологические реакции, COVID-19, пандемия, копинг-стратегии.*

## FACTORS AFFECTING THE EFFICIENCY OF ADAPTATION TO THE COVID-19 PANDEMIC

*Polyakova E.O., Burakov I.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The relevance of the publication is due to the global spread of the COVID-19 viral infection, characterized by a high mortality rate, significant social and economic consequences that do not correspond into the standard patterns of the health care system. WHO and the leaders of many governments have declared the present situation as global emergency. These circumstances give grounds to assess the consequences of COVID-19 not only in the clinical context, but also to study its psychological and behavioral aspects.*

*Keywords: psychological reactions, COVID-19, pandemic, coping strategies.*

Глобальное распространение вирусной инфекции COVID-19 представляет собой уникальную ситуацию, аналогов которой не случалось в мире на протяжении столетия [1]. Пандемия XXI века демонстрирует последствия глобализации – перемещение инфекционного заболевания в течение нескольких часов с одного континента на другой. Этот факт подчеркивает необходимость международной координации усилий для эффективного реагирования на пандемию инфекции COVID-19. Высокая контагиозность вируса и быстрота его распространения, а также клинические особенности заболевания, характеризующегося зачастую неблагоприятным течением, объясняет нарастание признаков психологического дискомфорта (тревоги и депрессии) не только в среде сотрудников системы здравоохранения и пациентов, но и для всего населения.

Исследования психологических особенностей переживания вспышек вирусных инфекций в предыдущие годы показали, что индивид выступает и в роли жертвы, и в роли переносчика вируса [2]. Ситуацию усугубляет

существующая потенциальность в нарушении личных прав при борьбе со вспышкой, в рамках которой инфекция по воздействию и психологическим последствиям, представляется как вторжение врага, обуславливая повышение уровня тревоги, усиливая страх стигматизации и дискриминации [3].

Соблюдение режима самоизоляции в ситуации распространения коронавирусной инфекции выступает в качестве дополнительного источника стрессовых переживаний. В условиях карантина индивид вынужден быстро перестраиваться и фактически быть готовым к полному изменению привычного образа жизни, к принятию новых правил и ограничений, в частности, касающихся своего поведения, а также личной безопасности и безопасности своей семьи, материального благополучия (возможности заработка, поиска внутренних ресурсов), и т.п.

Данные исследований, выполненных в первом десятилетии нынешнего века, свидетельствуют о взаимосвязи продолжительности карантина и ухудшения психического здоровья, а именно, с симптомами посттравматического стресса, [4], избегающего поведения и гнева [5]. В исследовании [6] достоверно показаны наиболее низкие проявления посттравматического симптома стресса у тех, кто в условиях карантина был менее 10 дней, чем у испытуемых, проведенных на карантине более 10 дней.

Аналитические данные китайских исследователей [3] свидетельствуют об умеренных и тяжелых симптомах депрессии у 16,5%, о средней и высокой степени тревоги - у 28,8%, об умеренном либо высоком уровне стресса - у 8,1% опрошенных. В тоже время, при оценке уровня тревоги, авторы напоминают о важности учета не только отношения индивида к неопределенности, но и особенностях его поведения при столкновении с ней.

Вызвать тревогу способен не только страх инфицирования вирусом COVID-19, но и сомнения в качестве оказания медицинской помощи, надежности проводимых противоэпидемических мероприятий. Негативное эмоциональное состояние у населения в целом может быть индуцировано как внутренними (характерологическими особенностями личности), так и внешними (информация СМИ и других сетевых ресурсов) факторами. При этом напряжение и тревога у пациентов, усталость и профессиональное выгорание медицинского персонала подтверждено рядом исследователей [7,8,9].

В период пандемии COVID-19 не всегда проверенная информация, транслируемая СМИ и социальными сетями (о способах лечения болезни и ее профилактики, о количестве жертв и возможностях реабилитационной медицины), усугубляет психотравмирующую ситуацию [10]. В исследовании [11] показано, что дефицит достоверной информации в условиях пандемии провоцирует возникновение страха, растерянности, появление чувства угнетенности. И при избытке информации, и при ее недостатке, так же порождается и неопределенность, и формирование негативных реакций: тревога, депрессия, обсессивно-компульсивное расстройство.

Опасения оказаться в числе инфицированных коронавирусом COVID-19 при вынужденной изоляции и разлуке, обусловленные необходимостью дистанцирования в ситуации пандемии, среди пожилых граждан и индивидов, оказавшихся уязвимыми по иным причинам, могут приводить к негативным

последствиям, в том числе, вызывая чувство одиночества и панического состояния. Анализ цитируемых публикаций свидетельствует о существовании огромного индивидуального разброса в способности индивида справиться с социальной изоляцией и стрессом, при различном уровне здоровья, психологических особенностях, социальных условиях. К когорте особенно уязвимых причисляются индивиды, имеющие адаптационно-психологические и социально-личностные вызовы, в частности, страдающие депрессией, трудно переносящие одиночество, с высоким уровнем социальной тревоги, при токсикоманиях, либо при иных проблемах со здоровьем.

Пандемия инфекции COVID-19 породила коронакризис, который стал очередным испытанием для современной цивилизации. Его психологическая сторона отчетливо проявилась в разных странах. Тем не менее, при эффективной языковой конструкции COVID-19, ставшей символом испытания для человечества, проблема экспликации представлений профессиональных психологов о социально-психологическом контексте сегодня актуальна и востребована.

Приведенные факты позволяет предположить, что пандемия может иметь долгосрочные психологические последствия. При этом, по нашему мнению, наиболее востребованными направлениями работы психологов, должны стать не только научные исследования, но и организация практической работы с пациентами, а также разработка образовательных программ. Для сдерживания увеличивающегося уровня тревоги сохраняется ключевое значение направлений, включающих социальную поддержку, разработку позитивных копинг-стратегий, решение проблем профессиональной занятости, включенности в учебный и творческий процесс, дополнительного образования.

Таким образом, глобальность распространения инфекции COVID-19 диктует необходимость выполнения анализа структуры, выраженности и динамики психических реакций у различных категорий населения. Это позволит выделить мишени воздействия и повысить потенциал реагирования системы здравоохранения на возникший биологический вызов. Реализация модифицированных в соответствии со сложившейся ситуацией подходов к оказанию первичной медицинской и специализированной психологической помощи обеспечит более эффективную адаптацию личности и снизит влияние психотравмирующих рисков.

### **Список литературы**

1. Wang C., Pan R., Wan X., et al. Immediate psychological responses and associated factors during initial stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) epidemic among general population in China.//Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020. – Vol. 17. – P. 1729.
2. Pappas G., Kiriaze I.J., Giannakis P., Falagas M.E. Psychosocial consequences of infectious diseases // Clinical Microbiology and Infection. 2009. – Vol. 15.– № 8. – P. 743.
3. Goodwin R., Haque S., Neto F., Myers L.B. Initial psychological responses to Influenza A, H1N1 ("Swine flu") // BMC Infectious Diseases. 2009. – Vol. 9. – P. 166.

4. Hawryluc L., Gold WL., Robinson S., Pogorski S., Galea S. SARS control and psychological effects of quarantine. / Emerg Infect Dis.: Toronto, Canada. – 2004.
5. Reynolds D.L., Garay J.R., Deamond S.L., Moran M.K., Gold W. Understanding, compliance and psychological impact of the SARS quarantine experience. Epidemiol Infect. – 2008.
6. Jeong H., Yim HW. et al. Mental health status of people isolated due to Middle East respiratory syndrome. / Epidemiol. Health. – 2016.
7. Horesh D., Brown A.D. Traumatic stress in the age of COVID-19: A call to close critical gaps and adapt to new realities // Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy. – 2020. – V. 12 (4) . – P.331-335.
8. Li J.-B., Jang A., Dou K., et al. Chinese public's knowledge perceived severity and perceived controllability of the COVID-19 and their association with emotional and behavioural reactions, social participation and precautionary behaviour. A national survey. / National survey of COVID-19. – 2020. – P. 30.
9. Montemurro N. The emotional impact of COVID-19: from medical staff to common people // Brain, behavior, and immunity. – 2020. – P. 1-2.
10. Харламенкова Н.Е., Быховец Ю.В., Дан М.В., Никитина Д.А. Переживание неопределенности, тревоги, беспокойства в условиях COVID-19 // Психологический журнал ФГУП: Издательство "Наука" [Электронный ресурс] . – Режим доступа: [http://ipras.ru/cntnt/rus/institut\\_p/covid-19/kommentarii-eksp/har-1.html](http://ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/covid-19/kommentarii-eksp/har-1.html). – Дата доступа: 31.05.2021.
11. Kumar A., Somani A. Dealing with Corona virus anxiety and OCD // Asian Journal of Psychiatry. - 2020. - V. 51:102053.

## **ПЕРЕКРЕСТНЫЙ (OVERLAP) СИНДРОМ – СИСТЕМНАЯ СКЛЕРОДЕРМИЯ И РЕВМАТОИДНЫЙ АРТРИТ**

*Постован Д.В.<sup>1</sup>, Бужор О.В.<sup>1</sup>, Мелешко И.В.<sup>1</sup>, Гроппа Л.Г.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Республиканская клиническая больница им. Тимофея Мошняги,

<sup>2</sup>Государственный университет медицины и фармации им. Николае

Тестемицану

Кишинев, Республика Молдова

*dinabvl@gmail.com, liliana.groppa@usmf.md*

*Мы представляем клинический случай пациента с синдромом overlap, у которого начался ревматоидный артрит, и на протяжении многих лет наблюдались проявления системной склеродермии. Диагноз подтвержден параклиническими исследованиями. Особенность случая заключается в постепенной эволюции признаков и симптомов, характерных для перекрёстного (overlap) синдрома.*

**Ключевые слова:** *Перекрестный (overlap) синдром; системная склеродермия; ревматоидный артрит.*

## **OVERLAP SYNDROME - SYSTEMIC SCLERODERMA AND RHEUMATOID ARTHRITIS**

*Postovan D.V.<sup>1</sup>, Bujor O.V.<sup>1</sup>, Meleşco I.V.<sup>1</sup>, Groppa L.G.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Timofei Moşneaga Republican Clinical Hospital,

<sup>2</sup>State University of Medicine and Pharmacy Nicolae Testemiţanu

Chişinău, Moldova

*We present the clinical case of a patient with Overlap Syndrome who started with rheumatoid arthritis, and over the years there were manifestations of systemic scleroderma. The diagnosis is confirmed by paraclinical investigations. The peculiarity of the case is due to the gradual evolution of the signs and symptoms characteristic for Overlap syndrome.*

**Key words:** *Overlap syndrome; systemic scleroderma; rheumatoid arthritis.*

**Перекрестный (overlap) синдром** – аутоиммунное заболевание соединительной ткани, при котором пациенты могут проявлять черты более одного классического аутоиммунного ревматологического заболевания. Наиболее часто встречается ассоциация между системной склеродермией и ревматоидным артритом, системной красной волчанкой, полимиозит/дерматомиозит, Синдромом Шегрена [1]. Сочетание между двумя из этих заболеваний влияет на их дебют, эволюцию и лечение. У более 25% пациентов с заболеваниями соединительной ткани обнаруживают симптомы перекрёстного (overlap) синдрома, а у 32% клинические проявления (легочной фиброз, поражения сердца, нарушения моторики пищевода, поражение почек, деформация суставов, синдром Рейно) и положительные иммунологические тесты (АНА, Антитела к антигену Scl-70, Ревматоидный фактор, Анти-ЦЦП) для Системной склеродермии и Ревматоидного артрита.

Представим клинический случай пациентки, которая обратилась к ревматологу в мае 2018 года, с болями, отёками и деформациями мелких суставов рук и ног, зонами гипо/гиперпигментации, кожными изъязвлениями



на разных стадиях развития, проявлениями синдрома Рейно, склеродактилией. Считается больной с 2001 года, когда был поставлен диагноз Ревматоидный артрит, принимала лечение Метотрексат 10 мг/неделю, Метилпреднизолон 4мг/день, НПВС для контроля болевого синдрома.

Пациентка была исследована множеством параклинических тестов: общие анализы, маркеры воспаления, иммунологические тесты, и методами визуализации - радиография суставов рук, ног, грудной клетки, УЗИ сердца и брюшной полости, капилляроскопия.

Результаты исследований подтверждают наличие перекрёстного (overlap) синдрома – Ревматоидный артрит, серопозитивный полиартрит, рентгенологическая стадия III-IV с Системной склеродермией, лимитированная форма, с кожным поражением (гипер/гипопигментация), сосудистым поражением (синдром Рейно, трофические расстройства, изъязвления), аутоиммунными нарушениями (АНА, Антицентромерные антитела положительные).

**Вывод:** У нашей пациентки заболевание началось с Ревматоидного артрита, к которому присоединилась Системная склеродермия, наличие Антител анти-ЦЦП привело к появлению множества радиологических эрозий, суставных деформаций. Болезнь Рейно появилась немного позже на протяжении заболевания, согласно литературе, данный феномен появляется у 100% пациентов с Ревматоидным артритом/Системной склеродермией, так же появилось кожное поражение, аутоиммунные нарушения ассоциированные с Системной склеродермией лимитированной формой. Появление системного проявления такого как феномен Рейно не являющегося характерным для Ревматоидного артрита, и в случае его ассоциации, пациент нуждается в пересмотре диагноза и дальнейшей тактики лечения (блокаторы кальциевых каналов, ингибиторы АПФ, др.) для предотвращения появления тяжёлых осложнений.

### Список литературы

1. Мэддисон П.Дж. Синдромы перекрытия и смешанные заболевания соединительной ткани. *Curr Opin Rheumatol*. 1991 декабрь; 3 (6): 995-1000. DOI: 10.1097 / 00002281-199112000-00016. PMID: 1772755.

## **АРТЕРИАЛЬНАЯ РИГИДНОСТЬ, ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИФУНКЦИЯ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ В СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК**

*Прибылов С.А., Яковлева М.В., Прибылова Н.Н., Маль Г.С.,  
Прибылов В.С., Барбашина Т.А.*

*ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»  
Минздрава России  
Курск, Россия  
blekas33@yandex.ru*

*В статье приводятся результаты исследования особенностей функции эндотелия и состояния артериальной ригидности у пациентов с хронической болезнью почек 2 – 3А стадией на фоне длительного течения артериальной гипертензии при развитии острого коронарного синдрома без стойкой элевации сегмента ST на ЭКГ. Выявлено, что наличие хронической болезни почек сопровождается выраженной дисфункцией эндотелия, приводит к более глубоким нарушениям эластичности артериальных сосудов.*

***Ключевые слова:** острый коронарный синдром; хроническая болезнь почек; артериальная ригидность; эндотелин I.*

## **ARTERIAL STIFFNESS, ENDOTHELIAL DYSFUNCTION WITH ISCHEMIC HEART DISEASE AND ACUTE CORONARY SYNDROME IN COMBINATION WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND CHRONIC KIDNEY DISEASE**

*Pribylov S.A., Yakovleva M.V., Pribylova N.N., Mal G.S.,  
Pribylov V.S., Barbashina T.A.*

*Kursk State Medical University  
Kursk, Russia*

*The article presents the results of a study of the features of endothelial function and the state of arterial stiffness in patients with chronic kidney disease stage 2 - 3A against the background of a prolonged course of arterial hypertension with the development of acute coronary syndrome without persistent ST-segment elevation. It was revealed that the presence of chronic kidney disease is accompanied by pronounced endothelial dysfunction, leading to deeper disturbances in the elasticity of arterial vessels.*

***Key words:** acute coronary syndrome; chronic kidney disease (CKD); arterial stiffness; endothelin-1.*

Хроническая болезнь почек (ХБП) выявляется у значительной части больных с острым коронарным синдромом (ОКС) и считается независимым предиктором неблагоприятных сердечно-сосудистых событий [1, 2].

В настоящее время показано, что эндотелиальная дисфункция (ЭД) и процессы воспаления, являются ведущими механизмами патогенеза ОКС, влияют на прогноз [3,4]. В тоже время, не до конца ясно состояние эндотелиальной функции, характеристики эластичности сосудистой стенки у

больных с артериальной гипертензией (АГ), ИБС в период ОКС при сочетании с ХБП.

**Цель исследования:** изучить состояние функции сосудистого эндотелия и параметры жесткости сосудистой стенки у пациентов с ИБС с ОКС без стойкого подъема сегмента ST на ЭКГ (ОКСбпST) в сочетании с АГ и ХБП 2 – 3А стадии.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось как открытое, сравнительное, проспективное. Протокол исследования был одобрен Региональным этическим комитетом. От всех участников получено письменное информированное согласие.

Критериями включения послужили: возраст больных от 50 до 75 лет; физическая и умственная способность к участию в исследовании, наличие хронической ИБС или ИБС с ОКСбпST, наличие АГ и признаков ХБП 2 – 3А стадии.

Критерии исключения: ожирение, сахарный диабет, воспалительные заболевания почек; тяжелая сопутствующая патология, сердечная недостаточность выше II ФК на момент включения.

Было обследовано 88 пациентов с АГ, ХБП 2 – 3А стадии в сочетании с ИБС: среди которых: 1 группа – 54 больных с ИБС со стабильной стенокардией напряжения 2-3 ФК, 2 группа - 34 пациента с ИБС: ОКСбпST. Группой сравнения (3 группа) считали 47 пациентов с хронической ИБС и АГ и нормальной почечной функцией.

Обследование больных выполнялось в первые сутки поступления в стационар.

Изучены показатели жесткости сосудистой стенки: скорость распространения пульсовой волны (СРПВ), сердечно-лодыжечный индекс (СЛСИ), индекс аугментации (АИ), лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ), центральное давление в аорте (цСАД, цПАД). Региональную жесткость артерий оценивали с помощью объемной сфигмографии на приборе VS-1500 (Fucuda Denshi, Япония).

Для оценки функции эндотелия использовали ультразвуковой метод определения поток-зависимой вазодилатации в пробе с постокклюзионной реактивной гиперемией (методика исследования D.Celemajer и соавт. в 1992 г.).

Определение стабильных метаболитов оксида азота изучали, добавляя к биопробе реактив Грисса, измеряя спектрофотометрически при длине волны 540 нм. Исследование содержания эндотелина-1 (ЭТ-1) проводили иммуноферментным методом с набором реактивов Endotelin (1-21) («Biomedica», Австрия).

Статистическая обработка данных выполнена с помощью пакета компьютерных программ Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США). При нормальном распределении значения представляли в виде средней величины и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ), рассчитывали параметрический критерий t Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при значениях  $p < 0,05$ . Для оценки корреляционной связи использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена ( $r$ ), уровень статистической значимости для  $r$  составил  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследования.** Основные характеристики больных представлены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика групп пациентов, включенных в исследование

Параметры	1-я группа (n=54)	2-я группа (n=34)	3-я группа (n=47)
Возраст, лет	66±4,3	64±9,7	69±8,7
Мужчины/женщины, чел.	40/14	22/12	30/17
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	23,4±2,3	23,9±2,1	21,6±2,4
Креатинин, мкмоль/л	148±11*	143±12*	73±13
СКФ, мл/мин/1,73м <sup>2</sup>	51±1,4*	53±2,2*	96±5,8
САД, мм рт. ст.	175±14	169±11	161±18
ДАД, мм рт. ст.	108±12	100±18	93±8
ОХС, ммоль/л	6,8±1,4	6,2±1,9	5,8±1,3
ЛПНП, ммоль/л	4,3±0,4	4,2±1,6	3,9±0,5

Примечание: \*p<0,05 в сравнении с 3-ей группой пациентов

При исследовании артериальной ригидности получены следующие результаты (табл.2).

Таблица 2. Показатели артериальной ригидности и эндотелиальной функции у пациентов

Параметры	1-я группа (n=54)	2-я группа (n=34)	3-я группа (n=47)
СРПВ, м/с	12,13±0,36*	9,53±0,21*	8,67±0,30
AI	1,38±0,14	1,59±0,18*	1,13±0,16
цСАД, мм рт.ст.	156±9,2*	153±9,8*	134±11,6
цПАД, мм рт.ст.	59±7,3*	50±6,3*	39±6,4
R-SAVI	10,17±0,72*	9,89±0,56	8,64±0,32
L-SAVI	10,08±0,41*	9,79±0,56	8,73±0,23
R-ABI	1,18±0,11	1,12±0,18	1,16±0,17
L-ABI	1,18±0,10	1,1±0,21	1,15±0,12
ЭТ-1, фмоль/л	2,01±0,08*	2,83±0,09*	1,03±0,06
NO, мкмоль/л	4,83±0,24*	5,93±0,33 <sup>^</sup>	6,08±0,12

Примечание:\* p<0,05, достоверность различий с 3 группой; <sup>^</sup> в сравнении 1-ой и 2-ой группами.

У больных ИБС с нарушенной почечной функцией СРПВ увеличена у 85% пациентов, причем СРПВ >12м/сек у 37% человек. В 1-ой и 2-ой группах имели место отрицательные корреляционные связи между СКФ и СРПВ (r=-

0,75;  $r=-0,68$ ); в 3-ей группе ( $r=-0,43$ ). Значения AI, ЦПАД в обеих группах больных ИБС и ХБП были выше показателей в контрольной группе, но достоверно не различались между собой.

Таким образом, у пациентов ИБС при наличии ХБП 1-3А стадии мы установили повышение основных показателей жесткости сосудистой стенки в сравнении с группой больных ИБС с сохраненной почечной функцией.

Нами выявлено достоверное увеличение значения ЭД-1 при ХБП и хронической ИБС (у здоровых  $0,25\pm 0,01$  фмоль/мл) и, особенно, при ОКС. Выявлены отрицательная корреляция между концентрацией ЭТ-1 и СКФ ( $r=-0,72$ ;  $p<0,001$ ). На фоне ХБП при стабильной ИБС отмечалось снижение концентрации метаболитов NO в сравнении с группой контроля. У пациентов с ОКС и ХБП наблюдался более высокий уровень NO, соответствующий концентрации при хронической ИБС без ХБП.

У больных с почечной дисфункцией при сочетании хронической ИБС выявлена недостаточная дилатация плечевой артерии в 80% случаев (в группе сравнения — в 68%), патологическая вазоконстрикция в 2,5% (в группе сравнения — в 1,2%), нормальная функция зарегистрирована у 17,5% больных (в группе сравнения — у 30,8%;  $p < 0,001$ ).

**Обсуждение результатов.** Таким образом, у пациентов с ОКСбпСТ на фоне ХБП имеются признаки выраженной ЭД. По нашим данным, концентрация ЭТ-1 была наибольшей именно в данной группе. Ранее авторы отмечали, что при нормальной функции почек у пациентов с ОКСбпСТ достоверно более высокий уровень Э-1 в сравнении с концентрациями у больных со стабильной ИБС [5, 6]. Исследователи не получили различий в первые сутки в содержании метаболитов NO у пациентов с ОКС и при хронической ИБС. В нашем случае при ОКС и ХБП концентрация метаболитов NO была выше, чем в 1 группе. Возможно, это связано с временной динамикой перестройки функции эндотелия в ответ на острое коронарное событие. Следует отметить сложности определения давности внутрикоронарной катастрофы при нестабильной стенокардии, а следовательно, невозможность корректного сравнения результатов.

**Выводы.** У обследуемых пациентов с АГ и ХБП 2-3А стадии при ОКСбпСТ были выявлены значимые, по сравнению с группой контроля, изменения в показателях артериальной жесткости, проявления нарушения функции эндотелия в виде дисбаланса Э-1 и метаболитов NO, что привело к ухудшения дилатирующей функции артериальных сосудов.

### Список литературы.

1. Scholz SS, Lauder L, Ewen S, Kulenthiran S, Marx N, et al. One-year clinical out-comes in patients with renal insufficiency after contemporary PCI: data from a multicenter registry. Clin Res Cardiol. 2020 Jul;109(7):845-856. DOI: 10.1007/s00392-019-01575-y.
2. Rozenbaum Z., Leader A., Neuman Y., et al. Prevalence and Significance of Unrecognized Renal Dysfunction in Patients with Acute Coronary Syndrome. Am. J. Med. 2016; 129(2): 187–194. DOI: 10.1016/j.amjmed.2015.08.017.



3. Полунина Е. А., Кузьмичев К. Ю., Воронина Л. П., Полунина О. С., Севостьянова И. В. Анализ взаимосвязей между показателями эндотелий-зависимой вазодилатации и уровнем высокочувствительного С-реактивного белка и фракталкина/СХ3СL1 у пациентов с острым коронарным синдромом. Медицинский вестник Юга России. 2020;11(2):102-110. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2020-11-2-102-110>
4. Barthelmes J., Nägele MP., Ludovici V., Ruschitzka F., Sudano I. Endothelial dysfunction in cardiovascular disease and Flammer syndrome-similarities and differences. // EPMA J. - 2017. - Vol. 8 (2). - P. 99-109. <https://doi.org/10.1007/s13167-017-0099-1>.
5. Бернс С. А., Шмидт Е. А., Южно Е. С., Киприна Е. С., Барбараш О. Л. Маркеры дисфункции эндотелия у больных острым коронарным синдромом без подъема сегмента st с различной локализацией атеросклеротического поражения. Российский кардиологический журнал. 2013;(6):17-22. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2013-6-17-22>
6. Кенжаев М. Л., Ганиев У. Ш., Холов Г. А. Патогенетический механизм эндотелиальной дисфункции в зависимости от вида острого коронарного синдрома // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 4-1. – С. 53-55; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6583>

## ЭТАПНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО СТЕРНОМЕДИАСТИНИТА

*Протасевич А.И., Татур А.А., Пландовский А.В.,  
Казущик В.Л., Скачко В.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*aprot@yandex.ru*

*Проведен анализ результатов лечения 164 пациентов с  
послеоперационным стерномедиастинитом. Бипекторальная  
торакомиопластика была произведена у 106 пациентов. Послеоперационная  
летальность составила 13,4%, общая летальность – 21,3%.*

**Ключевые слова:** *стерномедиастинит, бипекторальная  
торакомиопластика, локальное отрицательное давление.*

## STAGED SURGICAL TREATMENT OF POSTOPERATIVE STERNOMEDIASINITIS

*Protasevich A.I., Tatur A.A., Plandovsky A.V., Kazyshchik V.L., Skachko V.A.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The results of treatment of 164 patients with postoperative sternomediastinitis  
were retrospectively analyzed. Thoracoplasty with pectoralis major flaps was  
performed in 106 patients. The postoperative mortality was 13,4%, overall mortality  
– 21,3%.*

**Keywords:** *sternomediastinitis, pectoral thoracoplasty, local negative pressure.*

**Актуальность.** Частота постстернотомных инфекционных осложнений составляет от 0,2 до 10%, при этом глубокая стерральная инфекции развивается в 0,1-3,7% случаев. Несмотря на не высокую, на первый взгляд, частоту развития, уровень госпитальной и отдаленной летальности при стерномедиастините остается высоким - 10-35%, при этом сроки и затраты на лечение пациентов значительно увеличиваются [1, 2].

Следует отметить, что в настоящее время отсутствует общепризнанная хирургическая тактика лечения стерномедиастинита после кардиохирургических операций [2]. Основными целями лечения являются борьба с инфекцией, стабилизация каркаса и закрытие дефекта грудной стенки. Технология лечения ран с использованием локального отрицательного давления в настоящее время признается наиболее эффективным вариантом купирования гнойно-воспалительных процессов при стерномедиастините [3]. Выбор способа пластики и предпочтительный пластический материал для замещения дефектов тканей грудной клетки у этой категории пациентов по-прежнему остается сложной и во многом не решенной задачей [4].

**Цель исследования:** анализ результатов этапного лечения послеоперационного стерномедиастинита.

**Материалы и методы.** В ходе ретроспективного исследования изучены истории болезни 164 пациента (женщины - 44, мужчины - 120, возраст – 63,1±8,9 лет), находившихся на лечении в Республиканском центре

торакальной хирургии на базе отделений торакальной и гнойной торакальной хирургии учреждения здравоохранения «10-я городская клиническая больница» г. Минска в связи с послеоперационным стерномедиастинитом после кардиохирургических вмешательств в период с 2013 по 2020 годы.

С учетом отсутствия единой классификации постстернотомных осложнений нами использованы критерии постановки диагноза «стерномедиастинит» предложенные J.J. van Wingerden [5], включающие прямую связь между оперативным вмешательством и инфекционным процессом, в сочетании с одним из нижеперечисленных критериев (обнаружение патогена в тканях средостения либо жидкости, полученной в ходе оперативного вмешательства либо пункции; наличие признаков воспаления средостения, выявленных в ходе оперативного вмешательства либо при аутопсии; наличия у пациента хотя бы одного из следующих симптомов, не обусловленных другими причинами: повышение температуры тела (более 38<sup>0</sup>С), боли в груди, нестабильность грудины). В качестве дополнительных критериев диагностики использовали наличие как минимум одного из следующих признаков: гнойное отделяемое из стернотомной раны, обнаружение патогенов в крови либо отделяемом из раны, радиологические признаки воспалительного процесса в средостении.

Из анализа были исключены пациенты, перенесшие трансплантацию сердца (6), пациенты с поверхностной стернальной инфекцией (21) и хроническим остеомиелитом грудины без медиастинита (51).

У более половины пациентов послеоперационный стерномедиастинит развился после реваскуляризирующих операций на сердце (86 пациентов - 52,4%). 27 пациентов (16,5%) перенесли протезирование клапанов, в 25% случаев (41) были выполнены сочетанные кардиохирургические операций, 10 пациентов были оперированы по поводу патологии грудной аорты (6,1%).

В клинике применяется этапный метод лечения стерномедиастинита. В качестве первого этапа используем традиционную хирургическую обработку с удалением нежизнеспособных тканей и металлических лигатур.

После этого использовали способ лечения ран локальным отрицательным давлением (142 пациента, 86%), открытый метод (17) либо дренирование средостения с промыванием (5).

Окончательный этап хирургического лечения включал в себя пластику грудной стенки (с использованием различных лоскутов в зависимости от глубины дефекта и состояния грудинно-реберного каркаса).

**Результаты.** 15 пациентов умерли на этапе купирования гнойного стерномедиастинита. Основными причинами смерти были сепсис, полиорганная недостаточность, тромбоэмболия легочной артерии, профузные кровотечения из аорты и правого желудочка.

Реконструктивный этап выполнен у 149 пациентов (91%). Объем оперативного пособия определялся индивидуально, с учетом общего состояния больного, выраженности воспалительного процесса в средостении, состояния грудины и ребер. В случае стабильности грудины и отсутствии некротических изменений, накладывали вторичные швы (24 пациента).

Наличие обширного дефекта грудной стенки предполагало применение лоскутов, наиболее часто использовали большие грудные мышцы и прямые мышцы живота (98%). Субтотальная резекция грудины выполнена у 56 пациентов, парциальная резекция в объеме полного удаления одной из створок грудины с частичной резекцией контралатеральной створки у 22, парциальная верхняя резекция у 6, парциальная нижняя резекция у 16, парциальная окончатая – в 25 случаях. Бипекторальная торакомиопластика была произведена у 106 пациентов.

Послеоперационная летальность составила 13,4%, общая летальность – 21,3%.

**Выводы.** Хирургическое лечение послеоперационного стерномедиастинита характеризуется высокой летальностью. Первый этап лечебного процесса должен быть направлен на купирование гнойно-воспалительного процесса путем проведения хирургической обработки и применения современных технологий лечения ран. Реконструктивный этап лечения предусматривает пластику дефекта передней грудной стенки, выбор способа операции должен быть индивидуализирован и, учитывать размеры дефекта, состояние грудинно-реберного каркаса, стабильность грудины.

### Список литературы

1. Graf K, Ott E, Vonberg R-P, Kuehn C, Haverich A, Chaberny IF. Economic aspects of deep sternal wound infections. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010;37(4):893-896. doi:10.1016/j.ejcts.2009.10.005
2. Chello C, Lusini M, Nenna A, et al. Deep Sternal Wound Infection (DSWI) and Mediastinitis After Cardiac Surgery: Current Approaches and Future Trends in Prevention and Management. *Surg Technol Int.* 2020;36:212-216.
3. Протасевич, А. И. Эффективность вакуумной терапии в лечении послеоперационных стерномедиастинитов: систематический обзор и мета-анализ / А. И. Протасевич, А. А. Татур // *Новости хирургии.* – 2016. – Т. 24. – № 3. – С. 275-284. – doi 10.18484/2305-0047.2016.3.275.
4. Kaul P. Sternal reconstruction after post-sternotomy mediastinitis. *J Cardiothorac Surg.* 2017;12. doi:10.1186/s13019-017-0656-7
5. van Wingerden JJ, Maas M, Braam RL, de Mol BA. Diagnosing poststernotomy mediastinitis in the ED. *Am J Emerg Med.* 2016;34(3):618-622. doi:10.1016/j.ajem.2015.12.048

## **ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНЫЙ РАК: РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ УЛУЧШЕНИЯ**

*Прохоров А.В.<sup>1</sup>, Лабунец И. Н.<sup>1</sup>, Мавричев В.Ю.<sup>2</sup>, Жилинский Н.С.<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*<sup>2</sup> УЗ «Минский городской клинический онкологический центр»*

*Минск, Беларусь*

*На основании анализа результатов лечения количества пациентов с гастроэзофагеальным раком, которым в МГКОЦ с 2003 по 2019 гг. выполнено 1347 операций, установлено, что в настоящее время в хирургии рака данной локализации удалось достичь приемлемых результатов: послеоперационная летальность снижена до 3,5%. Однако, отдаленные результаты остаются неутешительными: пятилетняя выживаемость составила 26,2%. При этом, пятилетний срок наблюдения пережили 43,6% пациентов без метастатического поражения лимфатических узлов и 18,4% – с лимфогенными метастазами. Перспективным является персонализированный подход к назначению лекарственной противоопухолевой терапии до- и после операции в зависимости от распространенности опухолевого процесса, который внедряется в практику согласно новым алгоритмам диагностики и лечения злокачественных новообразований, утвержденных постановлением МЗ РБ №60 от 06.07.2018 г.*

***Ключевые слова:** гастроэзофагеальный рак; хирургическое лечение; результаты лечения.*

## **GASTROESOPHAGEAL CANCER: RESULTS OF TREATMENT AND PROSPECTS OF THEIR IMPROVEMENT**

*Prokhorov A.V.<sup>1</sup>, Labunets I.N.<sup>1</sup>, Mavrichev V.Yu.<sup>2</sup>, Zhilinsky N.S.<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup> Belarusian State Medical University,*

*Minsk, Belarus*

*<sup>2</sup> Minsk City Clinical Oncological Center*

*Minsk, Belarus*

*We performed the analysis of treatment results of 1347 operated patients from 2003 to 2019 with gastroesophageal cancer in MCCOC. It was found that in oncosurgery of this cancer, we have achieved acceptable results: postoperative mortality was reduced to 3.5%. Nevertheless, long-term results still remain disappointing: the five-year survival rate was 26.2%. At the same time, 43.6% of patients without metastatic lesions of the lymph nodes and 18.4% with lymphogenous metastases survived the five-year follow-up period. A promising approach is a personalized to prescribing of anticancer drug therapy before and after surgery, depending on the prevalence of the tumor process, which is being introduced into practice according to new algorithms for the diagnosis and treatment of malignant tumours, approved by the Decree of the Ministry of Health of the Republic of Belarus No. 60 dated 06.07.2018.*

***Key words:** gastroesophageal cancer; surgery; treatment results.*



### **Актуальность.**

Несмотря на общую мировую тенденцию к снижению заболеваемости раком желудка отмечается относительное увеличение заболеваемости раком проксимальных отделов желудка и грудного отдела пищевода, т.е. гастроэзофагеальной локализации (ГЭР) [1, 2, 3, 6]. Аналогичная тенденция прослеживается и в Республике Беларусь. При этом число пациентов с распространенными формами рака этой локализации остается довольно высоким и достигает 60% [2, 3]. Перспективы на раннюю диагностику путем проведения скрининга и выполнения массовых фиброгастроскопий весьма туманны [2, 3]. На сегодняшний день хирургическое лечение ГЭР является основным методом лечения [2, 3, 6]. Однако, несмотря на успехи, достигнутые в последние десятилетия в значительном снижении числа послеоперационных осложнений и летальности в хирургии ГЭР [1, 4, 5], отдаленные результаты лечения нельзя признать удовлетворительными: пятилетняя выживаемость на всю группу оперированных пациентов не превышает 30-50% [1, 3, 6].

**Цель.** Целью настоящего исследования явился анализ результатов хирургического лечения пациентов с раком проксимальных отделов желудка и грудного отдела пищевода, т.е. гастроэзофагеальной локализации, и определение возможных путей их улучшения.

**Материалы и методы.** В основу работы положен анализ результатов 1347 операций, произведенных у пациентов, страдающих раком желудка и пищевода, произведенных в Минском городском клиническом онкологическом центре за период с 2003 по 2019 гг. Оперированы лица в возрасте от 28 до 85 лет, средний возраст которых составил 62,8 года. Выполнялись следующие виды операций: 769 пациентам произведена гастрэктомия по Савиных, 79 пациентам – проксимальная резекция желудка по Савиных. Гастрэктомия комбинированным лапароторакотомным доступом по Осаве-Гэрлоку выполнена у 227 пациентов, субтотальная проксимальная резекция желудка с нижней третью пищевода по Осаве-Гэрлоку – 153 пациентам. Субтотальная резекция пищевода с одномоментной гастроэзофагопластикой по Льюису произведена у 129 пациентов. В 1174 случаях (83,4%) выполнены стандартные операции с лимфодиссекцией в объеме D1-D2, в 183 (13,6%) – расширенные комбинированные операции с резекцией пораженных опухолью смежных органов (диафрагма, поджелудочная железа, селезенка, печень, поперечно-ободочная кишка). По данным гистологического исследования операционного материала радикальными (R0) признаны 1135 хирургических вмешательств (83,5%), 222 операций (16,5%) – паллиативными (R1, R2).

**Результаты и их обсуждение.** Осложнения непосредственно после операции отмечены у 92 (6,8%) пациентов, явившиеся причиной смерти в 47 (3,5%) случаях. Наиболее часто наблюдались осложнения терапевтического профиля, не связанные непосредственно с хирургической техникой, а именно: послеоперационные пневмонии – 35 случая (38,0% всех осложнений), острая сердечно-сосудистая недостаточность (ОССН) – 9 случаев (9,8%), тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) – 5 случаев (5,4%). Всего от данных осложнений умерло 25 пациентов, что составляет 53,1% от общего числа летальных исходов. Осложнения хирургического профиля отмечены после

операции у 57 пациентов. Наиболее частым отмечен послеоперационный панкреатит – 16 (28,1%) пациентов, из них у 4 (7,0%) – с исходом в панкреонекроз. Несостоятельность швов пищевода анастомоза (НША) наблюдалась в 11 случаях (12,0% всех осложнений). При этом непосредственной причиной смерти она явилась в 7 случаях (14,9% от общего числа умерших). Четкой зависимости частоты несостоятельности пищевода от вида и характера произведенной операции, её объёма и уровня резекции пищевода с внутриабдоминальным и внутриплевральным расположением пищевода анастомоза, а также вида трансплантата (желудок, тонкая кишка) не выявлено. Основными причинами смерти явились: послеоперационная пневмония – 13 (27,6%) случаев, ОССН – 7 (14,9%), НША – 7 (14,9%) случаев и апикальный некроз желудочного трансплантата – 4 (8,5%) случаев, ТЭЛА, явившаяся причиной смерти 4 пациентов (8,5% от общего числа летальных исходов), а так же панкреонекроз – 3 (6,3%) наблюдения. Нами не установлено статистически значимых различий в показателях послеоперационных осложнений и летальности после радикальных (R0) и паллиативных (R1, R2) резекций и экстирпаций желудка и пищевода: количество осложнений при радикальных операциях составило 5,8%, при паллиативных – 7,8% с послеоперационной летальностью 3,5% и 3,6% соответственно. Выполнение расширенных комбинированных операций с резекцией пораженных опухолью смежных органов, с точки зрения непосредственных результатов, также оправданно: при стандартных операциях количество осложнений составило 6,8% с летальностью 3,5%, при комбинированных – 6,5% и 6,5% соответственно. Суммарная пятилетняя выживаемость, рассчитанная на всю группу оперированных пациентов, составила 26,2%. При этом, пятилетний срок наблюдения пережили 43,6% пациентов без метастатического поражения лимфатических узлов и 18,4% – с лимфогенными метастазами. Причем, выживаемость пациентов не зависела от количества пораженных метастазами лимфатических узлов (N1, N2, N3). После резекций желудка и пищевода, признанных радикальными (R0), 5 лет прожили 29,1%, а после паллиативных операций (R1, R2) – только 9,4%. Менее существенные, но статистически значимые отдаленные результаты получены после комбинированных операций с резекцией смежных органов по причине их опухолевого поражения, по сравнению с таковыми после стандартных хирургических вмешательств: пятилетняя выживаемость составила соответственно 15,2% и 31,3%. Таким образом, отдаленные результаты хирургического лечения рака гастроэзофагеальной локализации, даже при относительно невысокой послеоперационной летальности (3,5%), трудно признать удовлетворительными. Даже в группе пациентов с благоприятными факторами прогноза (локализованная опухоль, отсутствие метастазов) пятилетняя выживаемость не достигает 50%. Большинство выполненных операций по показателю выживаемости в конечном итоге оказываются паллиативными. Несомненно, перспектива улучшения отдаленных результатов лечения ГЭР связана с развитием методов комплексного лечения. При этом, хирургический метод, оставаясь основным, должен быть дополнен системным воздействием, чтобы нивелировать реализацию отдаленных метастазов,

являющихся основной причиной гибели пациентов в отдаленные сроки. До 2018 года в Республике Беларусь применение адьювантной и неоадьювантной химиотерапии при раке данной локализации было регламентировано только для IV стадии заболевания, и мы не имеем объективного опыта ее использования. Перспективным, с этой точки зрения, является внедрение в практику новых алгоритмов диагностики и лечения злокачественных новообразований (Постановление Министерства Здравоохранения Республики Беларусь №60 от 06.07.2018 г.), в которых персонализированы подходы к назначению лекарственной противоопухолевой терапии до- и после операции в зависимости от распространенности опухолевого процесса.

### **Выводы.**

1. В настоящее время в хирургии рака гастроэзофагеальной локализации удалось достичь приемлемых результатов. Летальность после операций с учетом их тяжести, пожилого возраста большинства оперированных пациентов с наличием у них сопутствующей патологии, составила 3,5%.

2. Частота послеоперационных осложнений и процент летальности не сопряжена с характером произведенной операции, её объёмом и уровнем резекции пищевода и полностью зависит от хирургической техники исполнения.

3. Выживаемость пациентов после хирургического лечения рака гастроэзофагеальной локализации отстает на низкой и прогноз зависит главным образом от распространенности опухолевого процесса: выживаемость пациентов без метастазов в регионарные лимфатические узлы при всех типах выполненных операций в 2 раза выше, чем у пациентов с лимфогенными метастазами.

4. Выполнение комбинированных и паллиативных операций при местно-распространенном раке гастроэзофагеальной локализации способно обеспечить пятилетнюю выживаемость только на уровне 10-15%. Но выполнение таких вмешательств оправдано с точки зрения улучшения качества жизни и профилактики развития осложнений, таких как дисфагия, истощение, кровотечение из распадающейся опухоли.

### **Список литературы**

1. Афанасьев, С.Г. Результаты расширенных и комбинированных операций по поводу рака желудка и кардиоэзофагеального перехода / С.Г. Афанасьев, А.В. Августиневич, С.А. Тузиков // Сибирский онкологический журнал. – 2011. – №6. – С. 36-41.

2. Дворецкий, С.Ю. Современная стратегия лечения рака пищевода (обзор литературы) / С.Ю. Дворецкий // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2016. – № 4. – С.102-107.

3. D'journo, X.B. Current management of esophageal cancer / X.B. D'journo, P.A. Thomas// J. Thorac. Dis. – 2014. – Vol.6. – P. 253 -264.

4. Short-term outcomes after conventional transthoracic esophagectomy / Yukiko Niwa [et al.] // Nagoya J. Medical Science. – 2016. – № 78. – P. 69 -78.

5. Predictors of anastomotic leak after esophagectomy: An analysis of the society of thoracic surgeons general thoracic database / S. Edmund [et al.] // Annals Thoracic Surgery. – 2013. – № 96. – P. 1919-1926.

6. Evidence-based surgical treatment of esophageal cancer: overview of high-quality studies / S.M. Lagarde [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2010. – Vol. 89. – P. 1319–1326.

## КЛЕТОЧНАЯ ИММУНОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ НЕМЫШЕЧНО-ИНВАЗИВНОГО РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ НА ОСНОВЕ АУТОЛОГИЧНЫХ ДЕНДРИТНЫХ КЛЕТОК

*Прохоров В.А.<sup>1</sup>, Гончаров А.Е.<sup>2</sup>, Антонец Н.Г.<sup>2</sup>, Масанский И.Л.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси»,

<sup>3</sup>УЗ «Минский городской клинический онкологический центр»

Минск, Беларусь

*onko@bsmu.by*

*В публикации представлена оценка эффективности клеточной иммунотерапии на основе аутологичных дендритных клеток у 17 пациентов, страдающих немышечно-инвазивной формой рака мочевого пузыря. Применение аутологичных дендритных клеток, праймированных антигенами опухоли, снижают вероятность рецидива на 12.8%.*

**Ключевые слова:** *иммунотерапия; немышечно-инвазивный рак мочевого пузыря; дендритные клетки; циркулирующие опухолевые клетки.*

## CELLULAR IMMUNOTHERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF NONMUSCLE-INVASIVE BLADDER CANCER BASED ON AUTOLOGOUS DENDRITIC CELLS

*Prokharau V.A.<sup>1</sup>, Goncharov A.E.<sup>2</sup>, Antonevich N.G.<sup>2</sup>, Masansky I.L.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Institute of Biophysics and Cell Engineering of the National Academy of  
Sciences of the Republic of Belarus,

<sup>3</sup>Minsk City Clinical Oncological Center

Minsk, Belarus

*This article presents an evaluation of the efficacy of cellular immunotherapy based on autologous dendritic cells in 17 patients with non-muscle-invasive bladder cancer. The use of autologous dendritic cells primed with tumor antigens reduced the probability of recurrence by 12.8%.*

**Keywords:** *immunotherapy; nonmuscle-invasive bladder cancer; dendritic cells; circulating tumor cells.*

**Введение.** Рак мочевого пузыря является одной из актуальных проблем онкологии и занимает второе место по частоте распространения среди онкоурологических заболеваний и седьмое – среди всех злокачественных новообразований у мужчин [1]. В индустриально развитых странах приблизительно 70% впервые выявленного рака мочевого пузыря относится к первой стадии (Tis-T1) [2]. В последнее десятилетие в Республике Беларусь также сохраняется тенденция к более ранней диагностике данного заболевания. Особенности немышечно-инвазивного рака мочевого пузыря являются, с одной стороны, редкое развитие метастазов на фоне высоких показателей выживаемости, а с другой – большой процент рецидивов и прогрессии в мышечно-инвазивную форму опухоли. Высокая частота местного рецидивирования заболевания (50-90%) после проведенного стандартного лечения требует длительного интенсивного наблюдения за пациентами и



частого проведения инвазивных диагностических и лечебных процедур, курсов химио- и иммунотерапии. Современным и активно разрабатываемым методом лечения эпителиальных опухолей, в том числе и немышечно-инвазивного рака мочевого пузыря, является иммунотерапия с использованием моноцитарных дендритных клеток, праймированных антигенами опухоли [3, 4, 5].

**Цель работы** - оценка эффективности клеточной иммунотерапии на основе аутологичных дендритных клеток в комплексном лечении немышечно-инвазивного рака мочевого пузыря по сравнению со стандартным лечением.

**Материалы и методы.** В клиническое исследование были включены 17 пациентов (13 мужчин и 4 женщины) с диагнозом немышечно-инвазивного рака мочевого пузыря, которым была проведена радикальная трансуретральная резекция мочевого пузыря (ТУР мочевого пузыря) с или без последующей внутривезикулярной химиотерапией, и курсами иммунотерапии. Средний возраст пациентов составил 57,4 (43,0 – 70,0) года. Контрольную группу составили 50 человек с немышечно-инвазивной формой рака мочевого пузыря, которые получали комбинированное лечение (ТУР мочевого пузыря с или без внутривезикулярной химиотерапии). Оценка эффективности проводилась на основании клинических, лабораторных и инструментальных исследований (УЗИ, КТ, цистоскопия). Для оценки опухоли изучался ее морфотип и основные биомаркеры методом иммуногистохимии. Для праймирования дендритных клеток использовали опухолеассоциированные синтетические пептиды WT-1 и MUC-1. Праймирование дендритных клеток антигенами WT-1 и MUC-1 было обосновано иммуногистохимическими исследованиями удаленных опухолей, продемонстрировавших наиболее высокую экспрессию рецепторов этих антигенов.

Для оценки иммунологической эффективности определялись основные маркеры, ассоциированные с эффективностью лечения: содержание в периферической крови Т-регуляторных клеток, антиген-специфических Т-клеток и циркулирующих опухолевых клеток (ЦОК).

Подготовленная вакцина вводилась подкожно на предплечье после проведения стандартной аллергической пробы.

**Результаты и их обсуждение.** Оценка иммунологического статуса в процессе лечения продемонстрировала достоверное снижение относительного содержания Т-регуляторных клеток (что указывает на усиление иммуногенного потенциала), достоверное увеличение относительного содержания миелоидных дендритных клеток. Содержание ЦОК после лечения дендритными клетками достоверно снижалось у 91% пациентов и их содержание составляло менее 1 кл/мл, что является благоприятным прогностическим признаком. Так же установлено, что у 76,5% пациентов наблюдалось увеличение содержания антиген-специфических Т-клеток, что свидетельствует о положительном иммунном ответе.

	Т-регуляторные клетки, %	мДК, %	АСК, %	ЦОК, кл/мл
До	1,52 (0,90–2,00)	0,130 (0,096–0,169)	0,15 (0,07–0,21)	0,41 (0,25–0,57)
После	0,96 (0,45–1,04)	0,672 (0,173–0,406)	0,45 (0,20–0,73)	0,16 (0,00–0,14)
p (Wilcoxon)	0,041	0,005	0,006	0,043

Одногодичная безрецидивная выживаемость была достигнута у 81.3% пациентов по сравнению с контрольной группой (68.5%). Стоит отметить, что прогрессирование заболевания зафиксировано у 4 пациентов. У 1 пациента имело место метастазирование до начала иммунотерапии, поэтому данный пациент был исключен из статистической обработки. У 3 пациентов было отмечено прогрессирование в сроки 6 – 8 месяцев.

**Заключение.** Таким образом исследование продемонстрировало, что применение аутологичных дендритных клеток, праймированных антигенами опухоли не вызывает побочных эффектов терапии. Отсутствие признаков рецидива у 81.3% пациентов с немышечно-инвазивной формой рака мочевого пузыря, по сравнению с контрольной группой, демонстрирует эффективность метода, что так же коррелирует с объективным иммунным ответом, увеличением содержания миелоидных дендритных клеток и антиген-специфических Т-клеток и снижением содержания циркулирующих опухолевых клеток у пациентов.

### Список литературы

1. Рак в Беларуси: цифры и факты. Анализ данных Белорусского канцер-регистра за 2009 – 2018 гг. / [А. Е. Океанов и др. ; под ред. О. Г. Суконко]. – Минск : Национальная библиотека Беларуси, 2019. – 422 с.
2. Amling CL, Thrasher JB, Frazier HA, Dodge RK, Robertson JE, Paulson DF. Radical cystectomy for stages Ta, Tis and T1 transitional cell carcinoma of the bladder. *J Urol.* 1994;151:31–35. doi: 10.1016/S0022-5347(17)34865-6. discussion 35–36
3. Schuler G, Schuler-Thurner B, Steinman RM. The use of dendritic cells in cancer immunotherapy. *Curr Opin Immunol.* 2003;15:138–147. doi: 10.1016/S0952-7915(03)00015-3.
4. Si C, Zhang R, Wu T, Lu G, Hu Y, Zhang H, Xu F, Wei P, Chen K, Tang H, et al. Dendritic cell-derived nitric oxide inhibits the differentiation of effector dendritic cells. *Oncotarget.* 2016;7:74834–74845. doi: 10.18632/oncotarget.11361.
5. Ma J, Usui Y, Takeuchi M, Okunuki Y, Kezuka T, Zhang L, Mizota A, Goto H. Human uveal melanoma cells inhibit the immunostimulatory function of dendritic cells. *Exp Eye Res.* 2010;91:491–499. doi: 10.1016/j.exer.2010.06.025.

## САКРАЛЬНАЯ НЕЙРОМОДУЛЯЦИЯ КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ ДИСФУНКЦИИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА: НАШ ПЕРВЫЙ ОПЫТ

<sup>1</sup>Рагузин А.А., <sup>1</sup>Строцкий А.В., <sup>2</sup>Сидорович Р.Р., <sup>2</sup>Терехов В.С.  
<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и  
нейрохирургии»  
Минск, Беларусь  
urolog@bsmu.by

*Показана медицинская и социальная значимость проблемы, важность своевременной диагностики и адекватного лечения нервно-мышечной дисфункции мочевого пузыря. В ходе исследования показана эффективность применения сакральной нейромодуляции у пациентов с нервно-мышечной дисфункцией мочевого пузыря после травмы спинного мозга.*

**Ключевые слова:** нервно-мышечная дисфункция мочевого пузыря, травма спинного мозга, сакральная нейромодуляция.

## SACRAL NEUROMODULATION AS A METHOD OF TREATMENT OF NEUROMUSCULAR DYSFUNCTION OF THE BLADDER IN PATIENTS AFTER SPINAL CORD INJURY: OUR FIRST EXPERIENCE

<sup>1</sup>Rahuzin A.A., <sup>1</sup>Strotsky A.V., <sup>2</sup>Sidorovich R.R., <sup>2</sup>Terehov V.S.  
<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,  
<sup>2</sup>Republican Research and Clinical Center of Neurology and Neurosurgery  
Minsk, Belarus

*The authors of the study show the medical and social significance of the problem, the importance of timely diagnosis and adequate treatment of neuromuscular dysfunction of the bladder. The study showed the effectiveness of sacral neuromodulation in patients with neuromuscular dysfunction of the bladder after spinal cord injury.*

**Key words:** neuromuscular dysfunction of the bladder, spinal cord injury, sacral neuromodulation.

**Введение.** В зависимости от уровня поражения спинного мозга может встречаться любая из форм нейрогенного мочевого пузыря [1].

Дорогостоящее лечение, длительный период реабилитации и потеря трудоспособности оказывают значительное влияние на пациента и его семью, а также ложатся тяжелым бременем на общество. Для лечения самой травмы и ее последствий необходим скоординированный мультисистемный подход [2].

Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) и падения — это наиболее часто встречающиеся причины травматического повреждения спинного мозга (ТПСМ) [3,4,5].

Одним из наиболее эффективных и перспективных методов лечения нейрогенной дисфункции нижнего мочевого пути является сакральная нейромодуляция.

**Цель:** изучить структуру пациентов с травмой спинного мозга, характерные виды нейрогенных расстройств мочеиспускания, способы и методы, применяемые для осуществления мочеиспускания на данном этапе, изучить показания для конверсии пациентов из тестовой к постоянной сакральной нейромодуляции.

**Материал и методы исследования.** С декабря 2018 года по июнь 2021 года на базе урологического отделения №2 УЗ «4-я ГКБ им. Н.Е. Савченко» и неврологического отделения РНПЦ неврологии и нейрохирургии проведено проспективное исследование, в которое включены 36 пациентов с ТПСМ и нервно-мышечной дисфункцией нижних мочевых путей (НДНМП). С августа 2020 года по июнь 2021 года на базе двух нейрохирургических отделений РНПЦ неврологии и нейрохирургии совместно с урологом выполнено 14 операций по установке тестового сакрального нейромодулятора с последующей его заменой на постоянный по показаниям.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Средний возраст пациентов составил  $40,2 \pm 9,8$  лет. Среди пациентов было 12 женщин и 24 мужчины.

Время, прошедшее после травмы, составило  $10 \pm 6,75$  лет. Уровни повреждения: шейный отдел позвоночника – 3 пациента (8,4%), грудной отдел – 18 пациентов (50%), грудопоясничный отдел – 2 пациента (5,5%), поясничный отдел – 8 пациентов (22,3%), крестцовый отдел – 5 пациентов (13,8%). У всех 100% пациентов имелась НДНМП. Оценка симптомов мочеиспускания проводилась при помощи опросника SF-Qualiveen. Среднее количество баллов составило  $3,3 \pm 0,55$ . Мочеиспускание пациенты осуществляли тремя основными путями: 1. Ассистируемое опорожнение мочевого пузыря («выстукивание», «выдавливание») и использование уропрезерватива - 12 (33,3%); 2. Ассистируемое опорожнение мочевого пузыря и самокатетеризация - 15 (41,8%); 3. Самокатетеризация - 8 (22,2%); 4. Постоянный уретральный катетер - 1 (2,7%).

По типам нейрогенной дисфункции мочеиспускания пациенты разделены на две группы: гипо- и арефлекторный тип – 24 (66,6%) пациентов (группа А); гиперрефлекторный тип – 12 (33,4%) пациентов (группа Б). Минимальное значение однократного выделения объема мочи согласно дневникам мочеиспускания, составило  $115 \pm 50,25$  мл, а максимальное -  $460 \pm 207,2$  мл. Средняя частота мочеиспускания –  $11,5 \pm 3,7$  раз за сутки. Результаты посева мочи оказались положительными в титре  $10^3$  и более у 30 (83,3%) пациентов, у остальных – посев роста не дал.

Всем отобранным пациентам под рентгенконтролем с использованием ультракоротких миорелаксантов выполнена установка временного сакрального нейромодулятора. Оценка адекватности установки электрода определялась по наличию сгибания большого пальца ноги на стороне установки и по сокращению мышц промежности. У всех пациентов это было достигнуто.

В послеоперационном периоде на следующие сутки после операции производилось подключение временного генератора импульсов. Оценка эффективности установки выполнялась через 5-7 дней на основании данных заполненных опросников и дневников мочеиспускания. При эффективности 50% и более от исходных показателей принималось решение о замене

временного импульсного генератора на постоянный. В группе А объем остаточной мочи снизился на 57%, а удовлетворённость качеством жизни повысилась на 45%; в группе Б – частота мочеиспускание снизилась на 72%, а удовлетворённость качеством жизни повысилась на 59%. Всем пациентам установлен постоянный сакральный нейромодулятор.

### **Выводы**

1. Наиболее встречаемый уровень повреждения – грудной отдел спинного мозга;
2. Сакральная нейромодуляция позволяет улучшить качество жизни пациентов с нейромышечной дисфункцией мочевого пузыря после травмы спинного мозга;
3. Эффективность использования сакральной нейромодуляции выше в группе пациентов с гиперрефлекторным типом нейромышечной дисфункции мочевого пузыря;
4. Необходимы дальнейшие исследования и обработка полученных результатов лечения данной патологии.

### **Список литературы**

1. Manack A, Motsko SP, Haag-Molkenteller C, et al. Epidemiology and healthcare utilization of neurogenic bladder patients in a US claims database. *Neurourol Urodyn.* 2011;30(3):395–401.
2. Huang H, Mao G, Chen L, Liu A. Progress and challenges with clinical cell therapy in neurorestoratology. *J Neurorestoratol.* 2015; 3:91–95 Blok B, Pannek J, Castro-Diaz D et al. EAU Guidelines on Neuro-Urology, 2015
3. Inman C. Effectiveness of spinal cord injury rehabilitation. *Clin Rehabil.* 1999;13(Suppl 1):25–31.
4. van den Berg ME, Castellote JM, Mahillo-Fernandez I, de Pedro-Cuesta J. Incidence of spinal cord injury worldwide: a systematic review. *Neuroepidemiology.* 2010;34(3):184–192; discussion 192.
5. Li J, Liu G, Zheng Y, et al. The epidemiological survey of acute traumatic spinal cord injury (ATSCI) of 2002 in Beijing municipality. *Spinal Cord.* 2011;49(7):777–782.



## **МЕМБРАНОПРОЛИФЕРАТИВНЫЙ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ: ОПЫТ ОДНОГО ЦЕНТРА**

*Rapetskaya N.V., Komissarov K.S.*

*ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и  
гематологии»*

*Минск, Беларусь*

*n.rapetskaja@gmail.com*

*Мембранопролиферативный гломерулонефрит, возникающий после трансплантации почки, имеет различную этиологию, патогенез, клинико-морфологическую презентацию и ведет к прогрессирующей дисфункции трансплантата. В ходе исследования проведена оценка распространенности и клинического течения, а также установлены возможные причины мембранопролиферативного паттерна повреждения трансплантата почки на основании современной патофизиологической классификации.*

**Ключевые слова:** *мембранопролиферативный гломерулонефрит; трансплантация почки; распространенность; иммунофлюоресцентный анализ; моноклональная гаммапатия.*

## **MEMBRANOPROLIFERATIVE GLOMERULONEPHRITIS AFTER KIDNEY TRANSPLANT: ONE CENTER EXPERIENCE**

*Rapetskaya N.V., Komissarov K.S.*

*Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and  
Hematology*

*Minsk, Belarus*

*Membranoproliferative glomerulonephritis occurring after kidney transplant has multiple etiology, pathogenesis, clinical and morphological presentation and leads to progressive graft dysfunction. During the study, the prevalence and clinical course of membranoproliferative pattern of kidney transplant injury were evaluated and the possible causes were established on the basis of modern pathophysiological classification.*

**Key words:** *membranoproliferative glomerulonephritis; kidney transplant; prevalence; immunofluorescence analysis; monoclonal gammopathy.*

Мембранопролиферативный гломерулонефрит объединяет в себе различные по этиологии, патогенезу, иммуноморфологическим и ультраструктурным изменениям варианты гломерулярного повреждения. Выявление мембранопролиферативного паттерна сопряжено с высоким риском утраты функции трансплантата почки [1]. Современная клинико-морфологическая диагностика, основанная на иммунофлюоресцентном анализе, позволяет идентифицировать возможную причину заболевания [2].

Цель исследования: оценить распространенность и клиническое течение, установить возможные причины возникновения мембранопролиферативного гломерулонефрита у реципиентов почечного трансплантата г. Минска и Минской области на основании данных гистологического исследования биоптатов почечных аллографтов, полученных в период с января 2014 по май 2021 года.

**Материалы и методы:** ретроспективно проведена оценка гистологических заключений чрескожных пункционных биопсий почечных трансплантатов, выполненных в отделении нефрологии и гемодиализа ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии» с января 2014 по май 2021 года. Для анализа отобраны случаи мембранопролиферативного гломерулонефрита, которые были проанализированы согласно патофизиологической классификации, основанной на иммунофлюоресцентном исследовании (определении иммуноглобулинов G, A, M, компонентов комплемента C3 и C1q).

**Полученные результаты:** за отчетный период выполнено 728 пункционных биопсий почечных трансплантатов, выявлено 29 (3,98%) случаев мембранопролиферативного паттерна повреждения. Все биопсии выполнялись по клиническим показаниям. Средний возраст пациентов составил  $44,9 \pm 14,96$  лет. Средние сроки после трансплантации почки составили  $53 \pm 33$  месяца. Иммунокомплексный вариант выявлен в 27 (93%) случаев, в 2 случаях при иммунофлюоресцентном исследовании отсутствовало свечение и иммуноглобулинов, и компонентов комплемента. Этиологическими факторами были вирусный гепатит С – 4 (13,8%) случая, системная красная волчанка – 2 (6,9%) случая; идиопатическая форма как возврат заболевания выявлена у 2 (6,9%) пациентов, *de novo* – у 1 (3,4%) пациента. В 18 (62%) случаях по морфологическим данным невозможно дифференцировать мембранопролиферативный гломерулонефрит и антителоопосредованное отторжение трансплантата почки. Пятерым пациентам с целью исключения парапротеинемии выполнялась иммунофиксация белков плазмы крови и мочи с последующей консультацией гематолога, выявлен 1 случай (3,44%) моноклональной гаммапатии ренального значения. Клинически у всех пациентов отмечалась протеинурия, у 7 (24,1%) – протеинурия нефротического уровня. За период наблюдения пациентов в  $23,9 \pm 21,4$  месяца снижение скорости клубочковой фильтрации более 50% от исходной наблюдалось в 2 (6,9%) случаях, 5 (17,2%) пациентов начали почечно-заместительную терапию методом гемодиализа, 3 (10%) пациента умерли от инфекционно-воспалительных осложнений.

**Заключение.** Распространенность мембранопролиферативного паттерна в почечных трансплантатах составила 3,98% от общего числа биопсий. Иммунокомплексная форма встречалась в 93% случаев. Для дифференциальной диагностики мембранопролиферативного гломерулонефрита и гуморального отторжения трансплантата необходимо определение уровня донор-специфических антител. 17,2% пациентов за период наблюдения в виду необратимой дисфункции трансплантата вернулись на гемодиализ. С целью исключения парапротеинемии как причины иммунокомплексного варианта мембранопролиферативного гломерулонефрита, необходимо наличие гематологической настороженности.

### **Список литературы**

1. Angelo, J.R. Allograft failure in kidney transplant recipients with membranoproliferative glomerulonephritis / J.R. Angelo, C.S. Bell, M.C. Braun // *Am J Kidney Dis.* – 2011. – 57. – P. 291–299.

2. Sethi, S. Membranoproliferative glomerulonephritis: pathogenetic heterogeneity and proposal for a new classification / S. Sethi, F.C. Fervenza // Semin Nephrol. – 2011. – 31(4). – P. 341-348.

## ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЧЕК У ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНЫХ ЖЕНЩИН С ПЕРВИЧНЫМ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗОМ

*Раткевич И.М.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*irina.ratkevich@mail.ru*

*В публикации отражены результаты собственного исследования постменопаузальных женщин с первичным гиперпаратиреозом (ПГПТ). Установлено, что у большинства пациенток с ПГПТ (65,8%) скорость клубочковой фильтрации (СКФ) находилась в пределах от 60 до 89 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>, что соответствует 2 стадии хронической болезни почек. Мочекаменная болезнь была обнаружена у 32 (44%) пациенток с ПГПТ, более 20% пациенток по данным УЗИ имели кисты почек. В результате исследования была выявлена высокая статистически значимая ( $p=0,01$ ) положительная корреляционная связь между значениями креатинина и паратиреоидным гормоном (ПТГ) ( $r=0,698$ ) и, соответственно, отрицательная, средняя статистически значимая взаимосвязь между значениями СКФ и ПТГ ( $r=-0,455$ ;  $p=0,01$ ).*

**Ключевые слова:** *Первичный гиперпаратиреоз; постменопаузальные женщины; Са общий; паратиреоидный гормон; креатинин; скорость клубочковой фильтрации; хроническая болезнь почек, мочекаменная болезнь; кисты почек.*

## KIDNEY DISEASES IN POSTMENOPAUSAL WOMEN WITH PRIMARY HYPERPARATHYROIDISM

*Ratkevich I.M.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The results of our own study of postmenopausal women with primary hyperparathyroidism (PHPT) are shown in the article. It was found that in the majority of patients with PHPT (65,8%) glomerular filtration rate (GFR) ranged from 60 to 89 ml / min / 1,73 m<sup>2</sup>, which corresponds to stage 2 of Chronic kidney disease (CKD). Kidney stone disease (KSD) was found in 32 (44%) patients with PHPT, more than 20% of patients had renal cysts according to ultrasound. The study revealed a high statistically significant ( $p = 0,01$ ) positive correlation between the values of creatinine and parathyroid hormone (PTH) ( $r = 0,698$ ) and accordingly a negative mean statistically significant relationship between the values of GFR and PTH ( $r = -0,455$ ;  $p = 0,01$ ).*

**Key words:** *primary hyperparathyroidism; postmenopausal women; total calcium; parathyroid hormone; creatinine; glomerular filtration rate; chronic kidney disease; kidney stone disease; kidney cysts.*

Первичный гиперпаратиреоз (ПГПТ) – это эндокринное заболевание, характеризующееся избыточной секрецией паратиреоидного гормона (ПТГ) при верхне-нормальном или повышенном уровне кальция (Са) крови вследствие первичной патологии околощитовидных желез.

В общей популяции распространенность ПГПТ составляет в среднем 0,86-1% [1]. В Российской Федерации заболеваемость ПГПТ колеблется от 1,3 до 7,6 на 100 тыс. человек в зависимости от пола, возраста и региона [2]. Заболеваемость ПГПТ в Республике Беларусь – 1,55:100 тыс. человек (по результатам учета заболеваний эндокринной системы в РБ за 2014 г). Частота возникновения ПГПТ увеличивается с возрастом. Средний возраст на момент постановки диагноза составляет 54–59 лет. Соотношение мужчин и женщин в среднем 1:3 [3].

Как известно, ПГПТ проявляется полиорганными нарушениями различной степени выраженности (остеопороз и ассоциированные переломы, нефролитиаз, хроническая почечная недостаточность, желчекаменная болезнь, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки и др.) и может приводить к существенному снижению качества жизни, инвалидизации пациентов, повышенному риску преждевременной смерти.

Почечные проявления ПГПТ включают в себя нефролитиаз, нефрокальциноз, а также нарушение фильтрационной и концентрационной функций [4].

**Цель исследования:** определить наличие хронической болезни почек (ХБП) у постменопаузальных женщин с ПГПТ и оценить возможные факторы, влияющие на её развитие.

**Задачи:** 1. Рассчитать скорость клубочковой фильтрации (СКФ) и определить стадию ХБП у пациенток, вошедших в исследование. 2. Оценить сопутствующую патологию со стороны почек у постменопаузальных женщин с ПГПТ. 3. Выявить наличие или отсутствие возможной взаимосвязи между показателями креатинина, СКФ и уровнем общего Са (Са общ), ПТГ.

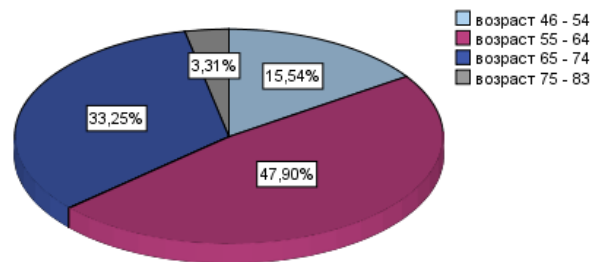
**Материалы и методы.** В исследование вошло 76 постменопаузальных женщин с ПГПТ, проходивших стационарное лечение в отделении эндокринной хирургии 10 ГКБ за период с 2005 по 2012 гг. У пациенток были определены следующие лабораторные показатели: Са общ, ПТГ, креатинин. По данным медицинской документации, наличие или отсутствие заболеваний почек было определено у 72 пациенток. СКФ рассчитывалась по формуле СКД-ЕРІ. Статистическая обработка результатов выполнена при помощи программы SPSS (V.20).

**Результаты и их обсуждение.** Возраст пациенток варьировал от 46 до 83-х лет. Средний возраст составил 61,6 года. Продолжительность менопаузы – от 1,5 года до 30 лет. Средняя продолжительность – 12,5 года, причем у 9 женщин была хирургическая менопауза в возрасте от 39 до 50 лет. Наиболее часто ПГПТ встречался в возрастной группе от 55 до 64 лет.

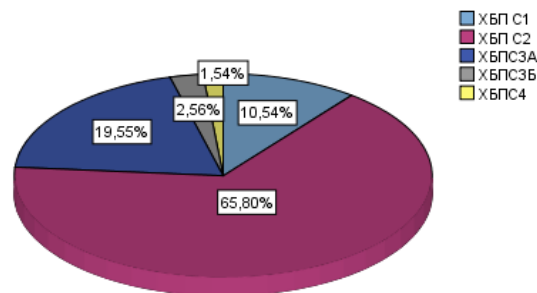
В зависимости от уровня СКФ и в соответствии с классификацией ХБП у пациенток была определена стадия ХБП.



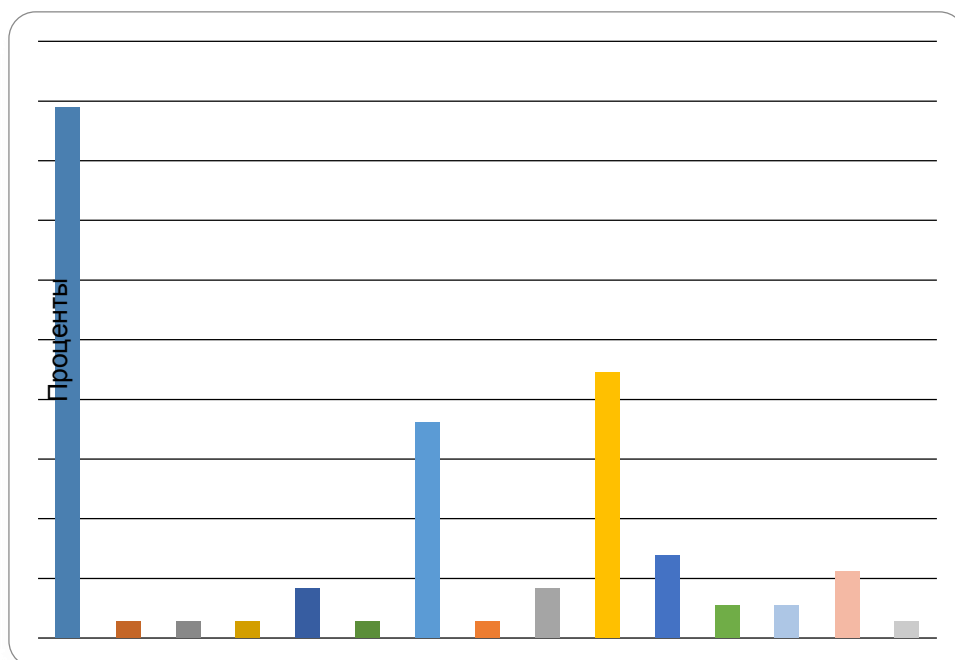
### Распределение по возрасту пациенток с ПГПТ



### Распределение по стадиям ХБП



Сопутствующая патология со стороны почек отражена на диаграмме:



МКБ была обнаружена у 32 (44%) пациенток с ПГПТ. У 1 пациентки по данным УЗИ были описаны солевые депозиты в обеих почках, у 1 – песок, у 1 – мочекислый диатез, у 1 – нефромикролитиаз. Эти состояния можно расценивать как предшествующие камнеобразованию. У 2 пациенток отмечался рецидив МКБ. Дробление камней производили 5 пациенткам, из которых 1 пациентке – трижды. Самостоятельный выход камней отмечался у 4 пациенток. У 13 пациенток (18%) отмечался хронический пиелонефрит. У 3 пациенток по данным УЗИ были обнаружены кальцинаты в почках, у 2 из них –

множественные. Опухоли были представлены липомами, ангиомиолипомами; у одной пациентки в анамнезе рак почки, по поводу чего была произведена нефрэктомия. Обращает на себя внимание, что более чем у 20% пациенток по данным УЗИ были обнаружены кисты.

В результате проведенного корреляционного анализа ожидаемо была обнаружена средне-высокая статистически значимая ( $p=0,01$ ) положительная двусторонняя связь между значениями Са общ и ПТГ ( $r=0,555$ ). Выявлена высокая статистически значимая положительная корреляционная связь между значениями креатинина и ПТГ ( $r=0,698$ ;  $p=0,01$ ). Несмотря на то, что нами была обнаружена высокая положительная корреляционная связь между значениями Са общ и ПТГ, а также значениями креатинина и ПТГ, статистически значимой взаимосвязи между значениями Са общ и креатинина обнаружено не было.

Нами была выявлена средняя статистически значимая отрицательная взаимосвязь между значениями СКФ и ПТГ ( $r=-0,455$ ;  $p=0,01$ ), тогда как связь между показателями СКФ и Са общ оказалась слабой отрицательной, статистически незначимой ( $r=-0,143$ ;  $p>0,05$ ), что согласуется с литературными данными [5, 6].

**Выводы.** Около половины всех пациенток с ПГПТ находились в возрасте от 55 до 64 лет (47,9%). У большинства пациенток с ПГПТ (65,8%) СКФ была в пределах от 60 до 89 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>, что соответствует 2 стадии ХБП. МКБ была обнаружена у 32 (44%) пациенток с ПГПТ, более 20% пациенток по данным УЗИ имели кисты почек.

В результате исследования была выявлена высокая статистически значимая ( $p=0,01$ ) положительная корреляционная связь между значениями креатинина и ПТГ ( $r=0,698$ ) и, соответственно, отрицательная, статистически значимая, но средняя взаимосвязь между значениями СКФ и ПТГ ( $r=-0,455$ ;  $p=0,01$ ), тогда как статистически значимой взаимосвязи между показателями креатинина, СКФ и Са общ обнаружено не было.

Учитывая низкую выявляемость ПГПТ в Республике Беларусь, тяжелые осложнения, связанные с этим заболеванием, врачам всех специальностей при работе с пациентами, у которых есть заболевания почек (прежде всего МКБ, кисты почек, хр. пиелонефрит), необходимо иметь настороженность в отношении возможного ПГПТ. В рутинное обследование таких пациентов на первом этапе необходимо включить определение в биохимическом анализе крови Са общ и Са<sup>2+</sup>.

При консервативном ведении пациенток с ПГПТ необходимо понимать, что высокий уровень ПТГ закономерно может приводить к повышению уровня креатинина, снижению СКФ и прогрессированию ХБП. Согласно современным представлениям, показанием к хирургическому лечению ПГПТ является наличие функциональной и/или структурной патологии почек: снижение скорости клубочковой фильтрации менее 60 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>; суточная экскреция кальция более 10 ммоль (400 мг) в сутки; нефролитиаз/нефрокальциноз (включая бессимптомные формы) [4, 7].

### Список литературы

1. Khan, A.A. et al. Primary hyperparathyroidism: review and recommendations on evaluation, diagnosis, and management. A Canadian and international consensus. *Osteoporos. Int.*, 2017. 28(1): p. 1-19.
2. Мокрышева, Н.Г. Первичный гиперпаратиреоз в России по данным регистра. / Н.Г. Мокрышева, С.С. Мирная, Е.А. Добрева, И.С. Маганева, Е.В. Ковалева, Ю.А. Крупинова, И.В. Крюкова, Л.Х. Тевосян, С.В. Лукьянов, Н.В. Маркина, И.А. Бондарь, Н.Г. Подпругина, И.А. Игнатьева, О.Ю. Шабельникова, А.В. Древаль, М.Б. Анциферов, Г.А. Мельниченко, И.И. Дедов // Проблемы Эндокринологии. – 2019. – Vol. 65(5). P. 300–310. <https://doi.org/10.14341/probl10126>.
3. Clarke, B.L. Asymptomatic Primary Hyperparathyroidism // *Parathyroid Disorders*. – Basel: Karger Publishers, 2019. – Vol.51.– P. 13–22.
4. Yamashita, H. et al. Influence of renal function on clinico-pathological features of primary hyperparathyroidism. // *European journal of endocrinology*. – 2003. – V.148(6), P. 597–602.
5. Walker, M.D. et al. Effect of renal function on skeletal health in primary hyperparathyroidism. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2012. 97(5): p. 1501–7.
6. Gianotti, L. A slight decrease in renal function further impairs bone mineral density in primary hyperparathyroidism. / L. Gianotti, F. Tassone, F. Cesario, A. Pia, P. Razzore, G. Magro, A. Piovesan, G. Borretta G. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2006. – V.91, P.3011–16. doi: 10.1210/jc.2006–0070.
7. Tassone, F. et al. Parathyroidectomy halts the deterioration of renal function in primary hyperparathyroidism. // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. – 2015. –Vol.100(8). P. 3069–3073.

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИКАЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ЖЕЛУДКА

*Ревтович М.Ю.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*mihail\_revtovich@yahoo.com*

*На основании анализа отдаленных результатов лечения 1065 пациентов, радикально оперированных по поводу рака желудка, определена кумулятивная инцидентность и факторы риска метакронной перитонеальной диссеминации. Подчеркивается необходимость обязательного включения интраперитонеальной химиотерапии в программу адъювантного лечения в случае высокого риска развития перитонеальной диссеминации.*

**Ключевые слова:** *рак желудка, перитонеальная диссеминация.*

## RESULTS OF RADICAL SURGICAL TREATMENT OF LOCO- REGIONALLY ADVANCED GASTRIC CANCER

*Reutovich M.Yu.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*Based on the analysis of long-term results of treatment of 1,065 radically operated gastric cancer patients, cumulative incidence and risk factors for metachronous peritoneal dissemination were determined. The necessity of mandatory inclusion of intraperitoneal chemotherapy in the adjuvant treatment program in the case of a high risk of peritoneal dissemination is emphasized.*

**Key words:** *gastric cancer, peritoneal dissemination.*

**Введение.** Результаты хирургического лечения при раке желудка (РЖ) можно считать удовлетворительными лишь при начальных стадиях опухолевого процесса. В Республике Беларусь у более 60% пациентов рак желудка выявляется в III-IV стадиях [1], когда даже после радикальной операции более половины пациентов погибают от прогрессирования опухолевого процесса. С целью выявления факторов, определяющих высокий риск развития прогрессирования РЖ, проведен детальный анализ кумулятивной инцидентности вариантов прогрессирования РЖ. Под кумулятивной инцидентностью (КИ) понимали интенсивный показатель, отражающий накопление рассматриваемых нами событий за определенный временной интервал в динамике наблюдения.

**Материал и методы.** В исследование включены 1065 пациентов: мужчин – 640 (60,1%), женщин – 425 (39,9%) (средний возраст 63±12 лет) со степенью распространенности опухолевого процесса соответствующей: 1) T1 – 231, T2 – 206, T3 – 165, T4 – 463; 2) N0 – 581, N1 – 205, N2 – 133, N3 – 146. Среди макроскопических форм роста опухоли (по Borrmann) преобладали диффузно-инфильтративная и язвенно-инфильтративная – 253 и 329 пациентов соответственно (55% от всех пациентов).

При оценке отдаленных результатов лечения использован анализ конкурирующих рисков [2] с оценкой 4-летней кумулятивной инцидентности

следующих конкурирующих событий: 1) случаев прогрессирования РЖ с формированием перитонеальной диссеминации (ПД); 2) случаев прогрессирования РЖ с развитием отдаленных лимфогематогенных метастазов (ОЛГМ). Для определения влияния использованного варианта лечения и характеристик опухолевого процесса на выживаемость использовали регрессионный анализ (модель Файн-Грея) [3]. Статистический анализ данных выполняли с использованием статистического пакета R v. 3.1.1 (GPL лицензия) и пакетов *survival* [4] и *cmprsk* [5].

**Результаты.** Установлено, что развитие метакронной ПД является наиболее частым (отмечена у 201 из 1065 пациентов (18,9%), составив в структуре прогрессирования 65,3% (201 из 308 пациентов с прогрессированием)) и ранним (по срокам появления от момента радикальной операции) вариантом прогрессирования РЖ: медиана до развития ПД 10,1 мес (для сравнения медиана до развития ОЛГМ – 13,4 мес). КИ ПД существенно превосходит аналогичный показатель для ОЛГМ, составляя соответственно через 1 год после операции –  $10,8 \pm 0,01\%$  и  $4,2 \pm 0,01\%$ ; 2 года –  $15,5 \pm 0,01\%$  и  $7,5 \pm 0,01\%$ ; 3 года –  $18,3 \pm 0,01\%$  и  $9,1 \pm 0,01\%$ . Также отмечено увеличение КИ ПД: 1) при инфильтративных формах РЖ: при блюдцеобразном раке –  $7,67 \pm 0,020\%$ ; полиповидном –  $4,50 \pm 0,20\%$ ; диффузно-инфильтративном –  $22,55 \pm 0,090\%$ ; инфильтративно-язвенном –  $38,12 \pm 0,080\%$  (КИ ОЛГМ при этих же формах РЖ –  $4,94 \pm 0,010\%$ ; 0;  $9,10 \pm 0,050\%$ ;  $18,44 \pm 0,050\%$  соответственно); 2) с увеличением глубины инвазии стенки желудка ( $p < 0,001$ ): pT1 –  $0,4 \pm 0,002\%$ ; pT2 –  $4,5 \pm 0,02\%$ ; pT3 –  $23,6 \pm 0,13\%$ ; pT4 –  $36,0 \pm 0,06\%$  (для сравнения КИ ОЛГМ при аналогичной глубине инвазии соответственно –  $2,7 \pm 0,01\%$ ;  $6,1 \pm 0,03\%$ ;  $10,9 \pm 0,06\%$ ;  $14,4 \pm 0,03\%$ ); 3) с увеличением степени метастатического поражения регионарного лимфоколлектора ( $p < 0,001$ ): pN0 –  $9,6 \pm 0,02\%$ ; pN1 –  $20,1 \pm 0,09\%$ ; pN2 –  $32,7 \pm 0,20\%$ ; pN3 –  $49,7 \pm 0,20\%$  (КИ ОЛГМ при аналогичном pN –  $4,1 \pm 0,01\%$ ;  $11,9 \pm 0,06\%$ ;  $16,2 \pm 0,12\%$ ;  $23,2 \pm 0,14\%$  соответственно). Наличие метастазов в регионарных лимфоузлах, таким образом, создает дополнительный риск развития метакронной ПД наряду с эксфолиацией опухолевых клеток с поверхности серозной оболочки при pT4a; 4) с увеличением степени злокачественности аденокарциномы ( $p < 0,001$ ): GI –  $6,9 \pm 0,07\%$ ; GII –  $15,9 \pm 0,04\%$ ; GIII –  $22,3 \pm 0,04\%$ ; GIV –  $41,4 \pm 0,33\%$  (КИ ОЛГМ не зависела от G ( $p = 0,104$ ) –  $2,6 \pm 0,02\%$ ;  $11,6 \pm 0,03\%$ ;  $10,5 \pm 0,02\%$ ;  $6,2 \pm 0,07\%$ ); 5) при выполнении комбинированных операций в сравнении со стандартными радикальными ( $p < 0,001$ ): гастрэктомия –  $27,3 \pm 0,07\%$ ; субтотальная резекция желудка –  $13,3 \pm 0,02\%$ ; комбинированные операции –  $41,1 \pm 0,30\%$  (КИ ОЛГМ от варианта выполненной операции не зависела –  $p = 0,540$ ). Имело место практически двукратное увеличение КИ ПД после выполнения лимфодиссекции D2 в сравнении с D1 ( $p = 0,034$ ):  $21,4 \pm 0,02\%$  и  $13,3 \pm 0,08\%$  (влияния варианта лимфодиссекции на КИ ОЛГМ не отмечено), что объясняется диссеминацией опухолевых клеток в брюшной полости, особенно при метастатическом поражении регионарного лимфоколлектора. При проведении многофакторного анализа (модель Файн-Грея) установлено, что факторами риска прогрессирования РЖ с развитием метакронной ПД являются: а) глубина инвазии первичной опухоли стенки желудка (pT2 – ОР 12,1 (95%



ДИ 1,6–93,4),  $p=0,017$ ; pT3 – ОР 35,2 (95% ДИ 4,8–258,6),  $p<0,001$ ; pT4 – ОР 44,4 (95% ДИ 6,1–321,5),  $p<0,001$ ); б) метастатическое поражение регионарного лимфоколлектора (pN1 – ОР 1,4 (95% ДИ 0,9–2,2),  $p=0,092$ ; pN2 – ОР 1,6 (95% ДИ 1,0–2,4),  $p=0,030$ ; pN3 – ОР 2,6 (95% ДИ 1,8–3,8),  $p<0,001$ ); в) макроскопическая форма роста первичной опухоли (язвенно-инфильтративная – ОР 3,5 (95% ДИ 2,4–5,1),  $p<0,001$ ; диффузно-инфильтративная – ОР 2,4 (95% ДИ 1,6–3,8),  $p<0,001$ ).

**Заключение.** Как следует из результатов оценки КИ в зависимости от различных клиничко-морфологических факторов, перитонеальная диссеминация является наиболее частым вариантом прогрессирования РЖ вне зависимости от исходной степени распространенности опухолевого процесса. Кумулятивная инцидентность ПД значительно превышает КИ ОЛГМ, что свидетельствует о необходимости и целесообразности применения у пациентов рассматриваемой категории адьювантного лечения, направленного не только на предупреждение системного прогрессирования РЖ, но и, в первую очередь, на профилактику метакронной перитонеальной диссеминации (особенно при наличии факторов риска ПД). Последнее может быть достигнуто при применении различных вариантов интраперитонеальной химиотерапии (перфузионной термохимиотерапии или нормотермической интраперитонеальной химиотерапии) в сочетании с системным лекарственным лечением.

### Список литературы

1. Океанов, А. Е. Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь (2004–2013) / А. Е. Океанов, П. И. Моисеев, Л. Ф. Левин, А. А. Евмененко. – Минск : Респ. науч.-практ. центр онкологии и мед. радиологии, 2018. – 286 с.
2. Kalbfleisch J. D., Prentice R. L. The statistical analysis of failure time data. New York: John Wiley and Sons; 1980. – 321p.
3. Fine, J. P. A proportional hazards model for the subdistribution of a competing risk / J. P. Fine, R. J. Gray // J. Am. Stat. Assoc. – 1999. – Vol. 94. – P. 496–509.
4. R Core Team (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for statistical computing, Vienna, Austria, URL <http://www.R-project.org/>. Date of access: 01.11.2020.
5. Gray B. (2014). cmprsk: Subdistribution analysis of competing risks. R package version 2.2-7. <http://CRAN.R-project.org/package=cmprsk>

## **ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФНЫХ ЛОКУСОВ ГЕНА РЕЦЕПТОРА ВИТАМИНА D НА ПОКАЗАТЕЛИ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ И РИСК ОСТЕОПОРОЗА У ЖЕНЩИН В МЕНОПАУЗЕ**

**\*Руденко Е.В., \*\*Морозик П.М., \*\*Кобец Е.В., \*\*\*Руденко Э.В.**

*\*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*\*\* ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси»,*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*alenska.v.ru@gmail.com, P.Marozik@igc.by*

*e.kobets@igc.by, rudenka.ema@gmail.com*

*В настоящем исследовании проведен анализ ассоциации полиморфных вариантов гена рецептора витамина D (VDR) с показателями минеральной плотности костной ткани (МПКТ) и риском остеопороза у женщин менопаузального возраста. Авторами проанализированы анамнестические, клинико-лабораторные данные, результаты инструментальных методов исследования и генетического тестирования 236 женщин в менопаузе. Проведен статистический анализ распределения частот аллелей и генотипов полиморфных вариантов гена VDR в группах. Определены наиболее информативные полиморфные варианты ApaI, BsmI и TaqI гена VDR, связанные с низкой МПКТ и риском остеопороза. Выявление неблагоприятных вариантов гена VDR позволит проводить индивидуальную оценку риска остеопороза задолго до развития заболевания, что поможет существенно повысить качество профилактики и терапии остеопороза.*

**Ключевые слова:** *рецептор витамина D, остеопороз, минеральная плотность костной ткани*

## **EFFECT OF POLYMORPHIC LOCI OF VITAMIN D RECEPTOR GENE ON INDICATORS OF BONE MINERAL DENSITY AND RISK OF OSTEOPOROSIS IN MENOPAUSAL WOMEN**

**\*Rudenska A.V., \*\*Morozik P.M., \*\*Kobets E.V., \*\*\*Rudenska E.V.**

*\*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

*\*Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences,*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*In the present study, we analyzed the association of polymorphic variants of the vitamin D receptor (VDR) gene with indicators of bone mineral density (BMD) and the risk of osteoporosis in menopausal women. The authors analyzed anamnestic, clinical and laboratory data, the results of instrumental research methods and genetic testing of 236 menopausal women. Statistical analysis of the frequency distribution of alleles and genotypes of polymorphic variants of the VDR gene in groups was carried out. The most informative polymorphic variants ApaI, BsmI, and TaqI of the VDR gene, associated with low BMD and the risk of osteoporosis, have been identified. The identification of unfavorable variants of the VDR gene will allow individual assessment of the risk of osteoporosis long before the development of the*

*disease, which will help to improve significantly the quality of prevention and therapy of osteoporosis.*

**Key words:** *vitamin D receptor, osteoporosis, bone mineral density*

Витамин D не только играет ключевую роль в регуляции обмена кальция и фосфора, но и реализует разнообразные биологические эффекты путем модуляции экспрессии генов, которые опосредованы взаимодействием с внутриклеточным рецептором витамина D (vitamin D receptor–VDR). VDR является продуктом соответствующего гена – *VDR*, который определяет его структуру и функциональную активность [1]. Определение полиморфизмов гена *VDR*, ассоциированных с низкой минеральной плотностью костной ткани (МПКТ), позволит выявить лиц с высоким риском раннего снижения МПКТ и развития остеопороза [2,3].

В представленной работе проведено определение частоты встречаемости полиморфных локусов гена рецептора витамина D у женщин в менопаузе и оценка их влияния на показатели МПКТ и риск остеопороза.

Группу исследования составили пациентки с постменопаузальным остеопорозом и низкоэнергетическими переломами в анамнезе (n=66, средний возраст  $58,3 \pm 6,2$  лет), контрольную группу – 170 постменопаузальных женщин с нормальными значениями МПКТ (средний возраст  $56,7 \pm 7,42$  лет). Проводилось анкетирование пациенток с целью выявления факторов риска остеопороза, клиническое обследование, включающее измерение роста и массы тела. Исследование МПКТ поясничных позвонков ( $L_1 - L_4$ ) и шеек бедренных костей осуществлялось методом двуэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДРА) на рентгеновском денситометре “LUNARProdigy” фирмы “GE” (США). Оценка состояния МПКТ проводилась на основании показателей T-критерия для женщин европеоидной расы в соответствии с рекомендациями ВОЗ: T-критерий  $-1,0$  и больше – норма, T-критерий в диапазоне от  $-1,0$  до  $-2,5$  – остеопения,  $-2,5$  и меньше – остеопороз. Результаты измерений МПКТ представлены в виде среднего значения  $\pm$  стандартная ошибка (в г/см<sup>2</sup>).

В качестве биологического материала для генотипирования использовали тотальную геномную ДНК, выделенную из буккального эпителия с помощью коммерческих наборов Нуклеосорб-А (ОДО «Праймтех», Беларусь) согласно инструкции производителя. Анализ полиморфных вариантов *VDR* ApaI (rs7975232), *VDR* BsmI (rs1544410), *VDR* TaqI (rs731236) и *VDR* Cdx2 (rs11568820) осуществляли с использованием коммерческих наборов праймеров и зондов TaqMan® компании Applied Biosystems (США) в соответствии с инструкцией производителя. Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием программы R (<http://www.r-project.org/>) для Windows с помощью дополнительных пакетов для анализа генетических данных «SNPassoc» (версия 1.9-2).

В исследование было включено 66 женщин с постменопаузальным остеопорозом (группа ПМО) и 170 женщин группы сравнения (группа КОН). Исследуемые группы не отличались ( $p > 0.1$ ) по возрасту ( $58,2$  ( $48,4; 69,0$ ) и  $57,3$  ( $45,7; 69,0$ ) лет соответственно), весу ( $66,3$  ( $57,0; 74,0$ ) и  $68,5$  ( $58,0; 76,5$ ))

кг), росту (159,8 (155,0;163,0) и 162,3 (157,0;166,0) см), индексу массы тела (25,8 (24,3; 27,9) и 26,5 (24,4; 28,7)). Наиболее существенные различия между исследуемыми группами в распределении частот генотипов и аллелей выявлены для полиморфизма ApaI гена VDR. Для лиц, гомозиготных по аллелю С (генотип С\С), риск остеопороза был значительно повышен по сравнению с носителями гомозиготного генотипа А\А (OR=2,7 [95% CI: 1,5-4,7], P=0,002). У пациенток с ПМО частота встречаемости аллеля С была выше чем в группе сравнения, OR=1,8 [95% CI: 1,3-2,5], P=0,001. В то же время, аллель А более распространён в группе КОН и является протекторным, снижая риск развития заболевания, OR=0,6 [95% CI: 0,4-0,8], P=0,001. Статистически значимые различия между исследуемыми группами также выявлены при анализе распределения частот генотипов полиморфного варианта BsmI гена VDR: среди носителей неблагоприятного генотипа G\G риск постменопаузального остеопороза повышен по сравнению с носителями генотипа А\А (OR=2,1 [95% CI: 1,0 - 4,4], P=0,02). При анализе распределения аллелей по варианту VDR BsmI также обнаружены статистически значимые различия между анализируемыми группами (P=0,007). Носительство благоприятного аллеля А ассоциировалось с существенным снижением риска остеопороза, OR=0,6 [95% CI: 0,4 – 0,9], P=0,007. Анализ распределения частот генотипов по полиморфизму TaqI гена VDR не выявил их статистически значимой связи с риском остеопороза. Между группами ПМО и КОН наблюдалась статистически значимая ассоциация генотипа G\G с риском остеопороза – у носителей этого генотипа риск заболевания был существенно повышен, OR=2,1, [95% CI: 1,2 – 3,8], P=0,02. Аналогичный риск на уровне тенденции наблюдался и для носителей аллеля А (OR=2,1, [95% CI: 1,2 – 3,6], P=0,07). На следующем этапе исследования был проведен сравнительный анализ ассоциации уровня МПКТ в поясничных позвонках (L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>) и шейках бедренных костей с результатами генотипирования в объединенной группе пациентов ПМО и КОН. Была выявлена статистически значимая ассоциация между показателями МПКТ шейки бедра и генотипами по вариантам ApaI и TaqI гена VDR. Так, среди носителей неблагоприятного генотипа ApaI С\С значения МПКТ были на 13,7% ниже по сравнению с носителями генотипа ApaI А\А (0,767 и 0,872 г/см<sup>2</sup>, соответственно, p=0,04). Схожая картина выявлена и для носителей неблагоприятного варианта TaqI С\С, среди носителей которого уровень МПКТ был на 13,8% ниже по сравнению с благоприятным гомозиготным вариантом TaqI Т\Т (0,803 и 0,914 г/см<sup>2</sup>, соответственно, p=0,03). Примечательно, что для носителей гетерозиготных вариантов по обоим маркерам наблюдается промежуточный уровень МПКТ. Не было выявлено статистически значимой ассоциации между уровнем МПКТ и вариантами генотипов по VDR BsmI. Наиболее вероятно, это объясняется тем, что этот полиморфный вариант локализован в 3'-некодируемом участке гена и вовлечен в регуляцию стабильности мРНК VDR. То есть, вариант BsmI не влияет непосредственно на аминокислотную последовательность рецептора витамина D, что возможно, объясняет отсутствие его ассоциации с уровнем МПКТ.

**Выводы.** Полиморфизм гена *VDR* играет ключевую роль в предрасположенности к остеопорозу и ассоциируется с уровнем МПКТ у женщин в постменопаузе. Наибольшей информативностью обладают полиморфные варианты *ApaI*, *BsmI* и *TaqI* гена *VDR*. Выявление неблагоприятных вариантов гена *VDR* позволит проводить индивидуальную оценку риска остеопороза задолго до развития заболевания, что поможет существенно повысить качество профилактики и терапии заболевания.

### Список литературы

1. Jurutka P. W., Whitfield G. K., Hsieh J. C., Thompson P. D., Haussler C. A., Haussler M. R. Molecular nature of the vitamin D receptor and its role in regulation of gene expression. *Rev Endocr Metab Disord.*, 2001, vol. 2, no. 2, pp. 203-216. doi: 10.1023/a:1010062929140.
2. Zhang L., Yin X., Wang J., Xu D., Wang Y., Yang J., Tao Y., Zhang S., Feng X., Yan C. Associations between *VDR* Gene Polymorphisms and Osteoporosis Risk and Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: A systematic review and Meta-Analysis. *Sci Rep.*, 2018, vol. 8, no. 1, p. 981. doi: 10.1038/s41598-017-18670-7.
3. Horst-Sikorska W., Kalak R., Wawrzyniak A., Marcinkowska M., Celczynska-Bajew L., Slomski R. Association analysis of the polymorphisms of the *VDR* gene with bone mineral density and the occurrence of fractures. *J Bone Miner Metab.*, 2007, vol. 25, no. 5, pp. 310- 319. doi:10.1007/s00774-007-0769-5.



## ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ *HELICOBACTER PYLORI* АССОЦИИРОВАННОЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ ЯЗВОЙ

*Рустамов М.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*dr.rustamov@mail.ru*

*Публикация посвящена оптимизации лечения пациентов, больных дуоденальной язвой, ассоциированной с *Helicobacter pylori*. Выявлено, что применение стандартной схемы эрадикационной терапии вызывает нарушение кишечного микробиоценоза, усугубляет имеющийся дисбиоз, увеличивает частоту диспепсических жалоб. Добавление пробиотиков к традиционной терапии повышает эффективность эрадикации, улучшает переносимость лечения, кишечный микробиоценоз, однако вызывает новые случаи дисбиоза. Сочетанное применение питьевых минеральных вод, пробиотиков и антисекреторных препаратов является наиболее оптимальной, безопасной и экономичной методикой при лечении таких пациентов.*

**Ключевые слова:** *Helicobacter pylori*; эрадикация; дуоденальная язва; пробиотики; минеральные воды.

## OPTIMIZATION OF THE TREATMENT OF PATIENTS WITH *HELICOBACTER PYLORI* ASSOCIATED DUODENAL ULCER

*Rustamov M.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to optimization of the treatment of *Helicobacter pylori*-associated duodenal ulcer patients. It was revealed that the use of the standard eradication therapy causes a violation of the intestinal microbiocenosis, aggravates the existing dysbiosis, and increases the frequency of dyspeptic complaints. The addition of probiotics to traditional therapy increases the efficacy of eradication, improves treatment tolerance, intestinal microbiocenosis, but causes new cases of dysbiosis. Combined use of drinking mineral water, probiotics and antisecretory drugs is the most optimal, safe and economical method for treating such patients.*

**Введение.** *Helicobacter pylori* является возбудителем одной из самых распространенных инфекций в мире, занимающей лидирующее положение в развитии гастрита, язвенной болезни, В-клеточной лимфомы и рака желудка. Эрадикационная терапия считается успешной при достижении не менее 80% излечения [6]. Широкий спектр кислотосупрессивных и антибактериальных препаратов и их постоянное обновление, к сожалению, не привело к уменьшению количества больных с кислотозависимыми и *Helicobacter pylori*-ассоциированными патологиями. Резистентность к антибиотикам является основным фактором безуспешной терапии хеликобактерной инфекции. Устойчивость к антибиотикам непрерывно меняется, вследствие злоупотребления ими для лечения других заболеваний [8]. В последнее время эрадикация *Helicobacter pylori* проводится либо включением пробиотиков в состав стандартной антихеликобактерной терапии, либо в виде монотерапии

пробиотиками [5,7]. Выявление слабопатогенных штаммов *Helicobacter pylori* в желудке при отсутствии выраженных клинических, эндоскопических и морфологических нарушений расценивается как проявление дисбиоза желудка [1]. Терапия пробиотиками приводит к эффективному купированию симптомов диспепсии, развившихся или усугубившихся после проведения противоязвенной терапии первой линии [3]. Кратковременный эффект при медикаментозной терапии, развитие резистентности к антибактериальным и кислотосупрессивным препаратам, учащение лекарственных осложнений, аллергических реакций, дизбактериоза, снижение иммунитета обуславливает поиск новых эффективных и безопасных методов терапии пациентов, больных *Helicobacter pylori* ассоциированной дуоденальной язвой. В связи с этим необходимо кардинально изменить взгляды на терапию дуоденальной язвы, которым отвечает концепция восстановительной медицины, одной из актуальных задач которой является оптимизация применения природных немедикаментозных лечебных факторов, что часто достигается путем их сочетания с медикаментозными средствами. Питьевые минеральные воды являются одним из основных немедикаментозных факторов при восстановительном лечении больных с дуоденальной язвой [2,5]. Комплексное применение минеральных вод и стандартной антихеликобактерной терапии способствует ликвидации активного воспалительного процесса слизистой оболочки желудка и хеликобактерной контаминации и тем самым предотвращает развитие предраковой ситуации у пациентов с хроническим антральным гастритом, ассоциированным с *Helicobacter pylori* [4].

Таким образом, сочетанное применение немедикаментозных средств, в том числе питьевых минеральных вод и пробиотиков при восстановительном лечении пациентов с дуоденальной язвой, ассоциированной с *Helicobacter pylori* является не только актуальным, но и социально значимым.

**Цель исследования.** Изучение реабилитационных возможностей сочетанного применения питьевых минеральных вод, пробиотиков и антисекреторных препаратов при восстановительном лечении пациентов с дуоденальной язвой, ассоциированной с *Helicobacter pylori*.

**Материал и методы исследования.** Нами обследовано 122 больных с *Helicobacter pylori* – позитивной дуоденальной язвой в возрасте от 20 до 60 лет, в том числе женщин – 54, мужчин – 68. Пациенты были рандомизированы на три сходные по клинической характеристике группы.

Всем пациентам кроме общеклинических исследований была проведена фиброгастродуоденоскопия с биопсией с помощью аппарата Olympus GIF-Q-40 (Olympus Optical Co., Япония). Выявление *Helicobacter pylori* в биоптатах проводили методом Гимзы. Видовой и количественный состав микрофлоры толстого кишечника изучали методом десятикратных разведений фекалий на стандартном наборе элективных и дифференциально-диагностических сред для выявления аэробных и анаэробных микроорганизмов.

В первую группу включены 44 пациента, которые получали кларитромицин по 500 мг, амоксициллин по 1000 мг и омепразол по 20 мг - все 2 раза в сутки в течение 10 дней, затем омепразол по 20 мг 2 раза в течение 20 дней. Вторая группа представлена 40 пациентами, которые получали то же

лечение, что и первая группа, с добавлением пробиотика бифовал по одной капсуле в день. Бифовал является современным представителем пробиотиков, каждая капсула которого содержит 3,025 миллиарда живых лиофилизированных бактерий *Lactobacillus bulgaricus* DDS-14, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus* DDS-1 и бактерий *Bifidobacterium bifidum*, стойких к антибиотикам. В просвете кишечника препарат поддерживает, регулирует и стимулирует физиологическую деятельность микроорганизмов, продуцирует молочную кислоту, губительную для патогенной флоры. Третья группа в количестве 38 пациентов получала бифовал по одной капсуле в день, омепразол 20 мг 1 раз в сутки и углекислую хлоридно-гидрокарбонатную натриевую питьевую минеральную (минерализация 8,0-10,0 г/л) воду Эссендуки № 4 по 2/3 стакана 3 раза в день за 90 минут до приема пищи, дегазированную, подогретую до 38°С. Лечение во всех группах проводили в течение одного месяца.

**Результаты и обсуждение.** Клиническая картина дуоденальной язвы до лечения была типичной для фазы обострения, которая выражалась в болевом синдроме у 82%, диспепсических жалобах у 70% во всех трех группах. Микробиологическое исследование фекалий на дисбиоз показало, что у 62 % больных до лечения был выявлен дисбиоз различной степени, который выражался в снижении уровня облигатной группы бактерий (93%) и повышении уровня условно патогенной микрофлоры (71%). На фоне эрадикационной терапии у 49% больных первой группы возрастала частота имеющихся диспепсических жалоб, связанных с приемом антибиотиков, у 42% пациентов такие жалобы появились впервые на фоне проводимой терапии. Эти жалобы сохранялись еще в течение 1,5 месяца после лечения. Больные второй группы отмечали исчезновение диспепсических жалоб в 75%, уменьшение в 20 % и без динамики в процессе лечения в 5% случаев. Больные третьей группы отмечали исчезновение диспепсических жалоб в 79%, уменьшение в 21 % случаев. Контрольные исследования фекалий на дисбиоз показали, что у больных третьей группы достоверно улучшился кишечный микробиоценоз, который выражался в увеличении уровня облигатной группы до нормальных величин и уменьшении условно патогенной микрофлоры. Во второй группе достоверно уменьшилось количество пациентов с дисбиозом, который определялся до лечения, но в 8% случаев появились новые случаи дисбиоза. В первой группе наблюдалось достоверное увеличение количества больных с дисбиозом кишечника и усугубление степени дисбиоза. Эффективность эрадикации *Helicobacter pylori* составила 68,18%, 82,5% и 81,57% в первой, во второй и третьей группах соответственно. Эндоскопический контроль показал, что у пациентов третьей группы заживление дуоденальной язвы происходило в 89% случаев, что на 6% и 9% эффективнее, чем во второй и первой группах соответственно.

Полученные нами результаты подтверждают, что комбинированное применение пробиотиков, питьевых минеральных вод и антисекреторных препаратов в восстановительном лечении пациентов с дуоденальной язвой является эффективной реабилитационной технологией, отличающейся безопасностью и малыми экономическими затратами. Данный метод восстановительного лечения больных дуоденальной язвой, может быть

рекомендован на всех стадиях лечения и профилактики заболевания в условиях стационара, поликлиники, санатория.

### Выводы

1. Применение стандартной схемы эрадикационной терапии вызывает нарушение кишечного микробиоценоза, усугубляет имеющийся дисбиоз, увеличивает частоту диспепсических жалоб, связанных с приемом антибиотиков, у 42% пациентов появляются такие жалобы на фоне проводимой терапии.

2. Добавление пробиотиков к традиционной эрадикационной терапии повышает эффективность эрадикации *Helicobacter pylori*, несколько улучшает переносимость лечения, кишечный микробиоценоз, однако вызывает новые случаи дисбиоза. Лечение становится более дорогостоящим.

3. Сочетанное применение питьевых минеральных вод, пробиотиков и антисекреторных препаратов является наиболее оптимальной, безопасной и экономичной методикой при лечении пациентов с *Helicobacter pylori* ассоциированной дуоденальной язвой, которая позволяет снизить дозу антисекреторных препаратов, повысить эффективность лечения.

### Список литературы

1. Барышникова, Н.В. Роль генетических особенностей HELICOBACTER PYLORI в патогенезе заболеваний органов пищеварения: от теории к практике / Н.В. Барышникова, А.Н. Суворова, Е.И. Ткаченко, Ю.П. Успенский // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2008, 6, – 52-59.

2. Выгоднер, Е. Б. Физические факторы в гастроэнтерологии / Е.Б. Выгоднер – Медицина, 1987. – 304с.

3. Зверева, С.И. Синбиотики в комплексной терапии больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки / С.И. Зверева, О.И. Никитина, Е.Ю. Ерёмкина – Материалы IX съезда НОГР, Москва, 2009, – с. 65

4. Осипов, Ю.С. Курортная терапия больных хроническим хеликобактерным гастритом питьевыми минеральными водами различного состава / Ю.С. Осипов, Н.В. Ефименко, И.Г. Эрешова, А.С. Кайсинова, Ф.И. Текеева – Пятигорск, 2008. – 23 с.

5. Рустамов, М.Н. Влияние питьевых минеральных вод на секреторную функцию желудка и двенадцатиперстной кишки у пациентов хроническим гастритом. Оптимизация питьевого режима / М.Н. Рустамов – Гастроэнтерология Санкт-Петербурга – 2017 №3, С. 37-44.

6. Симаненков, В.И. СаgА-статус *Helicobacter pylori* и эффективность эрадикационной терапии / В.И. Симаненков, Н.В. Захарова, Д.И. Боваева – Гастроэнтерология СПб. -2004, №1, – С.11

7. Цуканов, В.В. Современные аспекты эрадикации *Helicobacter pylori* / В.В. Цуканов, О.С. Амельчугова, П.Л. Щербаков – Лечащий врач, 2010, 2. – стр. 38-40

8. Canducci, F. Probiotics and *Helicobacter pylori* eradication / F. Canducci, F. Cremonini, A. Armuzzi – Dig.Liver Dis. – 2002. – Vol.34, Suppl. 2. – P.81-83.

9. Chisholm, S.A. Surveillance of primary antibiotic resistance of *Helicobacter pylori* at centers in England and Wales over a six-year period (2000-2005) / S.A. Chisholm, E.L. Teare, K. Davies – Euro Servell, – 2007. № 12. – P.E3-E4.



## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НАСЛЕДСТВЕННЫХ НЕРВНО-МЫШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Рушкевич Ю.Н., Мальгина Е.В., Лихачев С.А.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии*

*Минск, Беларусь*

*Malgina1908@gmail.com*

*Медико-социальная значимость наследственных нервно-мышечных заболеваний (ННМЗ) высока и обусловлена тяжестью заболевания и высоким уровнем инвалидизации, а также существенным ухудшением качества жизни пациентов. К настоящему времени в Республике Беларусь нет актуальных эпидемиологических данных по количеству пациентов и структуре ННМЗ, которые позволят повысить эффективность диагностики, в том числе и пренатальной для данной патологии, улучшить лечение и качество жизни пациентов. Создание регистра нервно-мышечных заболеваний необходимо для объективизации эпидемиологической картины, повышения уровня медико-генетической диагностики и обеспечения адекватной медицинской помощи пациентам с ННМЗ.*

*Ключевые слова:* наследственные нервно-мышечные заболевания; регистр.

## PREVALENCE OF HEREDITARY NEUROMUSCULAR DISEASES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

*Rushkevich Y., Malgina E., Likhachev S.*

*Republican Research and Clinical Center of Neurology and Neurosurgery*

*Minsk, Belarus*

*The medical and social significance of hereditary neuromuscular diseases (HNMD) is high and is due to the severity of the disease and the high level of disability, as well as a significant deterioration in the quality of life of patients. To date, the Republic of Belarus does not have up-to-date epidemiological data on the number of patients and the structure of HNMD, which will improve the effectiveness of diagnosis, including prenatal diagnosis for this pathology, improve treatment and the quality of life of patients. The creation of a register of neuromuscular diseases is necessary to objectify the epidemiological picture, increase the level of medical and genetic diagnostics and provide adequate medical care to patients with HNMD.*

*Key words:* investigative neuromuscular diseases; register.

ННМЗ — группа гетерогенных болезней с различными клиническими проявлениями, главными из которых являются прогрессирующая мышечная слабость и утомляемость, различный возраст дебюта, повышенный уровень КФК и дистрофические изменения с некрозами и регенерацией мышечных волокон. ННМЗ являются одними из самых распространенных среди наследственных болезней человека [1]. Частота НМЗ составляет 1,3-12,9 на 100000 населения [2]. Актуальность проблемы НМЗ определяется ее широкой распространенностью, тенденцией к накоплению генетических мутаций в каждом последующем поколении, снижением качества жизни, развитием ранней и тяжелой инвалидизации. В связи с низкой частотой встречаемости,



недостаточной осведомленностью врачей о симптомах, диагностике и естественном течении своевременное установление диагноза затруднено.

В Республике Беларусь ранее не проводились эпидемиологические исследования, посвященные распространенности и клиническим характеристикам отдельных форм ННМЗ. Развитие современных методов генетического обследования позволяет у большинства пациентов с прогрессирующей мышечной слабостью верифицировать диагноз, выявлять новые клинико-генетические характеристики. Точная диагностика позволяет прогнозировать течение болезни, выбирать тактику лечения и реабилитации, проводить планирование семьи.

Создание регистров во всем мире позволяет получить достоверную информацию о клинических особенностях течения заболевания, особенностях динамического наблюдения, ухода, лечения, позволяет найти пациентов для клинических испытаний.

Согласно республиканским эпидемиологическим данным, собранным по обращаемости пациентов старше 18 лет (взрослое население) с НМЗ за медицинской помощью по месту жительства с 2015 до 2020 год выявлено 612 человек. Среди пациентов мужчины составляют 330 (53,9%) человек, женщины - 282 (46,1%) человека. Самой частой нозологической формой НМЗ являлась сборная группа первичных миопатий (320 чел.), куда включены пациенты с конечностно-поясными формами миодистрофий, дистрофинопатиями, миотоническими дистрофиями. Второе место по частоте встречаемости было у пациентов с наследственными нейропатиями – 169 человек и на третьем месте группа пациентов со спинальной мышечной атрофией (СМА) – 123 человека. Среди населения Республики Беларусь, диагноз ННМЗ чаще выставляется на основании клинической картины, так как существуют трудности с доступностью генетического обследования пациентов. Только у 48 пациентов (7,8%) заболевание верифицировано генетически, из них 34 (70,8%) пациента со СМА.

Таким образом, сбор эпидемиологических данных и создание регистра является актуальным и значимым для объективизации эпидемиологической картины, повышения уровня медико-генетической диагностики и обеспечения адекватной медицинской помощи пациентам с ННМЗ.

ННМЗ из ранее некурабельных постепенно переходят в разряд болезней, когда применение медикаментозных и немедикаментозных методов позволяет продлить период самостоятельного передвижения пациента, отсрочить развитие сколиоза и дыхательных нарушений. В связи с бурным развитием фармакогенетики, на основе которой разрабатываются новые препараты для патогенетического лечения ряда ННМЗ: СМА (нусинерсен, онасемноген абепарвовек, рисдиплам), миодистрофии Дюшенна (аталурен, вилтоларсен, этеплирсен, голодирсен). Наличие в стране регистра ННМЗ взрослого населения позволит участвовать в международных клинических испытаниях.

Мультидисциплинарный подход и своевременная терапия позволяют улучшить качество и продолжительность жизни пациентов с НМЗ. Пациент и

его семья должны непрерывно взаимодействовать с медицинским работником, который осведомлен о течении заболевания, возможных рисках терапии и координирует оказание медицинской помощи.

### **Список литературы**

1. Влодавец Д. В. Диагностические возможности МРТ мышц при нервно-мышечных заболеваниях / Д. В. Влодавец, Д. О. Казаков. - Неврологический журнал. – 2014. - №3. – С. 4-12.
2. Евтушенко С.К. Нейро-мышечные заболевания у детей: проблемы ранней диагностики и современной медицинской и социальной реабилитации (научный обзор и собственные наблюдения) / М. Р. Шаймурзин, О. С. Евтушенко. – Международный неврологический журнал. – 2013. – Т. 5 (59). – С. 13-31.

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ МАНУАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПЕВТИКА СИНДРОМА ГРУШЕВИДНОЙ МЫШЦЫ

*Рыбин А. И., Рыбин И. А., Козел С. А.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*RAI@manualkurs.ru*

*Публикация посвящена исследованию дифференцированного  
диагностического и терапевтического подхода к клиническим проявлениям  
патологии грушевидной мышцы в практике врача мануальной терапии*

*Ключевые слова: грушевидная мышца; мануальная терапия.*

## DIFFERENTIAL MANUAL DIAGNOSTICS AND THERAPEUTIC OF PIRIFORMIS MUSCLE SYNDROME

*Rybin A. I., Rybin I. A., Kozel S. A.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the study of a differentiated diagnostic and  
therapeutic approach to clinical manifestations of the pathology of the piriformis  
muscle in the practice of a doctor of manual therapy*

*Key words: piriformis muscle; manual therapy.*

Мышечные проблемы ягодичной области все чаще встречаются у пациентов с различными болевыми синдромами в области нижних конечностей. При этом в формировании симптоматики значительную роль играет дискоординантное функционирование мышц ягодичной области.

Основной мышцей данной зоны является большая ягодичная мышца, которая помимо стабилизации тазобедренного сустава осуществляет активную суставную динамику тазобедренного сустава в следующих вариантах

- коксоартикуляционная абдукция (верхняя порция),
- коксоартикуляционная аддукция (нижняя порция),
- коксоартикуляционная экстензия,
- коксоартикуляционная латероротация.

В связи с наличием в этой мышце большого количества быстрых анаэробных мышечных волокон, последние при отсутствии достаточной функциональной нагрузки имеют тенденцию к формированию функционального расслабления (т.н. «вялая мышца»). При таком расслаблении работу по стабилизации таза берут на себя глубокие мышцы ягодичной зоны.

К глубоким мышцам ягодичной зоны относятся средняя ягодичная мышца, малая ягодичная мышца, грушевидная мышца, верхняя близнецовая мышца, нижняя близнецовая мышца, внутренняя запирательная мышца, квадратная мышца бедра.

Средняя ягодичная мышца осуществляет следующую активную суставную динамику:

- коксоартикуляционная абдукция (передняя порция),
- коксоартикуляционная медиоротация (передняя порция),
- коксоартикуляционная экстензия (задняя порция),
- коксоартикуляционная латероротация (задняя порция),

Малая ягодичная мышца осуществляет следующую активную суставную динамику:

- коксоартикуляционная абдукция (передняя порция),
- коксоартикуляционная медиоротация (передняя порция),
- коксоартикуляционная экстензия (задняя порция),
- коксоартикуляционная латероротация (задняя порция).

Грушевидная мышца, верхняя и нижняя близнецовые мышцы, внутренняя запирательная мышца и квадратная мышца бедра осуществляет следующую активную суставную динамику:

- коксоартикуляционная абдукция,
- коксоартикуляционная латероротация.

Как известно постуральные и динамические функции большой ягодичной мышцы в положении сидя практически отсутствуют. Поэтому при доминировании данной позы у человека происходит падение функциональной активности большой ягодичной мышцы, а значит и падение стабильности тазобедренного сустава. Такую функциональную постуральную и моторную недостаточность компенсируют глубокие мышцы ягодичной зоны. Данные мышцы являются преобладающими постуральными, и при перегрузках в них формируется повышение мышечного тонуса по миодистоническому (мышечные гипертонусы) и миодистрофическому (миофасциальные триггерные пункты) вариантам. Мышечный гипертонус способен формировать пельвиолатерофлексию, илиосакральную блокаду, нарушение биомеханики поясничных вертебральных сегментов и тазобедренного сустава. При наличии длительного мышечного спазма наступает миодистрофия с формированием триггерных пунктов, способных формировать свою клиническую симптоматику.

Наша практика (диагностика и лечение более 900 пациентов) показывает, что формирование мышечных гипертонусов и миофасциальных триггерных пунктов наиболее клинически значимо, когда они локализируются в грушевидной мышце. Во многом это связано с анатомо-топографическими особенностями этой мышцы.

Грушевидная мышца начинается на внутренней поверхности крестца, выходит из полости таза через большое седалищное отверстие, прикрепляется к большому вертелу бедренной кости, иннервируется спинномозговыми сегментами S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>. Рядом с грушевидной мышцей проходят верхний ягодичный нерв, нижний ягодичный нерв, половой нерв, седалищный нерв, задний кожный нерв бедра.

Нижний ягодичный нерв иннервирует большую ягодичную мышцу. Подгрушевидная компрессия вызывает дисфункцию и ослабление данной мышцы с формированием локального болевого синдрома.

Задний кожный нерв бедра иннервирует кожу бедра сзади и при подгрушевидной компрессии вызывает болевой синдром.

Верхний ягодичный нерв иннервирует среднюю ягодичную мышцу, малую ягодичную мышцу, напрягатель широкой фасции бедра. При подгрушевидной компрессии этого нерва происходит активация в этих мышцах собственных триггерных точек.

Половой нерв иннервирует область промежности. При подгрушевидной компрессии этого нерва возникают боли в промежности и паху, нарушение мочеиспускания и дефекации, а также половые нарушения.

Седалищный нерв иннервирует заднюю часть бедра, голень и стопу. При подгрушевидной седалищной невралгии формируется боль в зоне иннервации седалищного нерва – по задней поверхности бедра, по задней поверхности голени, по латеральной поверхности голени, по медиальной поверхности голени, во всех пальцах стопы.

В подавляющем большинстве наших клинических случаев имели место различные варианты подгрушевидной седалищной невралгии у пациентов, которые обращались к нам с люмбосакральными радикулярными диагнозами.

Подгрушевидная седалищная невралгия может имитировать радикулалгию L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub> и S<sub>1</sub>. Но в отличие от «настоящей» радикулалгии боль захватывает только фрагмент корешкового «лампасас». Территория болевого синдрома – микст из разных корешковых «лампасасов». При пробе натяжения Ласега – боль локализуется в ягодиче, а не в пояснице. Подгрушевидная седалищная невралгия достовернее всего имитирует радикулалгию или радикулопатию S<sub>1</sub> со снижением ахиллова рефлекса.

Симптоматология поражения грушевидной мышцы наиболее часто проявляет себя следующими вариантами

1. Боль в ягодиче (и пояснице)
2. Боль по задней поверхности бедра
3. Боль в голени и стопе
4. Боль по боковой поверхности бедра (и голени)
5. Боль в паху и промежности
6. Расстройства мочеиспускания и дефекации
7. Половые расстройства

Лечение синдрома грушевидной мышцы осуществлялось дифференцировано. При наличии мускулярной миодистонии грушевидной мышцы нами в лечении использовались массажные технологии, различные виды релаксации. При наличии миофасциальной миодистрофии грушевидной мышцы в лечении применялись ишемическая компрессия, миофасциопунктура, локальная инъекционная терапия, перкуссионный массаж.

Кроме того всем пациентам проводилась коррекция тазовой латерофлексии, устранение блокад крестцово-подвздошных и лонного сочленений, устранение поясничной и тазобедренной патобиомеханики.

#### **Список литературы.**

1. Симонс Д.Г. Миофасциальные боли и дисфункции. Руководство по триггерным точкам / Д.Г.Симонс. – 2-е изд. - М.: Медицина, 2005. Т.2
2. Travell, Simons & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual / eds. J. M. Donnelly, D. G. Simons. - 3rd ed. - Philadelphia: Wolters Kluwer Health, 2019. 935 с.



## ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

**Рыбин И. А.**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*RIA@manualkurs.ru*

*Публикация посвящена современным представлениям о диагностических и терапевтических возможностях мануальной терапии.*

**Ключевые слова:** мануальная терапия.

## POSSIBILITIES OF MODERN MANUAL THERAPY

**Rybin I. A.**

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to modern ideas about the diagnostic and therapeutic possibilities of manual therapy.*

**Key words:** manual therapy.

Современная мануальная терапия обладает особыми диагностическими и лечебными возможностями.

А. Особые диагностические возможности мануальной терапии определяются несколькими факторами

1. Общей лечебно-диагностической парадигмой мануальной терапии
2. Методикой мануальной диагностики
3. Техниккой мануальной диагностики
4. Объектами мануальной диагностики
5. Комплексной диагностической оценкой состояния пациента

**1.Парадигма мануальной диагностики** основана на представлениях о нарушениях биомеханики.

Для лечения пациентов необходимы знания о детальных нарушениях в функционировании позвоночника, периферических суставов, мягких тканей и всей локомоторной системы. Перед врачом мануальной терапии стоят классические вопросы классической медицины: «Как это устроено?»; «Как это работает?»; «Почему это ломается?». Знания анатомии, физиологии и патофизиологии. Но в мануальной терапии эти знания имеют особую значимость и терминологию – «биомеханика», «нарушения биомеханики», «патобиомеханика».

Без знаний биомеханики и патобиомеханики врач не имеет полного представления о заболевании, о его диагностике и о его лечении. При этом патобиомеханика не интересна ортопедам, патобиомеханика не изучается неврологами. Но незначительные по выраженности патобиомеханические проявления являются объектом пристального изучения специалистов в области мануальной терапии.

**2.Методика мануальной диагностики** основана на визуальной и ручной диагностике. При этом диагностическая методика в общем виде включает в себя:

- Исследование статики
- Исследование динамики
- Исследование состояния тканей

Диагностический алгоритм по исследованию вертебральной патобиомеханики в мануальной терапии имеет направление от общего к частному – по методу дедукции:

1. Общая статика и динамика локомоторной системы
2. Регионарная статика и динамика
3. Сегментарная статика и динамика

В процессе мануальной диагностики изучается состояние локомоторной системы, состояние двигательного вертебрального региона, состояние вертебрального сегмента, состояние мягких тканей региона.

Методика мануальной диагностики имеет свой алгоритм:

1. Исследование статики
2. Исследование активной динамики
3. Исследование пассивной динамики
4. Исследование состояния тканей

Исследование статики осуществляется в трех плоскостях – фронтальной, сагиттальной и горизонтальной. Исследование динамики осуществляется также в трех плоскостях. Исследование активной динамики включает в себя активную и резистивную угловую динамику. Исследование пассивной динамики включает в себя пассивную угловую и линейную динамику.

Для диагностики патологии вертебральной системы алгоритм имеет следующий вид:

1. Исследование вертебродокомоторной статики и динамики
2. Исследование вертеброрегионарной статики и динамики
3. Исследование вертебросегментарной статики и динамики
4. Исследование мягких тканей региона

По итогам мануальной диагностики в «диагностическом осадке», влияющим на тактику лечебного воздействия выделяются:

1. Постуральный вертеброрегионарный мышечный дисбаланс по:
  - 1.1. патогенному варианту
  - 1.2. саногенному варианту
  - 1.3. переходному варианту
2. Патогенный вертебральный сегмент с наличием в нем:
  - 2.1. функциональной сегментарной гипермобильности
  - 2.2. функциональной сегментарной блокады
  - 2.3. структурной сегментарной блокады

**3. Техника мануальной диагностики** включает в себя визуальную и ручную диагностическую технику. Ручная техника мануальной диагностики заключается в ювелирно точной диагностике пассивной подвижности элементов локомоторной системы за счет исследования их барьерных функций:

- активный барьер,
- упругий барьер,
- жесткий барьер,
- резерв движения.

**4. Объектами мануальной диагностики** являются различные анатомические образования:

- 4.1. Костно-суставной аппарат
- 4.2. Мышечная система
- 4.3. Нервная система
- 4.4. Сосудистая система
- 4.5. Внутренние органы
- 4.6. Соединительная ткань
- 4.7. Кожа
- 4.8. Череп
- 4.9. Твердая мозговая оболочка

**5. Комплексная диагностическая оценка состояния пациента** включает в себя следующую иерархию диагностического алгоритма:

- 5.1. Жалобы и анамнез
- 5.2. Общеклинический осмотр
- 5.3. Мануальная диагностика
- 5.4. Неврологическая диагностика
- 5.5. Лучевая диагностика
- 5.6. Функциональная диагностика
- 5.7. Лабораторная диагностика
- 5.8. Физиодиагностика

**Б. Особые терапевтические возможности мануальной терапии** определяются также несколькими моментами.

1. Лечебными эффектами мануальной терапии
2. Методикой мануальной терапии
3. Техникой мануальной терапии
4. Дозированием мануальной терапии
5. Комплексным использованием мануальной терапии в клинической

практике

#### **1. Лечебные эффекты мануальной терапии**

- 1.1. Корригирующий
- 1.2. Рефлекторный
- 1.3. Трофостимулирующий
- 1.4. Восстановительный
- 1.5. Адаптивный
- 1.6. Нормализующий

**2. Методика мануальной терапии** включает в себя этапное использование

- 2.1. Массажных технологий
- 2.2. Релаксации и тонизации мягких тканей
- 2.3. Мобилизационных техник
- 2.4. Манипуляционных техник
- 2.5. Аутомобилизации и аутостабилизации

При этом лечебный алгоритм по воздействию на патобиомеханику в мануальной терапии имеет направление от частного к общему – метод индукции. Устранение сегментарной патобиомеханики, нормализация

регионарной статики и динамики, оптимизация двигательного стереотипа и устранение многочисленных клинических проявлений.

**3. Техника мануальной терапии** осуществляется с учетом и под постоянным контролем барьерных функций тканей

3.1. Под контролем упругого барьера

3.2. Под контролем резерва движения

**4. Дозирование мануального воздействия** для каждого пациента осуществляется

4.1. Строго индивидуально

4.2. Строго оптимально

**5. Комплексное использование мануальной терапии** осуществляется совместно с различными лечебными методами, среди которых следующие:

5.1. Фармакотерапия

5.2. Физиотерапия

5.3. Лечебная физкультура

5.4. Массаж

5.5. Рефлексотерапия

5.6. Тракционная терапия

5.7. Локальная инъекционная терапия

5.8. Ортезы

5.9. Санаторно-курортное лечение

5.10. Оперативное лечение

Современная мануальная терапия «курирует» медицинские вопросы, среди которых:

➤ патология позвоночника (травмы и заболевания, врожденные аномалии, дисплазии, сколиозы),

➤ вертеброгенные заболевания (нервной системы, сосудов, внутренних органов),

➤ патология суставов и около суставных тканей,

➤ патология мягких тканей (мышцы, связки, фасции, сухожилия),

➤ патология внутренних органов,

➤ патология костей и оболочек черепа.

Методически мануальная терапия разделяется на мануальную диагностику и мануальную терапию. Врач мануальной терапии должен диагностировать и лечить «невидимые» другим специалистам нарушения биомеханики, которые ведут к многочисленным неврологическим, висцеральным, мускулярным, артикуляционным, сосудистым, аутоиммунным и другим синдромам. Если эти нарушения не устранены, то всякое другое лечение будет симптоматическим с временным эффектом, что нередко и наблюдается в клинической практике.

## ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕМОСОРБЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РЕАКЦИИ ОТТОРЖЕНИЯ АЛЛОГРАФТА ПЕЧЕНИ

*Рябцева Т.В., Щерба А.Е., Старостин А.В.,  
Штуруч И.П., Янушевская Е.А.*

*ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантации и  
гематологии»*

*Минск, Беларусь*

*Ta-yana@mail.ru*

*Публикация посвящена изучению клинической эффективности гемосорбции с применением отечественного гемосорбента с триптофаном для лечения реакции отторжения аллографта печени. Авторами исследования показана эффективность применения отечественного гемосорбента для снижения концентрации иммуноглобулинов класса IgG. В ходе исследования проанализирована динамика концентрации подклассов IgG-1,2,3,4 и проведена оценка специфичности гемосорбента по отношению к отдельным классам и подклассам иммуноглобулинов.*

**Ключевые слова:** *иммуноглобулины, гемосорбция, ортотопическая трансплантация печени, реакция отторжения.*

## ESTIMATION OF CLINICAL EFFICIENCY HEMOSORPTION FOR TREATMENT OF LIVER ALLOGRAFT REJECTION REACTION

*Ryabtseva T.V., Shcherba A.E., Starostin A.V.,  
Sturich I.P., Yanushevskaya E.A.*

*Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantation and Hematology  
Minsk, Belarus*

*The article deals with the study of the hemosorption clinical efficacy of using the hemosorbent with tryptophan for treatment of liver allograft rejection. The authors of the study have shown the effectiveness of using hemosorbent to reduce the concentration of IgG. It was studied the dynamics of the concentration of IgG-1,2,3,4 subclasses and the specificity of hemosorbent in relation to individual classes and subclasses of immunoglobulins.*

**Key words:** *immunoglobulin, hemosorption, liver transplantation, rejection reaction.*

Основными эффекторами гуморального иммунного ответа при отторжении аллографта являются антитела (DSA и Nabs) [1,2]. Известно, что антитела участвуют в реакциях как клеточного, так и гуморального иммунитета [3]. Для инициации образования антител необходимо взаимодействие клеток, и наоборот, антитела играют важную связующую роль во многих клеточных реакциях иммунитета. Не существует клеточного иммунитета без образования антител, которые модифицируют опосредованный клетками иммунный ответ. Иммунные комплексы, т.е. комплексы антиген-антитело вызывают активацию системы комплемента, при этом происходит высвобождение хемотаксических фрагментов, которые привлекают в очаг воспаления лейкоциты. Формирование комплекса антиген-антитело возможно на поверхности клеток через Fc-рецептор. Закрепление антигена на поверхности клеток, опосредованное



антителами служит сигналом для клеток-эффекторов: фагоцитов и цитотоксических Т-лимфоцитов. Именно данный механизм, по всей видимости, и задействован чаще всего при развитии реакции отторжения аллогraftа печени [4]. В данном случае в образовании иммунных комплексов на поверхности эндотелия синусоидов печеночных долек будет происходить между DSA, Nabs и HLA, DAMP [5,6].

Для уменьшения концентрации иммуноглобулинов и антигенов применяют плазмаферез. Однако во время плазмафереза происходит удаление не только иммуноглобулинов, но и других биологически активных молекул, участвующих в поддержании гомеостаза в организме, и лекарственных препаратов, применяемых для лечения пациентов. Поэтому обоснованно применение альтернативной плазмаферезу методики – специфической гемосорбции.

Специфическая гемосорбция относится к плазмосберегающим технологиям. Данный метод предполагает использование специальных изделий медицинского назначения для извлечения биологически активных молекул. Метод гемосорбции является более безопасным и экономически выгодным по сравнению с аппаратным плазмаферезом.

Целью данного исследования являлось изучение клинической эффективности отечественного гемосорбента с триптофаном для лечения реакции отторжения печени и оценка специфичности по отношению к отдельным подклассам IgG.

Группу исследования составили пациенты, у которых после ОТП отмечались клиничко-лабораторные признаки дисфункции трансплантата печени и развития реакции отторжения: недомогание, лихорадка, напряжение трансплантата, отек трансплантата, ухудшение функции печени (увеличение активности АСТ, АЛТ, ЩФ, ГГТП, увеличение концентрации билирубина, снижение продукции желчи).

Определение донор-специфических антител, классов и подклассов иммуноглобулинов проводили по технологии MAP на платформе Luminex.

Гемосорбцию проводили на аппарате «НП-16А»: скорость потока крови – в диапазоне 60-80 мл/мин; гепаринизация: 2500МЕ внутривенно болюсно. Продолжительность процедуры 30-90 минут, в зависимости от гемодинамического состояния пациента. Гемосорбент «Анти-IgE-гемо» (1фл. V=180мл.), специфический лиганд – триптофан.

Статистическую обработку результатов исследования проводили в программах MicrosoftExcel 2000, а также Statistica 8.0. Разницу считали статистически достоверной при  $p < 0,05$ . Все данные представлены медианой (25-75 квартили).

Статистический анализ результатов исследования динамики концентрации основных классов иммуноглобулинов и подклассов IgG свидетельствует об эффективности гемосорбента с лигандом L-триптофан.

Было выявлено достоверное снижение концентрации IgA и IgE. Снижение концентрации IgA составило 52,62 (24,70;57,89)%, IgE – 29,94 (15,31;38,72)% от исходной концентрации. Снижение концентрации IgM было статистически не значимым и составило 16,22 (-17,98;33,98)%. В некоторых

случаях отмечался рост концентрации IgM в плазме крови. Возможно, во время гемосорбции происходит распад пентамера IgM на мономеры, что регистрируется как увеличение концентрации.

Проведенный в нашем исследовании анализ динамики концентрации подклассов IgG показал достоверное снижение концентрации в плазме крови пациентов по всем четырем подклассам. Эффективность сорбции IgG по всем подклассам составила 44,09 (20,58;54,39)% от исходной концентрации. Наиболее эффективно элиминируется IgG1 – 51,89 (22,16;59,71)%. Наименее эффективно IgG2 – 34,62 (5,40;41,42)%. Метод лечения, основанный на включении в комплексную терапию специфической гемосорбции с применением сорбента с лигандом L-триптофан обладает высокой эффективностью и безопасен для лечения пациентов, у которых после ортотопической трансплантации печени развилась реакция отторжения.

Снижение концентрации иммуноглобулинов коррелировало с положительной динамикой клинико-лабораторных показателей функционирования печени у исследуемых пациентов. Из проведенных исследований следует, что положительный клинический эффект проведения гемосорбции отмечается как при развитии гуморального, так и клеточного отторжения трансплантата печени.

#### Список литературы

1. Hubschera, S. Antibody-Mediated Rejection in the Liver Allograft / // Curr. Opin. In Organ Transplant. – 2012. – Vol. 17. – P.280 – 286.
2. Taner, T. Antibody-Mediated Rejection in Liver Transplantation: Current Controversies and Future Directions /, M. Stegall, J. Heimbach // Liver Transplantation. – 2014. – Vol. 20. – P.514 – 527.
3. Ройт, А. Иммунология. Пер. с англ. /, Дж. Бростофф, Д. Мейл – М.: Мир, 2000. – 592 с.
4. Cuadrado, A. Clinical Significance of Donor-Specific Human Leukocyte Antigen Antibodies in Liver Transplantation /, D. Segundo, M. López-Hoyos [et al.] // World J. Gastroenterol. – 2015. – Vol.21. – № 21. – P. 11016 – 11026.
5. Losser, M. Mechanisms of Liver Damage /, D. Payen // Seminars in Liver Disease. – 1996. – Vol. 16. – № 4. – P. 357 – 367.
6. Chong, A. Mechanisms of Organ Transplant Injury Mediated by B-cells and Antibodies: Implications for Antibody-Mediated Rejection / A. Chong // Am. J. Transplant. – 2020. – Vol. 20. – P. 23 – 32.

## СТРУКТУРА КОРРИГИРОВАННЫХ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У ВЗРОСЛЫХ

*Сейфидинова С. Г., Коноваленко М. А., Гаркуша А. В., Дедкова Е. С.*

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*agar20agar@gmail.com*

*Публикация посвящена структуре врожденных пороков сердца (ВПС) у взрослых. В данной работе структура ВПС была подсчитана с учетом международной классификации болезней 10 пересмотра, так же была оценена половозрастная структура пациентов, метод хирургической коррекции и встречаемость ВПС в кардиохирургическом отделении в изучаемый период.*

*Ключевые слова: врожденные пороки; сердце; структура.*

## STRUCTURE OF CORRECTED CONGENITAL HEART DEFECTS IN ADULTS

*Seifidinova S. G., Konovalenko M. A., Garkusha A. V., Dedkova E. S.*

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The publication is devoted to the structure of congenital heart defects (CHD) in adults. In this work, the structure of CHD was calculated taking into account the international classification of diseases of the 10<sup>th</sup> revision, as well as the age and sex structure of patients, the method of surgical correction and the incidence of CHD in the cardiac surgery department during the study period.*

*Key words: congenital defects; heart; structure.*

Врожденные пороки сердца (ВПС) — это достаточно распространенная детская патология сердечно-сосудистой системы. Частота ВПС среди новорожденных составляет около 10%. При учёте мертворождений и поздних выкидышей частота их увеличивается до 9 – 12 %, превышая распространенность всех других аномалий развития. В более старшем возрасте ВПС наблюдают значительно реже, так как до 70 % детей с этой патологией погибают на первом году жизни. По частоте встречаемости врожденные пороки сердца стоят на втором месте после врожденных пороков нервной системы. [1] Между тем, многие пациенты даже не догадываются о наличии у себя ВПС и узнают уже о заболевании в пожилом возрасте при диагностике совсем другого заболевания. Некорригированный в детском возрасте ВПС приводит к возникновению других нарушений работы сердечно-сосудистой системы в дальнейшем, которых можно было бы избежать, например, встречаемости гипертонической болезни при ВПС. [2] Целью нашей работы являлось оценить структуру корригированных ВПС и половозрастной состав пациентов, находящихся на обследовании и лечении в УЗ «Гомельский областной клинический кардиологический центр» (У «ГОККЦ»). Для проведения исследования были отобраны 29 амбулаторных карт пациентов, находящихся на диспансерном учете в 2019 – 2020гг, в возрасте от 18 до 67 лет. При проведении ретроспективного анализа учитывались следующие показатели: пол, возраст, структура ВПС и метод его коррекции. Также была определена

структура ВПС за этот период в стационаре — кардиохирургическом отделении данного учреждения.

- Гендерная структура ВПС была представлена следующим образом: мужской пол – 15 человек (51,73 %), женский пол — 14 человек (48,27 %). Средний возраст пациентов составил  $35,4 \pm 1,3$  лет.

- Все пациенты диспансерного наблюдения были разделены на 2 группы: в первой группе были пациенты с изолированными ВПС (16 случаев или 55,17 %), во второй группе – пациенты с комбинированными ВПС (13 случаев или 44,82 %).

- В первой группе, согласно Международной классификации болезни (МКБ) – 10 среди представленных диагнозов врожденные аномалии сердечной перегородки (код Q21) выявлены в 12 (75 %) случаях, при этом, среди них, наиболее часто встречался дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) (Q 21.1) – в 7 (58,33%) случаях. Врожденные аномалии аортального и митрального клапанов (код Q23) составили 2 (25 %) случая. Из них выявлено 2 случая двустворчатого аортального клапана. Среди врожденных аномалий сосудистого русла определены 2 (12,5 %) случая аномалий крупных артерий, оба из них были представлены открытым аортальным протоком. Во второй группе среди комбинаций пороков общее количество составило 26 ВПС.

- Комбинированные пороки сердца были представлены следующим образом:

- ДМПП (Q 21.1) с аномалией Эбштейна (Q 22.5) – 2 (15,38 %) случая;

- ДМПП и двустворчатый аортальный клапан (Q 23.1)- 3 (23,07 %) случая;

- ДМПП и открытый аортальный проток (Q 25.0) – 3 (23,07 %) случая;

- Открытый аортальный проток и врожденный стеноз трехстворчатого клапана (Q 22.4) – 1 (7,69 %) случай;

- Дефект межжелудочковой перегородки (Q 21.0) и аномалия Эбштейна – 2 (15,38 %) случая;

- Аномалия Эбштейна и врожденный стеноз трехстворчатого клапана – 1 (7,69 %) случай;

- Частичная аномалия соединения легочных вен (Q 22.1) и открытый аортальный проток – 1 (7.69 %) случай.

- Из методов хирургической коррекции у 16 (55,17%) пациентов применялось оперативное вмешательство с использованием искусственного кровообращения (ИК), в 11(37,93%) случаях была проведена малоинвазивные эндоваскулярные операции, а в 1 (3,44 %) случае применялись оба метода. В кардиохирургическом отделении за выбранный период времени было проанализировано 32 пациента с ВПС. Структура пациентов с ВПС в отделении была следующая:

- Врожденные аномалии сердечных камер и соединений (Q20) – 1 (3,13 %) человек;

- Врожденные аномалии сердечной перегородки (Q 21) – 5 (15,62 %) человек;
- Врожденные аномалии аортального и митрального клапанов (Q 23) – 26 (81,25 %) человек, из них:
  1. Со стенозом аортального клапана (Q 23.0) – 11 (42,3 %);
  2. С недостаточностью аортального клапана (Q 23.1) – 13 (50 %);
  3. С митральной недостаточностью (Q23.3) – 1 (3,84 %);
  4. С другими аномалиями аортального и митрального клапанов (Q 23.8) – 1 (3,84 %) пациент.
- В возрастной структуре пациентов с корригированными ВПС доминировали молодые люди (18 – 44 года), при этом мужчины и женщины были сопоставимы по количеству (51,73 % и 48,27 % соответственно). В структуре корригированных ВПС диспансерного наблюдения в первой и во второй анализируемых группах преобладали врожденные аномалии сердечной перегородки, в частности ДМПП (58,33 % и 61,52%, соответственно). Среди методов хирургической коррекции ВПС у большинства пациентов диспансерной группы применялось оперативное вмешательство с использованием ИК (55,17%). Наиболее часто в кардиохирургическом отделении корригировали врожденные аномалии аортального и митрального клапанов (Q 23) – в 81,25% случаев.

#### **Список литературы**

1. Педиатрия: учеб. Пособие / А. А. Козловский. – Минск: Тесей, 2010. – 200 с.
2. Murakami, T., Horibata, Y., Tateno, S. *Et al.* Early vascular aging in adult patients with congenital heart disease. *Hypertens Res* (2021).



## **ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С МАЛЫМИ АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА**

**Семёнов В.В., Тетюев А.М., Доморацкая Т.Л., Славина Н.И.**  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*  
*sudmed@bsmu.by*

*При аутопсии лиц молодого возраста с подозрением на внезапную сердечную смерть (ВСС) обнаружение очевидных морфологических субстратов, доказывающих ВСС, нередко затруднительно и в качестве основной причины рассматривается вторичная кардиомиопатия. Структурные анатомо-морфологические изменения сердца и коронарных артерий – малые аномалии развития сердца (МАРС) при определенных условиях могут способствовать развитию или являться причиной развития синдрома спонтанной электрической нестабильности миокарда (ССЭНМ), обуславливающего аритмогенный механизм ВСС в молодом возрасте.*

**Ключевые слова:** *внезапная смерть; электрическая нестабильность миокарда; малые аномалии развития сердца (МАРС).*

## **SUDDEN CARDIAC DEATH IN YOUNG ADULTS WITH CONGENITAL HEART ABNORMALITIES**

**V.V.Semyonov, A.M.Tsiatsiuyeu, T.L.Domoratskaya, N.I.Slavina**  
*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Autopsy of sudden cardiac death (SCD) in young adults often fails to reveal evident morphological substrate to estimate definite cause of death. Congenital heart abnormalities in such cases might be a cause of the polyetiologic syndrome of spontaneous electrical instability of the myocardium which is a basic for development of the arrhythmic mechanism SCD in young adults.*

**Key words:** *sudden cardiac death; electrical instability of the myocardium; congenital heart abnormalities.*

**Актуальность.** Скоропостижная (внезапная) смерть – это ненасильственная смерть, наступающая быстро и неожиданно для окружающих. Именно эти обстоятельства делают скоропостижную смерть подозрительной на насильственную, в связи с чем трупы умерших подлежат судебно-медицинской экспертизе. Случаи скоропостижной смерти обычно вызывают много вопросов у родственников, которые реализуются в виде жалоб в правоохранительные органы с предположениями о возможном криминальном характере наступившего смертельного исхода, особенно часто это имеет место при внезапной смерти лиц молодого возраста. Экспертная практика показывает, что если у пожилых людей установление причины скоропостижной смерти, как правило, не вызывает затруднений, то у лиц молодого возраста оно обычно связано с большими трудностями в связи с незначительной выраженностью или даже полным отсутствием морфологических проявлений заболевания. Поэтому выявление малых аномалий развития сердца (МАРС) и установление их роли в

наступлении скоропостижной (внезапной) смерти лиц молодого возраста приобретают особую актуальность.

**Цель.** Изучить характеристику МАРС у лиц мужского пола, скоропостижно скончавшихся в возрасте 18-45 лет.

**Материалы и методы.** Для ретроспективного анализа были отобраны 23 судебно-медицинских экспертизы трупов лиц мужского пола, смерть которых наступила внезапно (скоропостижно) с диагностированными в ходе аутопсии МАРС. Изучены результаты секционного, гистологического, биохимического и химико-токсикологического методов исследования.

**Результаты и их обсуждение.** Возраст умерших находился в интервале 20-45 лет. Ретроспективным анализом медицинских амбулаторных карт территориальных поликлиник установлено, что у девяти умерших, возраст которых на момент смерти находился в интервале 20-29 лет, выставлялся клинический диагноз «Нейроциркуляторная дистония с кардиалгическим и респираторным синдромами»; у одного молодого мужчины (20 лет) из данной группы в анамнезе – случай клинической смерти с успешной реанимацией. В пяти случаях по результатам УЗИ сердца был выставлен диагноз «Пролапс митрального клапана с митральной регургитацией 2-3 степени». Во всех случаях нарушений ритма и проводимости ЭКГ-исследования не фиксировали; на момент исследований у всех индивидуумов показатели частоты сердечных сокращений находились в интервале 76-94 ударов в минуту.

Определенная в ходе аутопсий масса исследованных сердец находилась в интервале 305-485 г. Средние значения: продольного длинника сердца –  $12,2 \pm 1,3$  см (Me=12см); поперечного длинника –  $10,3 \pm 1,2$  см (Me=10см); сагитального длинника –  $5,4 \pm 1,3$  см (Me=5см); толщины миокарда стенки правого желудочка –  $0,2 \pm 0,07$  см (Me=0,2см); толщины миокарда стенки левого желудочка –  $1,4 \pm 0,3$  см (Me=1,5см); толщины миокарда межжелудочковой перегородки –  $1,3 \pm 0,3$  см (Me=1,4см). Во всех случаях макроскопически пальпаторно выявлялась умеренная дряблость миокарда, на разрезах – однородность, бледность и тусклость его окраски. Правый тип кровоснабжения сердца был установлен в 9 случаях (39%, n=23), левый – 14 (61%, n=23). Протяженный интрамуральный ход верхних 2/3 передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии был диагностирован в 3 случаях (13%, n=23). Атеросклеротическое поражение коронарных артерий выявлено в 23 случаях (100%): 16 (70%, n=23) – очаговые липидные пятна и полосы на интиме основных стволов правой и левой коронарных артерий, не суживающие их просветы; 7 (30%, n=23) – очаговые липидные пятна и полосы на интиме основного ствола правой коронарной артерии, суживающие её просвет на 1/5 и очаговые атероматозные бляшки на интиме основного ствола левой коронарной артерии и её передней межжелудочковой ветви, суживающие их просветы на 1/3.

Характеристика выявленных МАРС: аномально расположенные хорды (АРХ) в полости левого желудочка – 21 (91%, n=23); АРХ в полости правого желудочка – 12 (52%, n=23); АРХ в полости правого предсердия – 8 (35%, n=23); незарощенное овальное окно – 1 (4%, n=23). Одновременное наличие АРХ в трех камерах сердца было установлено в 6 случаях (26%, n=23), а в

обеих вентрикулярных полостях – 4 (17%, n=23). АРХ в одной вентрикулярной полости – 13 (57%, n=23), из них в левом желудочке – 11 (48%, n=23). Миксоматозная дегенерация слабой и средней степени створок трикуспидального клапана диагностирована в 19 случаях (83%, n=23), а выраженная (тотальная или субтотальная) миксоматозная дегенерация створок митрального клапана – в 23 случаях (100%). Изменений створок клапана легочной артерии и аортального клапана не выявлено. Горизонтальная и вертикальная транслокация устьев коронарных артерий диагностирована в 23 случаях (100%), причем обоим устьев в 20 случаях (87%, n=23), в 3 случаях (13%, n=23) – с одной стороны. Правый тип кровоснабжения сердца был установлен в 9 случаях (39%, n=23), левый – 14 (61%, n=23). Протяженный интрамуральный ход верхних 2/3 передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии был диагностирован в 3 случаях (13%, n=23).

Химико-токсикологическим исследованием в 9 случаях (39%, n=23) обнаружен этиловый спирт (диапазон концентраций 0,64‰ – 2,4‰); в 1 случае (4%, n=23) алкогольное опьянение средней степени (2,1‰) сочеталось с наличием в крови психотропного вещества ММВ(N)-BZ-F, в остальных 22 случаях (96%, n=23) наркотических, психотропных и лекарственных веществ в крови, моче, головном мозге и внутренних органах не обнаружено.

Для гистологического и биохимического исследований проводился топический забор миокарда. Нарушение электролитного баланса (снижение К/Na соотношения <1) в миокарде левого желудочка сердца выявлено в 6 случаях (26%, n=23). Окраска микропрепаратов сердца производилась гематоксилин-эозином и по Ли; применялась световая и поляризационная микроскопия. Во всех случаях выявлялось сочетание очагов неравномерной гипертрофии и атрофии кардиомиоцитов, слабый или умеренный отек стромы миокарда и перинуклеарный липофусциноз, стромальный и периваскулярный липоматоз, скудный очаговый периваскулярный, межочечный и мелкоочаговый кардиосклероз. В 16 (70%; n=23) фиксировались выраженный спазм интрамуральных артерий, сочетание очагов фрагментации, извитого хода и контрактурных изменений (2-3ст.) кардиомиоцитов в субэндокардиальных отделах, что указывало на аритмогенный механизм ВСС (развитие фатальной фибрилляции). Во всех случаях непосредственная причина смерти – острая сердечно-сосудистая недостаточность (I50.1 (МКБ 10)), которая морфологически подтверждалась острым общим венозным полнокровием внутренних органов и головного мозга.

По нашему мнению, в исследованных случаях ВСС обусловлена полиэтиологичным синдромом спонтанной электрической нестабильности миокарда (ССЭНМ (I46.1 (МКБ 10))). Основными причинами ССЭНМ могут являться врожденная патология ПСС, генетически детерминированные мембрано- и ионканалопатии, структурные изменения сократительных белков миокарда, вызванные чрезмерной физической нагрузкой, психоэмоциональным стрессом, острой алкогольной и/или наркотической интоксикацией, метаболические нарушения и колебания гормонального фона, приводящие к изменению ионно-электролитного баланса и нарушению коронарного кровотока с развитием гипоксии миокарда.

**Выводы.** Для верификации причины ССЭНМ в каждом случае необходим комплексный подход к диагностике основной и непосредственной причин ВСС, включающий обязательное исследование медицинских документов с уточнением семейного анамнеза на случаи ненасильственной смерти в молодом возрасте, выбор определенных секционных и лабораторных методов исследования, направленных на выявление или исключение вышеперечисленных возможных причин ВСС в молодом возрасте.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИТНЫХ ГИДРОГЕЛЕВЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*Сильвистрович В.И., Лызигов А.А.*

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*trosko.viktoriya.89@inbox.ru*

*Исследование посвящено результатам применения в эксперименте композитных гидрогелевых покрытий пролонгированного действия на основе поливинилового спирта. После моделирования аллоксанового сахарного диабета и нейроишемической формы диабетической стопы у лабораторных белых крыс линии Wistar, применены разработанные раневые покрытия. Проведен клинический анализ их эффективности и определен оптимальный состав.*

*Ключевые слова: трофическая язва, ишемия конечности, раневое покрытие, гидрогель.*

## RESULTS OF APPLICATION OF COMPOSITE HYDROGEL DRESSINGS BASED ON POLYVINYL ALCOHOL IN EXPERIMENT

*Silvistrovich V.I., Lyzikov A.A.*

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The study is devoted to the results of the use in the experiment of composite hydrogel dressings of prolonged action based on polyvinyl alcohol. After modeling of alloxan diabetes mellitus and neuroischemic form of diabetic foot in laboratory white Wistar rats, the elaborated wound dressings were applied. A clinical analysis of their effectiveness was carried out and the optimal composition was determined.*

*Key words: trophic ulcer, limb ischemia, wound dressing, hydrogel.*

Проблема поиска новых методов местного лечения трофических язв (ТЯ) сосудистой этиологии, особенно на фоне сахарного диабета (СД), имеет большое практическое значение и остается актуальной задачей современной гнойной хирургии. У пациентов с СД при невозможности выполнения реконструктивно-восстановительных операций на сосудах нижних конечностей или наличии противопоказаний к оперативному лечению, хронические раны существуют годами, что в значительной мере снижает их качество жизни, повышает риск инфицирования и, как следствие, ампутации конечности [1].

**Целью** нашего исследования являлась клиническая оценка эффективности разработанных композитных гидрогелевых покрытий пролонгированного действия в эксперименте у лабораторных крыс.

**Материалы и методы исследования.** Экспериментальная работа выполнена на базе НИЛ УО «Гомельский государственный медицинский университет» на 30 белых крысах-самцах линии Wistar, массой 250-370 г. Животных содержали в индивидуальных клетках на стандартном рационе вивария со свободным доступом к воде и пище. Эксперимент проведен с



соблюдением принципов гуманности директивы Европейского сообщества и Хельсинкской декларации.

Моделирование сахарного диабета выполняли с применением аллоксана гидрата в дозировке 320 мг/кг по разработанной нами схеме. Измерение уровня глюкозы крови проводили глюкометром «Сателлит». Ишемию конечности моделировали путем лигирования бедренной артерии. Эффективность модели оценивали путем определения цвета и температуры лапы животного.

Трофическую язву задней лапы крысы моделировали подкожным введением 0,6 мл 10%-ного хлорида кальция по наружной поверхности голени. На месте введения формировался некротический струп, отторжение которого наблюдалось в среднем на пятые сутки с формированием обширного язвенного дефекта.

С учетом проведенных нами ранее исследований, разработаны раневые покрытия на основе поливинилового спирта (ПВС), соответствующие клинико-микробиологическим особенностям ран пациентов с нейроишемической формой синдрома диабетической стопы [2]. Изготовление образцов раневых покрытий выполнялось на базе Института механики металлополимерных систем им. В.А. Белого. Определены следующие составы покрытия: №1 – ПВС+хитозан+пектин+L-аспаргиновая кислота+гентамицин, №2 – ПВС+хитозан+пектин+L-аспаргиновая кислота+гентамицин+метилурацил.

После отторжения некротического струпа раневая поверхность обрабатывалась раствором хлоргексидина, накладывался соответствующий по форме образец раневого покрытия. Рана закрывалась стерильной марлевой салфеткой, которая фиксировалась одиночными узловыми швами к коже. С целью профилактики снятия повязки животным надевались специально разработанные воротники.

Животные были разделены на три группы, по 10 животных в каждой группе, следующим образом: первая – контроль с самостоятельным заживлением раны, вторая – с образцами №1, третья – с образцами №2. Первая смена повязки проводилась на третьи сутки со взятием гистологического материала, затем – через день. При смене повязки оценивались такие параметры, как характер и количество раневого отделяемого, размеры язвы, наличие грануляций и эпителизации. Динамическую оценку проводили на третьи, седьмые, 14-е и 21-е сутки. Измерение площади язвы проводили путем переноса контура язвы на миллиметровую бумагу с ручным подсчетом.

**Результаты.** После отторжения некротического струпа у животных всех групп наблюдались глубокие язвы со скудным серозным экссудатом. В контрольной группе к пятым суткам язвы стали сухие, без отделяемого, грануляции бледно-розовые, вялые. Уменьшение глубины язвы отмечено к 7-м суткам, появление краевой эпителизации – к 14-м. Полное заживление язв наблюдалось лишь к 35-м суткам наблюдения.

Во второй группе при смене покрытия на третьи сутки отмечалось скудное серозное отделяемое, уменьшение глубины язвы, на дне – ярко-розовые мелкозернистые грануляции. К седьмым суткам отмечалось выравнивание дна язвы по отношению к коже, отделяемое скудное, серозное, без запаха. К 14-м суткам у всех животных группы отмечалась активная краевая

эпителизация с уменьшением площади язвы. Полное заживление язвы отмечено к 28-м суткам.

В третьей группе при смене покрытия на третьи сутки обнаружено уменьшение глубины язвы, отделяемое серозное, скудное, без запаха. К седьмым суткам отмечалось выравнивание дна язвы по отношению к коже, определялась краевая эпителизация. Полная эпителизация отмечена к 21-м суткам.

Для оценки динамики заживления язв по формулам вычисляли следующие показатели [3]:

- 1) Остаточная площадь язвы ( $\Delta S$ , %):

$$\Delta S = \frac{S_n * 100\%}{S_o},$$

где  $S_n$  – площадь раны на  $n$ -е сутки,  $S_o$  – исходная площадь раны.

- 2) Скорость заживления язвы ( $V_{зж}$ , %/сут):

$$V_{зж} = \frac{(S_o - S_n) * 100\%}{S_o * N},$$

где  $S_o$  – исходная площадь раны;  $S_n$  – площадь раны на  $n$ -е сутки;  $N$  – порядковый номер суток эксперимента.

Таблица – сравнительная клиническая характеристика динамики заживления язв

Сутки	Площадь, см <sup>2</sup>			Остаточная площадь, %			Скорость заживления, %/сутки		
	I группа	II группа	III группа	I группа	II группа	III группа	I группа	II группа	III группа
0	4,12	3,93	3,81	100	100	100	0	0	0
3	3,993	3,659	3,67	96,92	93,1	96,22	1,03	2,3	1,26
7	3,825	2,84	1,814	92,84	72,26	47,61	1,02	3,96	7,48
14	2,996	1,372	0,425	72,72	34,91	11,15	1,95	4,65	6,35
21	2,374	0,29	заживление	57,62	7,38	0	2,02	4,41	3,57
28	1,207	заживление		29,3	0		2,53	3,57	

Как видно из таблицы, скорость заживления язв в группах 2 и 3 выше, чем в контрольной группе. При сравнении групп 2 и 3 отмечается значительный прирост скорости к седьмым суткам в группе 3 ( $p < 0,05$ ), что сокращает сроки заживления язв на 7 суток.

**Заключение.** Проведенное исследование показало, что сроки заживления язв у лабораторных животных при применении разработанных раневых покрытий значительно сокращаются по сравнению с контрольной группой. Предложенный метод местного лечения можно считать эффективным при лечении трофических язв сосудистой этиологии на фоне сахарного диабета.

### Список литературы

1. Грекова, Н.М. Пути снижения частоты высоких ампутаций при сахарном диабете и прогноз для оперированной диабетической стопы / Н.М. Грекова, Ю.В. Лебедева, Н.Б. Шишменцев, Г.В. Динерман // Современные проблемы науки и образования. – 2017. №5.

2. Сильвистрович, В.И. Взаимосвязь уровня микробной нагрузки с клиническими особенностями течения заболевания у пациентов с нейроишемической формой синдрома диабетической стопы / В.И. Сильвистрович, А.А. Лызиков, Ю.И. Ярец // Проблемы Здоровья и Экологии. – 2021. - №1. – С.41-47.

3. Баранов, Е.В. Использование мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани при лечении раневых дефектов кожных покровов в эксперименте / Е.В. Баранов, С.И. Третьяк, М.К. Недзьведь, И.Б. Василевич, Е.С. Лобанок, И.Д. Волотовский // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. – 2014. - №1. – С.60-67.

## ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДИАФРАГМАЛЬНЫХ ГРЫЖ

*Скачко В.А., Татур А.А., Протасевич А.И., Пландовский А.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*485umph-sk@yandex.ru*

*Публикация посвящена особенностям диагностики и хирургического лечения посттравматических диафрагмальных грыж, проанализирована эпидемиология, клиническая картина и варианты течения данного заболевания. Авторами показана эффективность и необходимость использования для диагностики посттравматических диафрагмальных грыж мультиспиральной компьютерной томографии. В ходе исследования выявлена и обоснована необходимость своевременного планового хирургического лечения с целью профилактики осложнений с дифференцированным выбором адекватного операционного доступа и метода пластики грыжевых ворот.*

**Ключевые слова:** *диафрагмальная грыжа; травма; операционный доступ.*

## DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF POSTTRAUMATIC DIAPHRAGMATIC HERNIAS

*Skachko V.A., Tatur A.A., Protasevich A.I., Plandovsky A.V.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the features of the diagnosis and surgical treatment of post-traumatic diaphragmatic hernias, the epidemiology, clinical picture and variants of the course of this disease are analyzed. The authors show the effectiveness and necessity of using multispiral computed tomography for the diagnosis of posttraumatic diaphragmatic hernias. The study identified and justified the need for timely planned surgical treatment to prevent complications with a differentiated choice of adequate surgical access and the method of hernia gate repair.*

**Key words:** *diaphragmatic hernia; trauma; surgical access.*

**Введение.** Травматические диафрагмальные грыжи (ТДГ) относятся к редким, мало знакомым общим хирургам видам грыж.

**Цель:** оценить результаты клинико-рентгенологической диагностики и хирургического лечения пациентов с ТДГ.

**Материал и методы.** В 2008-2020 г.г. в Республиканском центре торакальной хирургии на базе отделения торакальной хирургии УЗ «10-я городская клиническая больница» г. Минска оперированы 20 пациентов с ТДГ. 16(80%) пациентов были оперированы в плановом порядке, а 4 (20%) в связи с развитием ущемления – в срочном.

**Результаты и обсуждение.** Мужчин было 18 (90%), женщин – 2 (10%). Возраст пациентов варьировал от 21 до 59 лет и в среднем составил 43,0±2,8 лет. Перенесенная пациентами закрытая травма груди и (или) живота установлена у 80%, торакоабдоминальные ранения – у 20%. Давность в

анамнезе торакоабдоминальной травмы широко варьировала: от 8 суток до 40 лет. Левосторонняя локализация ТДГ выявлена у 17 пациентов (85%), правосторонняя – у 3 (15%). У всех 4 пациентов, перенесших недиагностированное торакоабдоминальное ранение, грыжи имели левостороннюю локализацию, причем у 2 из них проводилась первичная хирургическая обработка (ПХО) и дренирование плевральной полости (гемоторакс), у 2 – только ПХО раны. Пациенты предъявляли жалобы на боли в грудной клетке, дисфагию, диспепсию, запоры, одышку, сердцебиение и снижение трудоспособности. Верификацию ТГД, выбор адекватного операционного доступа и объема оперативного вмешательства проводили на основании оценки результатов рентгенографии и рентгеноскопии органов грудной клетки, рентгенконтрастного исследования желудка и кишечника и компьютерной томографии (КТ). Дислокация в плевральную полость только одного органа нами выявлена у 9 пациентов при левосторонней локализации ТДГ: желудок – у 6 (у 3 с ущемлением, из них у 2 – с некрозом), поперечно-ободочная кишка – у 2, забрюшинная «липوما» – у 1. Интраплевральная дислокация двух и более органов была у 11 пациентов. При правосторонней локализации ТДГ были перемещены желудок, тонкая кишка, правый фланг ободочной кишки, правая доля печени, желчный пузырь, при левосторонней – желудок и поперечно-ободочная кишка (у 1 - с ущемлением и некрозом); желудок, поперечно-ободочная кишка и петли тонкой кишки – у 2; желудок, поперечно-ободочная кишка и петли тонкой кишки, левая доля печени – у 1. При левосторонней локализации ТДГ – селезенка, желудок, селезеночный угол ободочной кишки. В плановом порядке трое пациентов оперированы видеоторакоскопически (ВТС) (15%). У одного пациента с 8-суточной ТДГ слева удалось миниинвазивно в условиях карбокситоракса выполнить весь объем вмешательства, у одного была выполнена конверсия на миниторакотомию (4см) слева с видеоподдержкой, а еще у одного – широкую торакотомию справа. 13 пациентов были оперированы из классического бокового торакотомного доступа в 6-7 межреберье (79%). У всех 16 планово оперированных пациентов ТДГ были «ложными» и невосприимчивыми с размером грыжевых ворот, от 3х4 см до 10х7 см. Первичная пластика грыжевых ворот включала ушивание дефекта П-образными или узловыми швами у 11, создание мышечно-рубцовой дубликатуры – у 2, применение пластины «Биокарда» - у 2, протеза «Гортекс» - у 1. Послеоперационные осложнения включали экссудативный плеврит – у 4, свернувшийся гемоторакс, потребовавший проведение ВТС – у 1. У одного пациента через 2 года после операции после перенесенной повторной закрытой травмы грудной клетки с множественными переломами ребер выявлен рецидив грыжи, что потребовало выполнения ненатяжной пластики грыжевых ворот пластиной «Биокарда».

#### **Выводы:**

1. Основным методом диагностики ТДГ является КТ.
2. При выявлении в остром периоде ТДГ является абсолютным показанием к срочной хирургической операции.
3. При рецидивах ТГД и больших дефектах диафрагмы целесообразно применение ненатяжной пластики с использованием синтетических или биологических протезов.



## **РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОКОГНИТИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ**

*Скугаревская М.М., Скугаревский А.О.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*marims303@gmail.com*

*Публикация посвящена анализу перспектив разработки методов лечения пациентов с когнитивными нарушениями, связанными с возрастом, и деменцией с использованием физических упражнений. Обсуждаются оптимальные варианты формирования лечебных программ с учетом нейропротекторных механизмов действия различных видов физических упражнений, а также пути оценки их эффективности.*

**Ключевые слова:** *нейрокогнитивные расстройства; лечение; физические упражнения.*

## **DEVELOPMENT OF TREATMENT METHODS FOR PATIENTS WITH NEUROCOGNITIVE DISORDERS USING PHYSICAL EXERCISES**

*M.M.Skuhareuskaya, A.O.Skuhareuski*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication analyzes the prospects for the development of physical exercise based treatments approaches for patients with age-related cognitive impairment and dementia. The optimal options for the formation of treatment programs are discussed, taking into account the mechanisms of action of various types of physical exercises, as well as ways to assess their effectiveness.*

**Keywords:** *neurocognitive disorders; treatment; physical exercise.*

Ключевую роль для поддержания физического и психического здоровья играет физическая активность. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) недостаточная физическая активность является одним из главных факторов риска смерти в мире, связанной в первую очередь с развитием неинфекционных заболеваний, таких как болезни сердечно-сосудистой системы, онкологические заболевания, диабет [1]. С учетом роста научных данных о влиянии социальных факторов, образа жизни на психическое здоровье в последние годы в мире развивается направление по оценке роли физических упражнений в качестве дополнения или даже в ряде ситуаций замены традиционного лечения. Так, по данным мета-анализов и систематических обзоров, вмешательства, основанные на увеличении физической активности, эффективны при различных психических расстройствах, включая тревожные и депрессивные, шизофрению, расстройства сна, когнитивные нарушения, зависимости от психоактивных веществ и так далее [2].

Проведенное в Республике Беларусь ранее исследование показало эффективность применения физических упражнений в качестве адьювантной терапии депрессии [3]. Даже краткосрочные программы физических

упражнений, ориентированные на период стационарного лечения пациентов с депрессией, способствовали более быстрой редукции тревожной, депрессивной симптоматики, нарушений сна [4].

Еще одной перспективной областью применения физических упражнений является возможность коррекции когнитивных расстройств, связанных с возрастом. Когнитивное снижение и деменция являются проблемой для систем здравоохранения и социальной помощи во всем мире.

Позитивное влияние постоянной физической активности на когнитивные функции у пожилых людей доказано рядом исследований. Регулярные аэробные и силовые нагрузки способствуют улучшению памяти, внимания, формированию вербальных концептов и лучшему разрешению конфликтов у пожилых людей [5].

При проведении научных исследований для корректной оценки эффективности следует различать физическую активность и физические упражнения. Физическая активность – это любые движения тела, производимые скелетными мышцами, требующие расхода энергии, включая активность во время работы, игр, выполнения работы по дому, отдыха и др. Физические упражнения – одна из категорий физической активности, представляет собой запланированные, структурированные, повторяющиеся действия, направленные на улучшение или поддержание одного или нескольких компонентов физического состояния. Большинство исследований в области когнитивных нарушений в пожилом и старческом возрасте посвящено изучению физической активности, тогда как от применения физических упражнений следует ожидать более интенсивного воздействия на уровне молекулярных механизмов. Полученные данные о влиянии физической активности не однозначны, не ясна продолжительность эффекта, некоторые авторы не обнаруживали связи большей физической активности со снижением риска деменции.

По данным мета-анализ Неуп Р. (2004) показано, что у пожилых людей с когнитивными нарушениями и деменцией физические упражнения улучшают соматическое состояние, когнитивные функции и поведение [6]. Проведенный позже (2015) систематический обзор эффективности программы физических упражнений у пациентов с деменцией показал, что нет четких данных о влиянии физических упражнений на когнитивные функции, нейропсихиатрические симптомы или депрессию; но у пациентов значительно улучшалась активность в повседневной жизни [7]. Физические упражнения за счет влияния на снижение рисков развития сердечно-сосудистой патологии могут снижать риски деменции (как сосудистой, так и болезни Альцгеймера).

Биологические механизмы влияния физических упражнений на когнитивные функции связаны с нейрогенезом, опосредованным повышением уровня нейротрофического фактора мозга; снижением кардиоваскулярных факторов риска, ангиогенезом, противовоспалительным эффектом. В свою очередь хроническое воспаление является одной из причин нейродегенерации, участвующей в патогенезе болезни Альцгеймера. Еще один важный механизм действия связан с влиянием на митохондриогенез, улучшение функций

митохондрий. Физические упражнения могут минимизировать снижение функции митохондрий, связанное с возрастом [8].

Остается не решенным вопрос о том, какие именно упражнения (аэробные, силовые, высокоинтенсивные интервальные, балансировочные) наиболее эффективны у пациентов с когнитивным снижением. Силовые упражнения (упражнения на сопротивление), часто остаются недооцененными у пожилых людей, особенно в качестве профилактики кардиоваскулярных расстройств [9]. Силовые упражнения могут влиять на когнитивное снижение через высвобождение миокинов, которые, в свою очередь, влияют на уровень нейротропного фактора мозга. В программах занятий лечебной физкультурой у взрослых традиционно используются длительные упражнения умеренной интенсивности (20-30 мин за сессию). Учитывая потенциальный механизм стимулирования высвобождения нейротропного фактора мозга через повышение уровня лактата [10], с целью воздействия на когнитивное снижение могут быть эффективными интенсивные физические упражнения.

Таким образом, для разработки программ лечения нейрокогнитивных расстройств (деменций и легкого когнитивного расстройства) у лиц пожилого возраста с использованием программы физических упражнений целесообразно использовать как аэробные, так и силовые упражнения; помимо оценки влияния на когнитивные функции необходимо контролировать выраженность нейропсихиатрических симптомов, уровень повседневной активности; оценивать влияние упражнений на биологические маркеры когнитивных нарушений (нейровизуализация и биохимические параметры); проводить оценку мышечной силы и степени саркопении; изучить краткосрочные и отдаленные эффекты физических упражнений на клинические проявления расстройств.

### **Список литературы**

1. Физическая активность. Информационный бюллетень. ВОЗ. 28 февраля 2018 г. – Available at: <http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
2. Mikkelsen, K. Exercise and mental health. / K.Mikkelsen, L. Stojanovska, M. Polenakovic, M. Bosevski// Maturitas. – 2017. – N.106. – P.48-56.
3. Повышение физической активности как лечебный фактор для пациентов с депрессивными расстройствами / М.М. Скугаревская, О.В. Шилова, О.В. Ягловская, И.Ю.Бергель, Е.С.Ванда // Вопросы организации и информатизации – 2019. – №3 (100). – С.62. – 67.
4. Скугаревская, М.М. Оценка эффективности программы физических упражнений в лечении депрессии / М.М. Скугаревская // Медицинский журнал – 2020. - №1. – С.119-123.
5. Voss, M.W. The influence of aerobic fitness on cerebral white matter integrity and cognitive function in older adults: results of a one-year exercise intervention. / MW. Voss [et al.] // Hum. Brain. Mapp. – 2013. – V. 34(11). – P.2972-2985.

6. Heyn, P. The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. / P. Heyn P, BC. Abreu, KJ. Ottenbacher // *Arch. Phys. Med .Rehabil.* – 2004. – V.85(10). – P.1694-704.
7. Forbes, D.. Exercise programs for people with dementia./ D. Forbes [et al.]// *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2015. – V. 15;(4):CD006489.
8. Harper, C. Exercise rescues mitochondrial coupling in aged skeletal muscle: a comparison of different modalities in preventing sarcopenia. / C. Harper, V. Gopalan, J. Goh. // *J Transl Med/* - 2021. – V.19,71.
9. Fiuza-Luces, C. Exercise benefits in cardiovascular disease: beyond attenuating traditional risk factors. / C. Fiuza-Luces [et al.]// *Nat. Rev. Cardiol.* – 2018. – V.15. – P. 731–743.
10. Valenzuela, PL. Exercise benefits on Alzheimer’s disease: state-of-the-science / PL. Valenzuela [et al.] // *Ageing Research Reviews.* – 2020. – doi: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101108>.

## К ВОПРОСУ О ЧИСЛЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И КОНТАКТОВ С ТУПЫМ ПРЕДМЕТОМ ПРИ СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

*Славина Н.И., Тетюев А.М., Семенов В.В., Доморацкая Т.Л.*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*  
*sudmed@bsmu.by*

*Для практической деятельности медицинских судебных экспертов Республики Беларусь является актуальным формирование общепринятого подхода к решению вопросов установления количества травматических воздействий и контактов с тупым предметом, в результате которых образовались телесные повреждения. Поставлена цель, исходя из понятий «воздействие» и «контакт» с тупым предметом, рассмотреть подходы и возможности экспертного решения этих вопросов. Рассмотрены пути, приведены примеры решения обозначенных вопросов. В результате стала очевидной необходимость совместного рассмотрения специалистами, назначающими и проводящими медицинские судебные экспертизы, целей постановки, возможностей научно обоснованного экспертного решения этих непростых вопросов, определения единого подхода к нему в практике медицинских судебных экспертов Республики Беларусь.*

**Ключевые слова:** *телесные повреждения; тупой предмет; количество травматических воздействий; количество травматических контактов.*

## TO THE PROBLEM OF THE NUMBER OF TRAUMATIC EXPOSURES AND CONTACTS WITH A BLUNT OBJECT IN A MEDICO-LEGAL EXAMINATION

*Slavina N., Tsiatsiuyeu A., Siamyonau V., Damaratskaya T.*  
*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

A generally accepted approach to resolving the issues of establishing the number of traumatic effects and contacts with a blunt object caused the injuries reveal is an important point in the practical activity of medico-legal examiners in the Republic of Belarus. The object is to discuss the approaches and possibilities of expert resolving to these issues on the base of the concepts of “impact” and “contact” with a blunt object. The ways and examples are discussed. The need for joint consideration of the goals and the possibilities of a scientifically grounded expert solution to these difficult issues by specialists who appoint and conduct medico-legal examinations is evident.

**Key words:** *bodily injury; blunt object; the number of traumatic exposures; the number of traumatic contacts.*

На протяжении ряда последних лет в практике медицинских судебных экспертов Республики Беларусь все чаще приходится решать вопрос о количестве травматических (травмирующих) воздействий или/и контактов с тупым предметом (предметами), который ставится на разрешение при назначении экспертиз трупов и экспертиз определения характера и степени



тяжести телесных повреждений у физических лиц. Причем постановление (определение) о назначении экспертизы часто содержит вопросы и о количестве травматических воздействий, и о числе травмирующих контактов.

В своей практической судебно-медицинской экспертной деятельности мы столкнулись с наличием разногласий в подходах к решению этих вопросов у медицинских судебных экспертов. Так, одни практикующие эксперты отождествляют понятия «воздействие» и «контакт» при тупой механической травме, другие же различают их, считая, что число травматических воздействий по телу может не совпадать с количеством контактов его с травмирующим предметом (предметами).

Это толкнуло нас на рассуждения по указанному вопросу, которые мы приводим в данной статье.

Нами не обнаружено общедоступных материалов, посвященных рассмотрению подобных вопросов в практике судебной медицины государств дальнего зарубежья. При поиске общедоступных материалов по этой тематике, разработанных в СНГ, установлено, что для судебно-экспертной практики Российской Федерации такой вопрос актуален, однако, при его решении понятия «воздействие» и «контакт» не разграничиваются.

Нами изучены исследовательские части ряда медицинских судебных экспертиз трупов с тупой механической травмой, а также экспертиз по определению степени тяжести телесных повреждений у физических лиц, на разрешение которых были поставлены обозначенные проблемные вопросы.

Рассмотрим основные понятия, относящиеся к поднятой теме. Если телесное повреждение причиняется поверхностью какого-либо предмета, то говорят о тупом механическом воздействии [1]. Воздействие представляет собой активное влияние субъекта на объект [2]. Толкование механического контакта в ряде словарей: соприкосновение, соединение чего-либо, прикосновение, точка касания, место или зона соприкосновения чего-либо. Механические повреждения являются результатом взаимодействия тела человека и различных объектов окружающей среды, находящихся в движении относительно друг друга [3]. В момент возникновения телесного повреждения поверхность тупого предмета контактирует с телом [4].

Характер повреждения в месте приложения травмирующей силы (месте контакта с тупым предметом) в основном определяется свойствами контактировавшей поверхности тупого предмета, которую характеризуют такие основные показатели, как размер, форма, рельеф [1]. По размерам различают ограниченную и преобладающую (неограниченную, широкую) травмирующую поверхность [1]. Форма травмирующей поверхности может быть плоская, угловатая (в виде дву-, трех-, четырех-, многогранного угла или вершины), кривая (сферическая, цилиндрическая и др.), комбинированная (разные варианты сочетаний форм поверхности) [1]. Рельеф повреждающей поверхности может быть ровным (гладким) или неровным (негладким, шероховатым, с выступами и западениями) [1].

Телесное повреждение может иметь характер и морфологические признаки, позволяющие судить об основных показателях, а иногда и об индивидуальных особенностях травмирующего предмета и его

контактировавшей поверхности, но может и не отображать их, а указывать лишь на вид повреждающего предмета (тупой, острый, огнестрельный) [5, 2].

Учитывая вышеизложенное, часть медицинских судебных экспертов придерживается мнения, что травматическое «воздействие» на тело и «контакт» тела с повреждающим предметом понятия не тождественные. Объяснить такой подход можно на примерах, приведенных ниже.

При однократном ударе тупым предметом, имеющим ограниченную травмирующую поверхность продолговатой, удлинённой формы (например, палкой), по какой-то одной поверхности обеих нижних конечностей может образоваться кровоподтек на каждой конечности в месте контакта с предметом. В таком случае однократное травматическое воздействие (один удар предметом) с приложением травмирующей силы в двух местах тела (на каждой конечности) приведет к возникновению двух телесных повреждений (по кровоподтеку на каждой нижней конечности). В данном случае следует экспертный вывод: для причинения кровоподтеков на нижних конечностях потребовалось не менее двух контактов с травмирующим предметом, но могло быть достаточно и однократного травматического воздействия.

В результате соударения задней поверхности туловища с преобладающей гладкой твердой поверхностью (например, с полом при падении на плоскости, стеной) могут образоваться кровоподтеки, ссадины на выступающих участках этой поверхности тела (например, в области лопаток, крестца, ягодиц). В таком случае однократное травматическое воздействие (одно соударение с твердой поверхностью) приведет к возникновению нескольких телесных повреждений в местах нескольких контактов с травмирующей поверхностью.

При однократном ударе обувью ногой в лицо подошвенная поверхность обуви, являющаяся травмирующей, может контактировать одновременно с областью носа, скуловой кости, надбровной дуги, где могут образоваться повреждения, при отсутствии контакта с западающими участками лица между ними (носощечная складка, область глаза). В таком случае однократное травматическое воздействие (один удар ногой в обувь) приведет к возникновению нескольких телесных повреждений в местах нескольких контактов лица с травмирующей поверхностью.

Другие эксперты исходят из того, что в месте каждого контакта тела с травмирующей поверхностью происходит травматическое воздействие повреждающего предмета, поэтому число травматических контактов и воздействий одинаково.

Решение вопросов о числе травматических воздействий или/и контактов, которые все чаще ставятся перед экспертами, нельзя назвать простым. Оно требует, кроме выявления всех имеющихся телесных повреждений (наружных и внутренних), учета, сопоставления, сравнения и анализа их характера, давности, локализации, механизма возникновения, формы и размеров, взаимного расположения как на поверхностях, так и в глубине тела, особенностей анатомического строения и свойств тканей травмированных его участков, точного установления мест приложения травмирующей силы, выявления признаков или исключения повторной травматизации. Помимо этого, следует иметь ввиду и основные характеристики возможного

травмирующего предмета: размеры, форму, рельеф контактировавшей поверхности.

С учетом изложенного, становится очевидной необходимость совместного рассмотрения специалистами, назначающими и проводящими медицинские судебные экспертизы, целей постановки, возможностей научно обоснованного экспертного решения этих непростых вопросов, определения единого подхода к ним в практике медицинских судебных экспертов Республики Беларусь.

### **Список литературы**

1. Попов, В.Л. Черепно-мозговая травма: Судебно-медицинские аспекты / В.Л. Попов. – Л.: Медицина, 1988. – 240 с.
2. Словарь русского языка: В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. Исследований; Под ред. А.П. Евгеньевой. – 4-е изд., стер. – М.: Рус. Яз.; Полиграфресурсы, 1999.
3. Механические повреждения: лекция // Судебная медицина: Курс лекций / В.Б. Кан, И.Е. Беликов. – Екатеринбург: Изд-во Уральского юридического института МВД России, 2002.
4. Судебно-медицинская характеристика и оценка повреждений тупыми твердыми предметами : лекция // Избранные лекции по судебной медицине (судебно-медицинская травматология) / Л.М. Бедрин. – Ярославль: Ярославск. Гос. Мед. институт, 1989. – С.19-40.
5. Судебно-медицинская травматология (руководство) / Под ред. А.П. Громова, В.Г. Науменко. – М., «Медицина», 1977. – 368 с.

## ОЦЕНКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ У РЕЦИПИЕНТОВ ТРАНСПЛАНТАТА ПОЧКИ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ КАРДИОВАСКУЛЯРНЫМИ СОБЫТИЯМИ

*Смолякова М.В.<sup>1</sup>, Калачик О.В.<sup>1</sup>, Митьковская Н.П.<sup>2,3</sup>*

<sup>1</sup>ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии  
и гематологии»,

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология»,

<sup>3</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

Минск, Беларусь

*m.smaliakova@gmail.com*

*Публикация посвящена психоэмоциональным факторам кардиоваскулярного риска у реципиентов трансплантата почки. В ходе исследования были изучены качество жизни и уровни тревожности и их различия у реципиентов с осложненным неблагоприятными кардиоваскулярными событиями и неосложненным течением отдаленного послеоперационного периода после трансплантации почки.*

**Ключевые слова:** *реципиенты трансплантата почки; кардиоваскулярный риск; качество жизни; тревожность.*

## ASSESSMENT OF PSYCHOEMOTIONAL STATE IN KIDNEY TRANSPLANT RECIPIENTS WITH ADVERSE CARDIOVASCULAR EVENTS

*Smaliakova M.V.<sup>1</sup>, Kalachik A.V.<sup>1</sup>, Mitkovskaya N.P.<sup>2,3</sup>*

<sup>1</sup>*Minsk Scientific and Practical Center of Surgery, Transplantation and Hematology,*

<sup>2</sup>*Scientific and Practical Center «Cardiology»,*

<sup>3</sup>*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article deals with the psychoemotional factors of cardiovascular risk in kidney transplant recipients. The study examined the quality of life and levels of anxiety and their differences in recipients with complicated adverse cardiovascular events and uncomplicated course of the long-term postoperative period after kidney transplantation.*

**Key words:** *kidney transplant recipients; cardiovascular risk; quality of life; anxiety.*

Трансплантация донорской почки является наиболее приоритетным методом почечно-заместительной терапии с позиции кардиопротекции. Однако сердечно-сосудистые заболевания являются одной из главных причин госпитализации и смертности реципиентов с функционирующим трансплантатом почки. [1, 2].

Высокий уровень тревожности оказывает негативное влияние на течение сердечно-сосудистых заболеваний в общей популяции [3]. Для пациентов, получающих диализную терапию, нередко характерны жалобы на плохое самочувствие. Они вынуждены строго контролировать состав принимаемой пищи и объем употребляемой жидкости, не имеют возможности вести активный образ жизни, ограничены низкой социальной активностью, что

приводит к повышению у них уровня тревоги и депрессии. Распространенность нарушений психоэмоционального состояния у диализных пациентов достигает 40% [4,5]. Успешно выполненная трансплантация донорской почки позволяет снизить частоту встречаемости и выраженность тревожных состояний. Однако по мере прогрессирования дисфункции трансплантата происходит ухудшение психоэмоционального состояния и нарастание страхов, наиболее частыми из которых являются страх возврата на диализ и страх смерти [6].

**Цель исследования:** изучить качество жизни и уровни тревожности у реципиентов трансплантата почки, у которых в отдаленном послеоперационном периоде произошли неблагоприятные кардиоваскулярные события.

**Материалы и методы исследования.** В ходе исследования было обследовано 154 реципиента трансплантата почки, послеоперационный период которых составил шесть месяцев. Средний возраст пациентов был  $46,8 \pm 9,3$  лет, 50,6% (n=78) – мужчины, 49,4% (n=76) – женщины. В течение трех лет наблюдения у 54 (35,1%) реципиентов произошли неблагоприятные кардиоваскулярные события (КВС): острый коронарный синдром, жизнеугрожающие нарушения ритма и проводимости, осложненный гипертонический криз, кардиохирургическое вмешательство. Остальные 100 (64,9%) реципиентов, у которых отдаленный послеоперационный период не имел кардиоваскулярных осложнений, составили группу сравнения. Группы исследования были сопоставимы по полу, возрасту и наличию коморбидной патологии.

**Полученные результаты.** На момент включения в исследование возраст реципиентов трансплантата почки с последующими КВС составил  $47,6 \pm 10,2$  лет, реципиентов без КВС –  $46,5 \pm 10,4$  лет,  $p > 0,05$ . Среди реципиентов с КВС было 51,9% (n=28) мужчин и 48,1% (n=26) женщин, среди пациентов без КВС – 50,0% (n=50) мужчин и 50,0% (n=48) женщин,  $p > 0,05$ .

При анализе традиционных факторов риска были оценены частота встречаемости курения, отягощенного семейного анамнеза ранних сердечно-сосудистых заболеваний, артериальной гипертензии, повышения индекса массы тела, гиперхолестеролемии и гипергликемии.

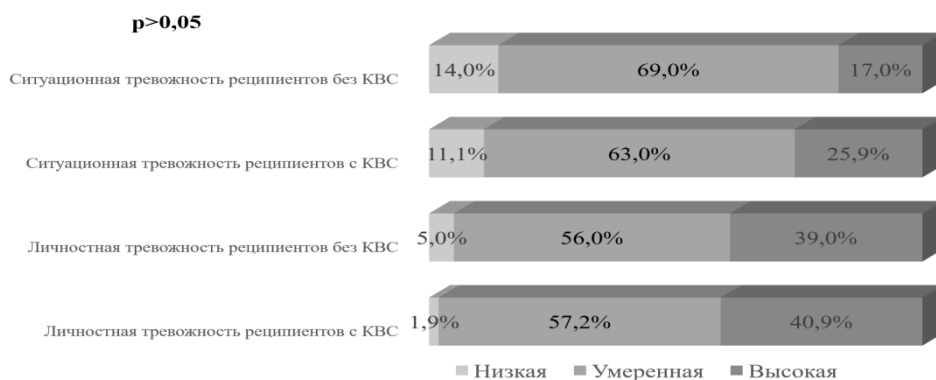
Доля курильщиков среди пациентов исследования составила 15,6% (n=24), что является высоким показателем для реципиентов трансплантата донорского органа. Частота встречаемости курения среди реципиентов с КВС была 16,7% (n=9), среди реципиентов без КВС – 15,0% (n=15),  $p > 0,05$ . У 22,2% (n=12) реципиентов с КВС и у 20,0% (n=20) реципиентов без КВС был отягощен семейный анамнез раннего сердечно-сосудистого заболевания,  $p > 0,05$ . Частота встречаемость артериальной гипертензии среди пациентов исследования была велика – 72,7% (n=112), однако межгрупповых различий установлено не было: 75,9% (n=41) у реципиентов с КВС против 71,1% (n=71) у реципиентов без КВС,  $p > 0,05$ . Превышение показателей индекса массы тела выше  $25 \text{ кг/м}^2$  было диагностировано у 53,9% (n=83) реципиентов трансплантата почки: у 55,6% (n=30) при последующем возникновении КВС и 53,0% (n=53) без КВС,  $p > 0,05$ . Значимых различий в частоте встречаемости гиперхолестеролемии и гипергликемии в группах исследования также установлено не было: 55,6% (n=30) против 54,0% (n=54) и 22,2% (n=12) против



21,0% (n=21) соответственно,  $p>0,05$ . Таким образом, группы исследования были сопоставимы по традиционным факторам кардиоваскулярного риска.

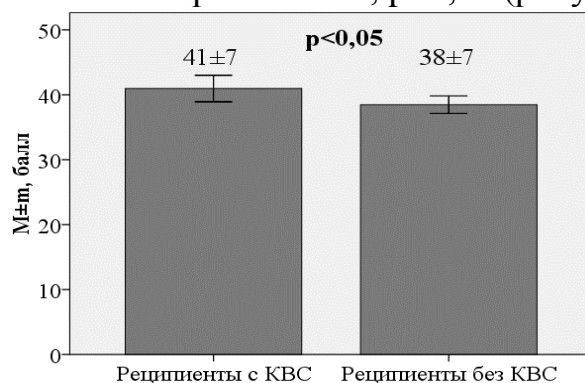
В ходе исследования реципиентам трансплантата почки было предложено оценить свое качество жизни и самочувствие в настоящий момент по шкале от 1 до 10. У реципиентов, у которых за период наблюдения произошли КВС, через шесть месяцев после трансплантации почки был получен более низкий балл субъективной оценки качества жизни и самочувствия, чем у реципиентов без КВС – 7 (6-8) против 8 (7-8),  $p<0,01$ .

Средний уровень ситуационной тревожности среди реципиентов трансплантата почки был  $39\pm 7$ , средний уровень личностной тревожности –  $43\pm 8$ . В структуре преобладали реципиенты с умеренной ситуационной тревожностью – 66,9 % (n=103) и умеренной личностной тревожностью – 55,2% (n=85), однако доля лиц с высокой личностной тревожностью была достаточно высока – 40,9% (n=63). Структура степеней тревожности не имела значимых различий в зависимости от развития неблагоприятных КВС, что отражено на рисунке 1.



**Рисунок 1. – Степени тревожности у реципиентов трансплантата почки в зависимости от возникновения неблагоприятных кардиоваскулярных событий**

Через шесть месяцев после трансплантации почки у реципиентов, у которых в отдаленном послеоперационном периоде произошли неблагоприятные КВС, уровень ситуационной тревожности был выше, чем у реципиентов без КВС –  $41\pm 7$  против  $38\pm 7$ ,  $p<0,05$  (рисунок 2).



**Рисунок 2. – Уровни ситуационной тревожности у реципиентов трансплантата почки в зависимости от возникновения неблагоприятных кардиоваскулярных событий**

Различий в уровнях личностной тревожности в зависимости от возникновения КВС обнаружено не было –  $44\pm 9$  и  $43\pm 8$ .

**Выводы:** Таким образом, полученные результаты демонстрируют, что для реципиентов, у которых в отдаленном послеоперационном периоде произошли неблагоприятные кардиоваскулярные события, через шесть месяцев после трансплантации почки характерны более низкое качество жизни и более высокий уровень ситуационной тревожности.

### Список литературы.

1. Ватазин, А. В. Трансплантация почки как оптимальный метод лечения хронической болезни почек / А. В. Ватазин, А. Б. Зулкарнаев // Лечебное дело. – 2013. – № 3. – С. 47–52.
2. Assessment of Major Posttransplant Complications Risk Among Potential Recipients of Kidney Transplant in Saint-Louis, Senegal // S. M. Seck, D. G. Dia, J.-N. Tendeng, A. Diop-Dia, S. Niang, I. Thiam // Transplant Proc. – 2019. – Vol. 51, № 7. – P. 2346–2349.
3. Persistent comorbid symptoms of depression and anxiety predict mortality in heart disease / L. V. Doering, D. K. Moser, B. Riegel, S. McKinley, P. Davidson, H. Baker, H. Meischke, K. Dracup // Int. J. Cardiol. – 2010. – Vol. 145, № 2. – P. 188–192.
4. Anxiety and depression in maintenance dialysis patients: preliminary data of a cross-section study and brief literature review / U. Feroze, D. Martin, K. Kalantar-Zadeh, J. C. Kim, A. Reina-Patton, J. D. Kopple // J Ren Nutr. – 2012. – Vol. 22, № 1. – P. 207-210.
5. Prevalence of depression in chronic kidney disease: systematic review and meta-analysis of observational studies / S. Palmer, M. Vecchio, J. C. Craig, M. Tonelli, D. W. Johnson, A. Nicolucci, F. Pellegrini, V. Saglimbene, G. Logroscino, S. Fishbane, G. F. M. Strippoli // Kidney Int. – 2012. – Vol. 84, № 1. – P. 179-191.
6. Depression and anxiety among patients undergoing dialysis and kidney transplantation: a cross-sectional study / D. C. S. Brito, E. L. Machado, I. A. Reis, L. P. F. D. Carmo, M. L. Cherchiglia // Sao Paulo Med J. – 2019. – Vol. 137, № 2. – P. 137-147.

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

*Смычек В.Б.<sup>1</sup>, Короткий А.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинской  
экспертизы и реабилитации»,*

*<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
Минск, Беларусь*

*rnrc@meir.by, med\_examination@belmapo.by*

*Публикация посвящена особенностям медико-социальной экспертизы при болезни Паркинсона и синдроме паркинсонизма, усовершенствованию процесса проведения медико-социальной экспертизы и реабилитации путем научного обоснования и практического внедрения критериев инвалидности и медико-социальной реабилитации.*

**Ключевые слова:** *медико-социальная экспертиза; болезнь Паркинсона; реабилитация; критерии инвалидности*

## NEW APPROACHES OF MEDICAL AND SOCIAL EXPERTISE AND REHABILITATION IN PARKINSON'S DISEASE

*Smychek V.B.<sup>1</sup>, Korotkiy A.A.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>State institution «National Science and Practice Centre of Medical  
Assessment and Rehabilitation»,*

*<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the peculiarities of medical and social expertise in Parkinson's disease and parkinsonism syndrome, improving the process of conducting medical and social expertise and rehabilitation through scientific substantiation and practical implementation of criteria for disability and medical and social rehabilitation.*

**Key words:** *medical and social expertise; Parkinson's disease; rehabilitation; disability criteria*

Научная новизна исследования заключается в изучении и уточнении клинических проявлений при болезни Паркинсона и синдроме паркинсонизма, являющиеся экспертно значимыми показателями, выделении факторов, влияющих на качество жизни пациентов с болезнью Паркинсона и синдромом паркинсонизма, разработке экспертных характеристик и степени их выраженности, определении их влияния на социальную адаптацию пациентов и подходы к коррекции нарушений.

Болезнь Паркинсона (БП) неизбежно приводит к инвалидизации, которая может наступать в разные сроки от момента появления первых симптомов заболевания. Непосредственной причиной установления одной из групп инвалидности могут быть как моторные симптомы БП (гипокинезия, ригидность, тремор, постуральная неустойчивость, нарушение ходьбы), ограничивающие мобильность пациентов и способность к выполнению тонких движений, так и немоторные симптомы (прежде всего психические и вегетативные расстройства) [2, 6].

На определенном этапе заболевания все пациенты направляются на медико-социальную экспертизу, однако до настоящего времени не разработано единых стандартизированных критериев для определения степени ограничения жизнедеятельности и группы инвалидности у больных с БП, что предопределяет возникновение ошибок при определении группы инвалидности, которые в основном связаны с недостаточным учетом функциональных нарушений, вызываемых заболеванием. Как показывает практика, пациентам, имеющим одинаковую степень тяжести заболевания, в различных медико-реабилитационных экспертных комиссиях зачастую определяются разные группы инвалидности.

Ошибочное определение более высокой группы инвалидности нередко объясняется убеждением, что БП всегда является прогрессирующим заболеванием, быстро приводящим к обездвиженности. Более часто встречающееся на практике «занижение» группы инвалидности может быть связано с недостаточным знанием клинических проявлений заболевания.

С целью выделения критериев определения инвалидности при БП, проведено ретроспективное изучение медицинских, медицинских экспертных документов пациентов, проконсультированных в консультативно-поликлиническом отделении государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации» в период с 2015 по 2019 год.

Были изучены основная и сопутствующая патологии в данной группе пациентов (31 человек), характер и локализация нарушений, приведших к ограничению жизнедеятельности.

Данные пациенты были распределены на три группы в зависимости от степени выраженности ограничения жизнедеятельности (ОЖ): 1) пациенты с выраженным ОЖ (от 51% до 75%) – имели 2 группу инвалидности, 2) пациенты с умеренным ОЖ (от 26% до 50%) – 3 группу инвалидности, 3) пациенты с легким ОЖ (от 1% до 25%) – не имеющие оснований для установления одной из групп инвалидности (таблица 1). Случаев 1 группы инвалидности, а соответственно резко выраженного ОЖ не наблюдалось.

Таблица 1 – Процентное и количественное распределение пациентов с БП в зависимости от степени выраженности ограничений жизнедеятельности (n=31)

Степень выраженности ограничения жизнедеятельности	Количество	
	абс.	P±m <sub>p</sub> ,%
Выраженное ОЖ – 2 группа инвалидности	5	16,1±6,7
Умеренное ОЖ – 3 группа инвалидности	19	61,3±8,9
Легкое ОЖ – группа инвалидности не определена	7	22,6±7,6
Итого	31	100,0

В ходе исследования выявлено, что среди пациентов с БП преобладали случаи умеренного ограничения жизнедеятельности, которым была определена 3 группа инвалидности – 61,3%. Удельный вес пациентов, которым была определена 2 группа инвалидности составил 16,1%. В тоже время, группа инвалидности не была определена в 22,6% случаев.

Следовательно, у пациентов с БП, проконсультированных в консультативно-поликлиническом отделении государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации» в период с 2015 по 2019 год, чаще определялось умеренное ограничение жизнедеятельности, что являлось основанием для определения 3 группы инвалидности в 19 (61,3%) случаях.

Общеизвестно, что степень ограничения жизнедеятельности больных БП определяется выраженностью моторных (дрожание, гипокинезия, ригидность, постуральная неустойчивость, нарушение ходьбы) и немоторных симптомов (психические расстройства и прогрессирующая вегетативная недостаточность) в зависимости от стадии паркинсонизма [1, 3].

Классификация БП по Хен-Яру выделяет пять стадий (степеней тяжести) заболевания, которые рекомендуется использовать для клинической практики. Однако данная классификация отражает распространенность процесса, но не позволяет оценить выраженность отдельных симптомов (гипокинезия, тремор, ригидность) [4]. При 1 стадии (гемипаркинсонизм) выраженность симптомов может варьировать от незначительной до умеренной, которые, как правило, хорошо компенсируются дофаминергическими средствами, не приводя к ограничению жизнедеятельности, в связи с чем пациенты длительно остаются трудоспособными [5].

В то же время стойкие умеренные нарушения функций организма, обусловленные БП у 31 пациента привели к ограничению способностей к трудовой деятельности, к самостоятельному передвижению, к самообслуживанию, что предопределило необходимость применения мер социальной защиты и установления 3-й группы ивальнойности в 61,3% случаев.

Таблица 2 – Распределение пациентов с БП по Хен-Яру в зависимости от определения одной из групп инвалидности (n=31)

Группа инвалидности	БП, 1ст. по Хен-Яру	БП, 2ст. по Хен-Яру	БП, 3ст. по Хен-Яру	БП, 4ст. по Хен-Яру	БП, 5ст. по Хен-Яру
	абс. Число (p±m <sub>p</sub> ,%)	абс. Число (p±m <sub>p</sub> ,%)	абс. Число (p±m <sub>p</sub> ,%)	абс. Число (p±m <sub>p</sub> ,%)	абс. Число (p±m <sub>p</sub> ,%)
1	-	-	-	-	-
2	-	2 (10,0±6,7)	3 (60,0±21,9)	-	-
3	1 (16,7±15,2)	16 (80,0±8,9)	2 (40,0±21,9)	-	-
Не установлена	5 (83,3±15,2)	2 (10,0±6,7)	-	-	-
Итого:	6 (100,0)	20 (100,0)	5 (100,0)	-	-



Результаты исследования, как видно из таблицы 2, показали, что у пациентов с 1 стадией БП по Хен-Яру в  $83,3 \pm 15,2\%$  случаев группа инвалидности не была установлена. В тоже время, пациентам со 2 стадией БП по Хен-Яру в большинстве ( $80,0 \pm 8,9\%$ ) своем была определена 3 группа инвалидности. У пациентов с 3 стадией БП по Хен-Яру в трех случаях была определена 2 группа инвалидности ( $60,0 \pm 21,9$ ), в двух случаях – 3 группа ( $40,0 \pm 21,9$ ). Следовательно, пациентам с БП наиболее часто определялась 3 группа инвалидности ( $80,0 \pm 8,9\%$ ), при этом у них была диагностирована 2 стадия БП по Хен-Яру.

Таким образом, для определения группы инвалидности необходимо учитывать не только стадию болезни, но и выраженность отдельных моторных и немоторных симптомов, темп прогрессирования заболевания, эффективность и переносимость лечебных мероприятий, включая инвазивные методы коррекции симптомов.

### Список литературы

1. Левин, О.С. Недвигательные флюктуации при болезни Паркинсона / О.С. Левин, И.Г. Смоленцева, А.К. Иванов // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2010. – № 3. – С. 90–96.
2. Смычѣк В.Б. Основы МКФ / В.Б. Смычѣк – Минск, 2015. – 432 с.
3. Martinez-Martin, P. International study on the psychometric attributes of the non-motor symptoms scale in Parkinson disease / P. Martinez-Martin [et al.] // Neurology. – 2009. – Vol. 73(19). – P. 1584–1591.
4. Chaudhuri, K.R. Nonmotor symptoms of Parkinsons disease: diagnosis and management / K.R. Chaudhuri, D.G. Healy, АН. Schapira // Lancet Neurol. – 2006. – Vol. 5, № 3. – P. 235–245.
5. Aarsland D., Kurz M.W. // Brain Pathol. – 2010. – Vol. 20. – P. 633–639.
6. Помников, В.Г. Справочник по медико-социальной экспертизе и реабилитации / В.Г. Помников, М.В. Коробов // Санкт-Петербург, 2017. – С. 500–504.

## ОЦЕНКА ОГРАНИЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ С ПОЗИЦИЙ МКФ ПРИ ВТОРИЧНОЙ ЛИМФЕДЕМЕ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

*Смычек В.Б.<sup>1</sup>, Ильюхин П.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинской  
экспертизы и реабилитации»,*

*<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
Минск, Беларусь*

*rnrc@meir.by, med\_examination@belmaro.by*

*Хирургическое лечение рака молочной железы наиболее часто осложняется возникновением вторичной лимфедемы верхней конечности. После радикальной мастэктомии частота встречаемости данного осложнения колеблется от 38,0% до 89,0%. В настоящее время, в нашей стране используется отечественная классификация вторичной лимфедемы, которая не учитывает стадию развития лимфедемы. Внедрение в практику оказания медицинской реабилитации Международной классификации лимфедемы и Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья (МКФ) позволит повысить качество оказания реабилитационной помощи пациентам с постмастэктомическим отеком.*

**Ключевые слова:** *реабилитация; вторичная лимфедема; МКФ; международная классификация вторичной лимфедемы.*

## APPLICATION OF THE FUNCTIONAL DISABILITY (ICF CLASSIFICATION) IN SECONDARY LYMPHEDEMA OF THE UPPER LIMB

*V.B. Smychek<sup>1</sup>, P.A. Ilyukhin<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>National Science and Practice Centre of Medical Assessment and Rehabilitation,*

*<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education  
Minsk, Belarus*

*The most frequent complication in breast cancer surgery is secondary lymphedema of the upper limb. The frequency of occurrence of this complication is at 38.0% to 89.0%. In present time, in our country mostly uses native classification of the secondary lymphedema, which doesn't consider the lymphedema stage. Introduction of the International classification of functioning disability and health (ICF) in physical and rehabilitation medicine will be allow higher quality rehabilitation in patients with postmastectomy edema.*

**Keywords:** *rehabilitation; secondary lymphedema; ICF; International Society of Lymphology (ISL).*

Основной причиной развития вторичной лимфедемы верхней конечности у пациентов, страдающих раком молочной железы, является хирургический метод лечения [6], который в 38,0-89,0% случаев сопровождается развитием лимфатического отека верхней конечности [4]. Своевременная профилактика развития данного осложнения, а также оказание реабилитационной помощи должны основываться на использовании новейших реабилитационных технологий и рекомендаций, показания к применению которых учитывают на классификацию и стадирование вторичной лимфедемы основе Международной

классификации лимфедемы и МКФ. В странах СНГ в основном используется отечественная классификация вторичной лимфедемы, учитывающая лишь степень отека, основывающуюся на разнице в окружности «здоровой» и пораженной конечности. Данная классификация не в полной мере отражает характеристику отека и не может быть использована для оценки реабилитационного потенциала, возможности и необходимости компенсации компрессионными изделиями, рекомендаций для использования современных методов лечения вторичной лимфедемы (бандажирование, пневмокомпрессионная терапия). Таким образом, использование современных методов диагностики и лечения вторичной лимфедемы требует разработки новых подходов при оказании реабилитационных услуг данному контингенту пациентов.

В онкорезабилитационном отделении № 1 государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации» при проведении ранней стационарной медицинской реабилитации пациентам с постмастэктомическим отеком с целью составления программы реабилитации и возможности применения тех или иных методов лечения, нами внедрена и широко используется наряду с отечественной классификацией и Международная классификация вторичной лимфедемы – ISL (International Society of Lymphology). На основании ISL-классификации вторичную лимфедему можно разделить на 5 стадий в зависимости от характера и степени выраженности отека [5].

Стадии вторичной лимфедемы по классификации ISL:

- 0 стадия – субклиническая стадия. Отек клинически не определяется, имеется лишь субклиническая недостаточность лимфатической системы. Субклиническая стадия может длиться несколько месяцев и даже лет;

- I стадия – начальные проявления лимфедемы в виде отека. Отек «мягкий»: проходит в покое, после сна и при возвышенном положении конечности;

- II стадия (ранняя) – постоянный «мягкий» отек;

- II стадия (поздняя) – постоянный плотный отек в результате фиброза подкожно-жировой клетчатки;

- III стадия – конечность становится плотной, «фиброзной», появляются изменения кожи в виде гиперпигментации, кожные складки становятся выраженными, появляются диффузные отложения жира, папилломатоз.

С целью улучшения оказания экспертно-реабилитационной помощи данному контингенту пациентов, предложен новый подход, опирающийся на основные принципы МКФ, и учитывающий степень ограничения активности и возможности участия, оценку ограничения функционирования (ОФ) у пациентов с вторичной лимфедемой верхних конечностей с использованием современной классификации ISL (таблица).

Метод оценки ОФ на основе МКФ включает использование базового набора МКФ-кодов при вторичной лимфедеме, который выглядит следующим образом [1, 7]: d430 – поднятие и перенос объектов; d440 – использование точных движений кисти; d445 – использование кисти и руки; d510 – мытье; d520 – уход за частями тела; d540 – одевание; d570 – забота о своем здоровье;

d630 – приготовление пищи; d640 – выполнение работы по дому; d850 – оплачиваемая работа.

Таблица – Оценка ограничений функционирования с позиций МКФ при вторичной лимфедеме верхних конечностей

Стадия лимфедемы по классификации ISL	Ограничения активности и возможности участия	Ограничения функционирования (ОФ)
0, I	d430.0; d 430.1; d440.0; d445.0; d445.1; d510.1; d520.1; d540.0; d570.1; d630.1; d640.1; d850.1	ОФ 0 (0-4)
II ранняя II поздняя (при частичном поражении конечности)	d430.1; d440.1; d445.1; d510.1; d520.1; d540.2; d570.2; d630.2; d640.2; d850.1; d850.2	ОФ 1 (5-24)
II поздняя (при поражении всей конечности) III	d430.2; d430.3; d440.2; d440.3; d445.2; d445.3; d510.2; d510.3; d520.2; d520.3; d540.2; d540.3; d570.2; d570.3; d630.2; d630.3; d640.2; d 640.3; d850.2; d 850.3	ОФ 2 (25-50)
II (ранняя и поздняя) или III (при развитии осложнений)*	d430.3; d440.3; d445.3; d510.3; d520.3; d540.3; d570.3; d630.3; d640.3; d850.3	ОФ 3 (51-75)

\*Примечание – осложнения: лимфовенозная экзема, язвы, лимфорея и мацерация кожи, рожистое воспаление.

При практическом использовании предложенного подхода с целью оценки ОФ при вторичной лимфедеме на основе ISL-классификации учитывается возможность компенсации техническими или иными вспомогательными средствами (ношение компрессионного рукава, перчатки и др.) [2, 3], которые весьма эффективны на ранних стадиях развития постмастэктомического отека [4] (0, I и II ранняя стадия по ISL) и своевременное их применение приводит к формированию незначительных (ОФ 0-4), либо легких (ОФ 5-24) ограничений [1, 7]. Возможность компенсации лимфедемы техническими или иными вспомогательными средствами на поздних стадиях (II поздняя и III) весьма ограничена и практически не эффективна [4, 5], ограничения функционирования при этом следует считать умеренными (ОФ 25-50) [1, 7]. При возникновении таких осложнений вторичной лимфедемы как экзема, язва, лимфорея, мацерация кожи и рожистое воспаление многие реабилитационные процедуры противопоказаны [4, 5]. Такие состояния требуют более агрессивной тактики лечения, что приводит к ограничению функционирования выраженной степени (ОФ 51-75) [1, 7].

Таким образом, использование ISL-классификации в реабилитационном отделении позволяет не только планировать объем медицинской помощи, но и

прогнозировать дальнейшее развитие и исход вторичной лимфедемы [3]. Использование МКФ-кодов также может быть использовано для оценки эффективности проведенных реабилитационных мероприятий [2, 7].

### **Список литературы**

1. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья – Женева: ВОЗ, 2001. – 342 с.
2. Смычѣк В.Б. Основы МКФ / В.Б. Смычѣк – Минск, 2015. – 432 с.
3. Disler, P.B. Rehabilitation medicine / P.B. Disler, I.D. Cameron, S.F. Wilson. // Med. J. Aus. – 2002. – Vol. 177, № 7. – P. 385–386.
4. DiSipio, T. Incidence of unilateral arm 506ymphedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis. // Lancet Oncol. – Vol. 14, № 6. – P. 500–515.
5. International Society of Lymphology (2016) The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2016. Consensus Document of the International Society of Lymphology. // Lymphology. – 2016. – Vol. 49, № 4. – P. 170–184.
6. Kuerer, Henry M. Breast surgical oncology. Houston, Texas, 2010. – 1125 s.
7. Stucki, G. Current state of the implementation of the International classification of functioning disability and health (ICF) in physical and rehabilitation medicine // ICF – new method of human possibilities. Vilnius. – 2009. – P. 23–29.



## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННОЙ АНЕВРИЗМЫ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ

*Соломонова Г.А., Третьяк С.И., Гарлыев Ч., Мажуга Ю. И.*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*  
*surg2@bsmu.by*

*Публикация посвящена анализу результатов лечения осложненной аневризмы брюшного отдела аорты. Проведен анализ методов обследования и лечения указанной патологии. Установлено, что аневризма брюшного отдела аорты встречается преимущественно у курящих мужчин в возрасте старше 62 лет с отягощенным семейным анамнезом. Для своевременной ее диагностики необходимо выполнять ультразвуковое исследование брюшного отдела аорты. Увеличение числа плановых операций у пациентов с указанной патологией может значительно снизить послеоперационную летальность, соответственно, улучшить результаты лечения.*

**Ключевые слова:** *аневризма; аорта; методы обследования; хирургическое лечение.*

## RESULTS OF TREATMENT OF COMPLICATED ABDOMINAL AORTIC ANEURISM

*Solomonova G.A., Tretyak S.I., Garlyev Ch., Mazhuga Yu.I.*  
*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the analysis of the results of treatment of complicated abdominal aortic aneurysm. The analysis of methods of examination and treatment of this pathology has been carried out. It was found that aneurysm of the abdominal aorta occurs mainly in smoking men over the age of 62 years with a burdened family history. For its timely diagnosis, it is necessary to perform an ultrasound examination of the abdominal aorta. An increase in the number of elective surgeries in patients with this pathology can significantly reduce postoperative mortality and, accordingly, improve treatment results.*

**Key words:** *aneurysm; aorta; examination methods; surgical treatment.*

**Актуальность.** Аневризма брюшного отдела аорты – это расширение аорты, в 1,5 раза превышающее ее диаметр в нерасширенном участке брюшной аорты, или ее дилатация более 3 см [1, 2, 3]. Можно измерить диаметр аорты в любой плоскости, перпендикулярной к ее оси, но чаще измеряется переднезадний диаметр, что наиболее наглядно и просто. В этой связи в большинстве скрининговых исследований использовался именно этот размер.

Аневризмы брюшного отдела аорты могут длительное время существовать у пациента, никак клинически не проявляясь. В то же время при данной патологии существует риск грозных осложнений. Разрыв аневризмы приводит к сильнейшему аортальному кровотечению, которое в большинстве случаев заканчивается летально [4, 5, 6].

**Цель исследования.** Дать оценку результатов лечения осложненной аневризмы брюшного отдела аорты.

**Материал и методы.** Под наблюдением находилось 36 пациентов, лечившихся в хирургических отделениях УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Минска в 2017–2019 г.г. с аневризмой брюшного отдела аорты. Госпитализированы экстренно. Доставлены скорой медицинской помощью с диагнозом: разрыв АБОА, внутрибрюшное кровотечение? Соотношение мужчин и женщин составило 3,5:1 (28 мужчин и 8 женщин). Возраст пациентов – от 62 – 89 лет. Все курили более 30 лет. У родственников была сосудистая патология.

При поступлении кроме общеклинических методов обследования выполнялось ультразвуковое исследование брюшной полости, при стабильном состоянии – компьютерная ангиография. Пациенты разделены на 2 группы.

У пациентов 1-й группы (23 – 63,9%) констатировано наличие аневризмы брюшного отдела аорты. Целостность стенок сохранена. Возраст пациентов  $76 \pm 13,72$  года. Клиническими проявлениями заболевания явились: боли в эпигастральной области, слабость, головокружение. Пациенты обследованы, не оперированы. Выписаны в удовлетворительном состоянии. Направлены для оперативного лечения в отделении сосудистой хирургии. Пребывание в стационаре в среднем  $3,16 \pm 1,47$  койко-дней.

Во второй группе (13 – 36,7%) имел место разрыв аневризмы брюшного отдела аорты. Доставлены с клиникой геморрагического шока. Возраст –  $74,8 \pm 7,33$  года. Госпитализированы в отделение реанимации и интенсивной терапии. Двое доставлены в крайне тяжелом состоянии с клиникой геморрагического шока. Не оперированы.

11 оперированы (30,5%). Все мужчины. В 3 (27,3%) случаях выполнена резекция аневризмы брюшного отдела аорты, аорто-бифеморальное протезирование. У 8 пациентов (72,7%) проведено аорто-подвздошное протезирование. Длительность операции в среднем составила 4 часа  $35 \pm 18,07$  минут.

Использована программа STATISTICA для обработки данных.

**Результаты и их обсуждение.** Пациенты первой группы не оперированы. Выписаны в удовлетворительном состоянии. Направлены для оперативного лечения в отделении сосудистой хирургии. Пребывание в стационаре в среднем  $3,16 \pm 1,47$  койко-дней.

Во второй группе: у 2 (11,8%) на фоне проводимых реанимационных мероприятий через  $2,5 \pm 0,5$  часов от момента поступления в стационар констатирована смерть.

Из 11 оперированных умерли 9 (81,8%): двое (18,2%) – во время операции, 5 (45,4%) – в течение первых суток после операции, 2 (18,2%) – на 15-е сутки после операции. 2 (18,2%) выздоровели, выписаны из стационара.

### **Выводы.**

1. Аневризма брюшного отдела аорты встречается преимущественно у курящих мужчин в возрасте старше 62 лет с отягощенным семейным анамнезом.

2. Для своевременной диагностики аневризмы брюшной аорты необходимо выполнять ультразвуковое исследование брюшного отдела аорты.

3. Увеличение числа плановых операций у пациентов с указанной патологией может значительно снизить послеоперационную летальность, соответственно, улучшить результаты лечения.

**Список литературы:**

1. Аневризма брюшной аорты. Клинические рекомендации. Министерство здравоохранения Российской Федерации. МКБ 10: I71.3/I71.4): 2016. – 38 с.
2. Клинические рекомендации. Рекомендации по диагностике и лечению заболеваний аорты (2017). Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. –2018. – №1. – С. 7-67.
3. Кошелева, Н.А. Особенности течения расслаивающей аневризмы аорты / Н.А. Кошелева, Е.А. Горохова, М.С. Резяпкина // Архивъ внутренней медицины. – 2016. – Т.6, № 3. – С. 68-70.
4. Рекомендации esc по диагностике и лечению заболеваний аорты 2014 // Российский кардиологический журнал. – 2015. – № 7. – С. 7–72.
5. Диагностика, лечение и оценка прогноза при расслаивающей аневризме аорты в условиях реальной клинической практики / С.В Селезнев [и др.] // Клиницист. – 2016. – Т.10, № 3. – С. 46-50.
6. Рекомендации esc по диагностике и лечению заболеваний аорты 2014 // Российский кардиологический журнал. – 2015. – № 7. – С. 7–72.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСВОЕНИЯ БУДУЩИМИ ВРАЧАМИ-  
ТЕРАПЕВТАМИ ФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВ ПУЛЬСОКСИМЕТРИИ  
В КУРСЕ «МЕДИЦИНСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»**

*Стародубцева М.Н., Банный В.А., Кузнецов Б. К.*

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*Представлен алгоритм занятия по усвоению физических основ актуального для эпохи пандемии коронавируса метода определения уровня насыщения артериальной крови кислородом, основанного на фотометрии смеси окси- и дезоксигемоглобина. Экспериментальный анализ метода на примере растворов бромтимолового синего способствует выявлению студентами условий применимости метода и возможных ошибок измерения.*

**METHODOLOGICAL ASPECTS OF MASTERING THE PHYSICAL  
BASICS OF PULSE OXIMETRY BY FUTURE THERAPISTS IN THE  
COURSE “ MEDICAL AND BIOLOGICAL PHYSICS»**

*Starodubtseva M. N., Bannyi V. A., Kuznetsov B. K.*

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The algorithm of the lesson on mastering the physical basics of the method of determining the level of blood oxygen saturation, which is relevant for the era of the coronavirus (COVID-19) pandemic, based on photometry of a mixture of oxy – and deoxyhemoglobin, is presented. Experimental analysis of the method on the example of solutions of bromothymol blue helps students to identify the conditions for the applicability of the method and possible measurement errors.*

Метод оценки уровня насыщения кислородом (сатурации) крови называют оксиметрией. В медицине наиболее распространена тканевая пульсоксиметрия с оценкой показателя тканевой оксигенации. Существует множество патологий, течение которых сопровождается хроническим недостатком кислорода в крови (гипоксией), при которых требуется постоянный контроль этого показателя. Пульсоксиметр — диагностический прибор для неинвазивного измерения уровня насыщения капиллярной крови кислородом, оценка которого основана фотометрическим методе определения различия в поглощении света разными формами гемоглобина (окси- и дезоксигемоглобина).

Целью настоящей работы является разработка алгоритма лабораторной работы по изучению физического принципа измерения сатурации крови пульсоксиметром.

Лабораторная работа по изучению физических основ пульсоксиметрии для студентов первого курса лечебного факультета по предмету «Медицинской и биологической физики» состоит из теоретической и экспериментальной частей.

Теоретическая часть включает изучение принципа определения концентрации окси- и дезоксигемоглобина в их произвольной смеси по спектрам поглощения и расчёт показателя сатурации. При физиологических

условиях по отношению к формам гемоглобина кровь представляет собой двухкомпонентную смесь, содержащую окси- и дезоксигемоглобин. В предложенной студентам теоретической задаче определение концентрации форм гемоглобина в крови проводится на основе знания оптической плотности на двух длинах волн, записи двух формул закона Бугера-Ламберта-Бера для оптической плотности раствора для этих длин волн и решении системы двух уравнений относительно неизвестных концентраций двух форм гемоглобина. Сатурация рассчитывается как отношение концентрации оксигемоглобина к сумме концентраций окси- и дезоксигемоглобина. В результате решения теоретической задачи становится понятно, что пульсоксиметры (и оксиметры) являются спектрофотометрическими двухволновыми сенсорами. Свет от двух светодиодов, излучающих свет один – на длине волны 660 нм, другой – на длине волны 940 нм, пропускают сквозь исследуемый участок тела (палец руки или ноги, мочку уха). Свет, прошедший через ткань с капиллярами, принимается расположенным на противоположной стороне участка фотодиодом, анализируется, и результат представляется на экране пульсоксиметра в виде сатурации в процентах. Сигналы на двух выбранных длинах волн имеют не только постоянную, но и переменную составляющие, обусловленные пульсацией крови и дыханием. Благодаря этому пульсоксиметры используют не только для анализа сатурации, но и оценки частоты пульса и регулярности ритма. Кроме того, студентам поясняется, что при патологиях, когда в крови имеются другие формы гемоглобина (например, карбоксигемоглобин, метгемоглобин) такие оксиметры дают ложные результаты, и необходимо использовать другие специальные приборы – многолучевые оксиметры (4 формы гемоглобина могут быть определены при измерении оптической плотности на 4 длинах волн). Присутствие в крови или в тканях пальца других веществ, имеющих спектр поглощения в красной и инфракрасной областях, может влиять на результаты измерения сатурации. Так, окраска ногтевой пластины декоративным лаком чёрного, темносинего и фиолетового цветов, увеличивают погрешность измерения сатурации крови. Движение тела или частей тела искажает результаты определения сатурации и пульса. Кроме того, состояния организма со слабой реперфузией (гипотермия, низкий сердечный выброс, вазоконстрикция) являются причиной получения неточных измерений с помощью пульсоксиметров.

Экспериментальная часть работы включает в себя оценку соотношения разных компонент двухкомпонентного раствора на примере фотометрического определения концентрации кислой и основной форм распространенного индикатора рН – бромтимолового синего [1]. Бромтимоловый синий имеет две формы в зависимости от величины рН раствора ( $pK=7,3$ ): кислую, окрашенную в жёлто-оранжевый цвет, и основную, окрашенную в ярко синий цвет. При нейтральных рН раствор принимает зеленоватый оттенок. Студенты измеряют оптическую плотность раствора бромтимолового синего на двух выбранных длинах волн в кислых, щелочных и нейтральных условиях, используя для изменения рН растворы NaOH и HCl. Далее, используя формулы из решения описанной выше теоретической задачи, рассчитывают концентрации двух форм индикатора рН в произвольном нейтральном растворе.



Таким образом, студенты на занятии по предмету «Медицинская и биологическая физика» впервые знакомятся с физическим принципом измерения сатурации крови и получают необходимые в работе врача терапевтической специальностей практические навыки работы с пульсоксиметрами. Предложенный авторами алгоритм изучения физических основ пульсоксиметрии позволяет 1) детально разобрать теоретические основы фотометрического определения концентрации разных форм гемоглобина в крови с определением сатурации, 2) получить практические навыки в определении разных форм химического соединения на примере бромтимолового синего, 3) получить практические навыки работы с пульсоксиметром, проанализировать недостатки метода и возможные ошибки оценки сатурации крови в различных условиях.

### **Список литературы**

1. Kutschera, E. Pulse oximetry in the physics lab: a colorful alternative to traditional optics. / E. Kutschera, J. C. Dunlap, M. Byrd, C. Norlin R. Widenhorn // The Physics Teacher. – 2013. – Vol. 51. – P. 495.

## ПРЕДИКТОРЫ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

*Статкевич Т.В.<sup>1</sup>, Балыш Е.М.<sup>1</sup>, Володько Ю.С.<sup>1</sup>,  
Патеюк И.В.<sup>2</sup>, Митьковская Н.П.<sup>1,3</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>3</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология»

Минск, Беларусь

tatsianastatkevich@gmail.com, pat-iv@mail.ru,

mitkovskaya1@mail.ru

*Публикация посвящена особенностям диагностики тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) у пациентов с синдромом хронической сердечной недостаточности (ХСН). Авторами проанализированы клиничко-лабораторные данные, результаты инструментальных методов исследования и объективный статус 231 пациентов с предварительным (на этапе приемного отделения) диагнозом ТЭЛА. В дальнейшем пациенты были разделены на подгруппы в зависимости от верификации диагноза методом компьютерной томографии (КТ) с контрастированием легочной артерии и наличия синдрома ХСН. В результате проведенного регрессионного анализа выделены следующие предикторы ТЭЛА у пациентов с ХСН: частота дыхания при поступлении; госпитализация по поводу ХСН, фибрилляции/трепетания предсердий за последние 3 месяца; онкологическая патология; пневмония; клинические признаки тромбоза глубоких вен (стандартизованные коэффициенты соответственно: -0,440, 0,904, -1,448, 1,477, 1,201; характеристика полученной регрессионной модели:  $\chi^2=77,45$ ,  $p=0,0000<0,05$ ).*

**Ключевые слова:** *тромбоэмболия легочной артерии, хроническая сердечная недостаточность, венозные тромбоэмболические осложнения, сердечно-сосудистая система.*

## PREDICTOR OF PULMONARY EMBOLISM IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE SYNDROME

*Statkevich T.V.<sup>1</sup>, Patsiyuk I.V.<sup>2</sup>, Balysh A.M.<sup>1</sup>, Valadzko Y.S.<sup>1</sup>,  
Mitkovskaya N.P.<sup>1,3</sup>*

<sup>1</sup>Belarussian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

<sup>3</sup>Scientific and Practical Centre CARDIOLOGY

Minsk, Belarus

*The publication deals with the specificity of the diagnosis of pulmonary embolism (PE) in patients with chronic heart failure (CHF) syndrome. The authors analyzed the clinical and laboratory data, the results of instrumental research methods and the objective status of 231 patients with a initial (at the stage of the admission department) diagnosis of PE. Subsequently, the patients were divided into subgroups depending on the verification of the diagnosis by computed tomography (CT) with pulmonary artery contrasting and the presence of CHF syndrome. As a*

*result of the performed regression analysis, the following predictors of PE in patients with CHF were identified: admission breathing rate, hospitalization for heart failure, atrial fibrillation/flutter over the past 3 months; oncological pathology; pneumonia; clinical signs of deep vein thrombosis (standardized coefficients, respectively: -0.440, 0.904, -1.448, 1.477, 1.201; characteristic of the obtained regression model:  $\chi^2 = 77.45$ ,  $p = 0.0000 < 0.05$ ).*

**Key words:** *pulmonary embolism, chronic heart failure, venous thromboembolic complications, cardiovascular system*

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН), как причина госпитализации, рассматривается как наиболее значимый предрасполагающий фактор риска тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА), повышающий риск развития венозных тромбоэмболических осложнений более, чем в 10 раз.

Согласно актуальным клиническим рекомендациям процесс диагностики ТЭЛА складывается с первичной оценки предъявляемых пациентом жалоб и объективных данных с последующим использованием прогностических схем, которые позволяют классифицировать пациентов с подозрением на ТЭЛА в определенные категории клинической или претестовой вероятности наличия заболевания. Наличие у пациентов с ТЭЛА синдрома ХСН может маскировать клиническую картину и, соответственно, влияет на процесс диагностики. Чувствительность лабораторных маркеров, определяющих прогноз венозных тромбоэмболических осложнений, также напрямую зависит от наличия синдрома ХСН.

В исследование были включены пациенты, госпитализированные в учреждения здравоохранения г. Минска и имеющие в качестве первичного (на этапе приемного отделения) диагноза ТЭЛА ( $n=231$ ).

В дальнейшем пациенты были разделены на подгруппы в зависимости от верификации диагноза методом компьютерной томографии (КТ) с контрастированием легочной артерии и наличия синдрома ХСН. Основную группу составили 97 пациентов с синдромом ХСН и верифицированной КТ ТЭЛА (возраст – 70 (64-79) лет; мужской пол – 54,6% ( $n=53$ )). Пациенты, имеющие ТЭЛА при отсутствии синдрома ХСН составили группу сравнения ( $n=60$ ; возраст – 59,5 (50-67,5) лет; мужской пол – 58,3% ( $n=35$ )).

Были использованы клинические методы исследования, включившие анализ данных анамнеза, жалоб пациента, предъявляемых при поступлении в стационар, результатов первичного объективного осмотра. Всем пациентам проведена запись электрокардиограммы и рентгенография органов грудной клетки на этапе приемного покоя, КТ с контрастированием легочной артерии, ультразвуковое исследование вен нижних конечностей.

С целью выделения наиболее информативных признаков, определяющих вероятность наличия ТЭЛА у пациентов с синдромом ХСН проведен многофакторный анализ полученных данных. В качестве группирующей переменной принят категориальный показатель «верифицированный диагноз ТЭЛА», принимающий два возможных значения «да»/«нет». Для выявления направления и силы влияния факторов проведен регрессионный анализ данных с включением в модель наиболее значимых признаков.

Для нахождения наиболее существенных предикторов использовался метод последовательного исключения переменных. Основная идея этого метода состоит в том, что из двух моделей, адекватность которых отличается незначимо, следует предпочесть ту, в которой меньшее число переменных. Поэтому, отправляясь от модели с большим числом параметров, последовательно были исключены наименее значимые предикторы, причем таким образом, чтобы различие в значениях исследуемого признака было незначимым. В качестве критерия сравнения моделей использовался информационный критерий Акаике (AIC). Отметим, что при этом предпочтение было отдано модели с меньшим значением AIC. Кроме того, для проверки гипотезы о различии двух моделей применялся  $\chi^2$  критерий. Таким образом, на каждом шаге из модели исключалась одна переменная, в результате чего новая модель имела меньшее значение AIC критерия и критерий  $\chi^2$  отвергал гипотезу различия моделей.

В результате проведенного регрессионного анализа выделены следующие предикторы ТЭЛА у пациентов с ХСН: частота дыхания при поступлении; госпитализация по поводу ХСН, фибрилляции/трепетания предсердий за последние 3 месяца; онкологическая патология; пневмония; клинические признаки тромбоза глубоких вен (стандартизованные коэффициенты соответственно: -0,440, 0,904, -1,448, 1,477, 1,201; характеристика полученной регрессионной модели:  $\chi^2=77,45$ ,  $p=0,0000<0,05$ ).

### Список литературы

1. Konstantinides S.V., Guy Meyer, Becattini C., Bueno H., Geersing G.J., Harjola V.P., Huisman M.V., Humbert M., Jennings C.S., Jimenez D., Kucher N., Lang I.M., Lankeit M., Lorusso R., Mazzolai L., Meneveau N., Ainle F.N., Prandoni P., Pruszczyk P., Righini M., Torbicki A., Van Belle E., Zamorano J.L. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). Eur. Heart J. 2019;1;40(42):3453-3455. Doi: 10.1093/eurheartj/ehz726.

## **ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ДО И ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА**

**Суджаева О.А., Кошлатая О.В., Спирина О.В., Дубовик Т.А.**

*ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология»*

*Минск, Беларусь*

*sujoyeva@bk.ru*

*Публикация посвящена вопросам повреждения почек у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) до после трансплантации сердца (ТС). В исследование включено 95 пациентов, у которых биохимическое исследование крови с определением мочевины и креатинина выполнялось исходно и через 1 месяц после ТС. Установлено, что после ТС у 35% отсутствует динамика степени выраженности почечной дисфункции, еще у 48% выявлена положительная динамика, у 10% - усугубление почечной дисфункции.*

**Ключевые слова:** *хроническая сердечная недостаточность, трансплантация сердца, повреждение почек.*

## **KIDNEY DAMAGE IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE BEFORE AND AFTER HEART TRANSPLANTATION**

**Sujayeva V.A., Koshlataya O.V., Spirina V.V., Dubovik T.A.**

*State Institution "Republican Scientific and Practical Center «Cardiology»*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the issues of kidney damage in patients with chronic heart failure (CHF) before after heart transplantation (HT). The study included 95 patients in whom a biochemical blood test with determination of urea and creatinine was performed at baseline and 1 month after HT. It was found that after PT, 35% had no dynamics of the severity of renal dysfunction in terms of creatinine level, another 48% showed positive dynamics, and 10% had worsening of renal dysfunction.*

**Key words:** *chronic heart failure, heart transplantation, kidney damage.*

Взаимосвязь между повреждением почек и сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) выявлена в середине XX века. Так, в 1951 году Р. Ledoux ввел понятие «кардиоренальный синдром» [1]. В 2005г. была предложена концепция «кардио-церебро-ренального континуума» [2], отражающая тот факт, что под воздействием общих факторов риска развивается и прогрессирует патология не только сердца и сосудов, но и головного мозга (от энцефалопатии до инсульта, когнитивных нарушений до деменции и летального исхода), а также почек (от альбуминурии, снижения скорости клубочковой фильтрации до развития терминальной стадии почечной недостаточности и летального исхода). В 2008г. на согласительной конференции ADQI был утвержден термин «кардиоренальный синдром» (КРС) и предложена его классификация [3, 4]. У кардиологических пациентов наиболее часто встречается тип 2 КРС, который в соответствии с современными представлениями о патогенезе отражает наличие хронической болезни почек – (ХБП). Данный термин пришел на смену ранее



использовавшемуся термину «хроническая почечная недостаточность – ХПН». Сообразно с изменением терминологии изменилась классификация ХБП, которую диагностируют при наличии  $\geq 1$  маркеров повреждения почек в течение  $\geq 3$  месяцев независимо от величины скорости клубочковой фильтрации (СКФ) и/или у лиц со значением СКФ  $< 60$  мл/мин/1,73м<sup>2</sup> в течение  $\geq 3$  месяцев независимо от наличия маркеров повреждения почек. Снижение СКФ  $< 60$  мл/мин/1,73м<sup>2</sup> соответствует потере 50% действующих нефронов [5].

Выполнение трансплантации сердца (ТС) является спасительным методом лечения терминальной стадии хронической сердечной недостаточности). Восстановление сердечной функции, с одной стороны, может способствовать улучшению центральной и периферической гемодинамики, улучшению почечного кровотока и уменьшению степени выраженности ХБП. С другой стороны, острое повреждение почек (ОПП) при выполнении ТС, иммуносупрессивная терапия, обладающая прямым нефротоксическим эффектом и косвенным повреждающим действием на почки за счет развития артериальной гипертензии (АГ) и сахарного диабета (СД), могут обусловить усугубление имевшейся почечной дисфункции или возникновению ХБП de novo

**Цель** исследования: оценить частоту встречаемости почечной дисфункции у пациентов с ХСН до ТС и через 1 месяц после ее проведения.

**Материал и методы:** В исследование включено 95 пациентов с ХСН до и после ТС в возрасте  $53,8 \pm 9,5$  лет. Лица мужского пола составили 86 (91%), женского – 9 (9%). Ишемическая кардиомиопатия (ИКМП) послужила причиной развития ХСН у 51 (54 %), дилатационная КМП – у 24 (25 %), еще у 20 (21 %) в основе заболевания лежали прочие причины (врожденные и приобретенные пороки клапанов сердца, постмиокардитический кардиосклероз, другие КМП). Сопутствующая АГ имела место у 50 (53%) из 95 пациентов при включении в исследование, СД – у 76 (80%), гиперурикемия – у 15 (16%), мочекаменная болезнь – у 6 (6%) пациентов. ХБП различной этиологии диагностировалась по общепринятым критериям [5] и при включении в исследование выявлена у 90 (95%) из 95 обследованных. Все пациенты до и после ТС получали сопутствующую терапию: ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента – 52 (55%), блокаторы рецепторов ангиотензина II – 31 (33%), сакубитрил/валсартан – 21 (22%), петлевые диуретики – 50 (53%), спиронолактон – 40 (42%), антациды – 32 (34%), антагонисты ионов кальция – 3, нестероидные противовоспалительные препараты – 2, статины – 79 (83%) пациентов, при этом 55 (58%) получали аторвастатин в средней дозе  $18,5 \pm 8,8$  мг, розувастатин – 25 (26%) в средней дозе  $14,5 \pm 5,0$  мг. После ТС пациенты получали комплексную иммуносупрессивную терапию: такролимус, мофетила микофенолат и глюкокортикостероиды (ГКС). В 1-2 сутки внутривенно вводился метилпреднизолон в дозе 125 мг, начиная с 3-х суток назначался преднизолон внутрь 1 мг/кг/сутки – 2 суток, затем доза уменьшалась на 5 мг/сутки до достижения дозы 20 мг/сут, затем доза снижалась до 0,1-0,3 мг/кг/сутки в течение 3 месяцев. Количественное определение биохимических показателей выполнялось в сыворотке крови на автоматическом биохимическом

анализаторе Olympus – AU 400 (Olympus, Япония). Нормальный уровень креатинина составлял 2,8-7,2 ммоль/л, креатинина – 50,4-110,5 мкмоль/л. Статистическая обработка данных проводилась в программах STATSOFT STATISTICA (версия 10.0).

**Результаты и обсуждение:** Исходно уровень мочевины и креатинина определен у 73 из 95 включенных в исследование. Уровень мочевины превышал референтные значения у 44 (60%) из 73 пациентов, креатинина – у 31 (42%), в среднем по группе их значения составили  $8,5 \pm 3,5$  ммоль/л и  $101,9 \pm 29,0$  мкмоль/л, соответственно. Через 1 месяц обследовано 40 пациентов. В среднем по группе уровни мочевины и креатинина существенно не изменились в сравнении с дооперационным уровнем и составили  $8,3 \pm 2,5$  ммоль/л и  $95,8 \pm 21,9$  мкмоль/л, соответственно ( $p > 0,05$ ). Число лиц с уровнем мочевины, превышающим норму, уменьшилось до 15 (38%), число лиц с аномально высоким уровнем креатинина также снизилось до 11 (28%).

В целом необходимо отметить, что динамика анализируемых показателей внутри группы была разнонаправленной. Отсутствие динамики степени выраженности почечной дисфункции (по уровню мочевины) имело место у 18 (45%) из 40 обследованных повторно, положительная динамика выявлена у 15 (38%), ухудшение/развитие почечной дисфункции de novo отмечалось у 6 (15%) обследованных. При оценке динамики почечной дисфункции у пациентов с ХСН через 1 месяц после ТС по уровню креатинина установлено, что у 14 (35%) динамика отсутствовала, у 19 (48%) отмечалось некоторое улучшение почечной функции, у 4 (10%) – ухудшение.

Таким образом, несмотря на возможное ОПП при выполнении ТС и прием комплексной иммуносупрессивной терапии, обладающей нефротоксичным действием, у половины пациентов с ХСН уже через 1 месяц после операции отмечается уменьшение почечной дисфункции.

### Список литературы

1. Ledoux, P. Cardiorenal syndrome / *Avenir. Med.* – 1951. – 48(8). – 149-153.
2. Dzau, V. The cardiovascular continuum and reninangiotensin-aldosterone system blockade // *J. Hypertens.* – 2005. – 23(suppl 1). – S9-S17.
3. Ronco, C. Cardiorenal and renocardial syndromes: clinical disorders in search of a systematic definition / *Int. J. Artif. Organs* 2008; 31: 1–2.
4. Ronco, C. Haapio M., House, A. A. Et al. Cardiorenal syndrome / *J. Am. Coll* 2008; 52: 1527–1539.
5. Резник, В.Е., Никитин, И.Г. Кардиоренальный синдром у больных с сердечной недостаточностью как этап кардиоренального континуума (часть I: определение, классификация, патогенез, диагностика, эпидемиология (обзор литературы).- *Архив внутренней медицины.*-2019.- №1.- С. 5-22.

## АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ДО И ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА

*Суджаева О.А., Кошлатая О.В., Спирина О.В., Дубовик Т.А.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология»*

*Минск, Беларусь*

*sujoyeva@bk.ru*

*Публикация посвящена вопросам особенностей развития, течения и лечения артериальной гипертензии у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) после трансплантации сердца (ТС). В исследование включено 95 пациентов. Установлено, что в сроки от 0 до 26 (в среднем  $8,5 \pm 8,9$  месяцев) после ТС частота встречаемости АГ увеличивается более, чем в 1,5 раза – от 56% до 85%, что происходит за счет метаболических, гемодинамических и мультисистемных изменений, играющих различную роль в разные сроки после ТС.*

**Ключевые слова:** *хроническая сердечная недостаточность, трансплантация сердца, артериальная гипертензия.*

## ARTERIAL HYPERTENSION IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE BEFORE AND AFTER HEART TRANSPLANTATION

*Sujayeva V.A., Koshlataya O.V., Spirina V.V., Dubovik T.A.*

*State Institution “Republican Scientific and Practical Center «Cardiology»*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the development, treatment and treatment of arterial hypertension in chronic insufficiency (CHF) after heart transplantation (HT). The study included 95 patients. It was found that in the period from 0 to 26 (on average  $8.5 \pm 8.9$  months) after TS, the incidence of hypertension increases by more than 1.5 times – from 56% to 85%, which occurs due to metabolic, hemodynamic and multisystem changes that play a different role at different times after the TS.*

**Key words:** *chronic heart failure, heart transplantation, arterial hypertension.*

Выполнение трансплантации сердца (ТС) у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) способствует не только улучшению выживаемости, но и повышению качества жизни, переносимости нагрузок и возврата к труду. Однако, эффективность ТС лимитирует целый ряд факторов, в том числе и развитие после операции артериальной гипертензии (АГ). По данным [1] частота встречаемости АГ через 5 лет после ТС составляет 95%. Однако, исследований о распространенности АГ в более ранние сроки в доступной литературе недостаточно. Механизмы развития АГ в посттрансплантационном периоде достаточно сложны и многогранны. Наибольший вклад вносит прием глюкокортикостероидов (ГКС), однако, их значение в развитии повышения артериального давления (АД) реализуется при длительном приеме опосредовано через влияние на водно-солевой обмен. Роль других факторов, оказывающие влияние на развитие АГ, в раннем послеоперационном периоде, менее исследована.

Международное общество по трансплантации сердца и легких [1] определило тактику ведения АГ после ТС. Адекватная гипотензивная терапия после ТС эффективно снижает риск развития нежелательных сердечно-сосудистых событий (степень доказанности: С). Целевые уровни для медикаментозной терапии: 140/90 мм рт.ст. Наряду с модификацией образа жизни для медикаментозной терапии АГ после ТС рекомендованы ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) или при их непереносимости – блокаторы рецепторов к ангиотензину (БРА) и антагонисты кальция. Комбинированная гипотензивная терапия позволяет использовать низкие дозы гипотензивных средств и более эффективна, чем монотерапия. После ТС уменьшение дозы или отмена ГКС может сопровождаться снижением/нормализацией уровней АД. Однако, все указанные рекомендации имеют уровень доказанности «С» - т.е. основываются на согласительном мнении экспертов. Кроме того, в Рекомендациях Европейского общества кардиологов по ведению АГ (2018г.) [2] и Рекомендациях Международного общества по АГ (2020г.) [3] целевые уровни АД для всех категорий пациентов были пересмотрены в сторону снижения. Однако, относительно лиц после ТС новых рекомендаций не последовало. Вышеизложенное обуславливает актуальность настоящего исследования.

**Цель исследования:** оценить особенности развития, течения и лечения АГ у пациентов с ХСН до и после ортотопической ТС.

**Материал и методы:** В исследование включено 95 пациентов с ХСН до и после ТС в возрасте  $53,8 \pm 9,5$  лет. Лица мужского пола составили 86 (91%), женского – 9 (9%). Ишемическая кардиомиопатия (ИКМП) послужила причиной развития ХСН у 51 (54%) пациентов, дилатационная КМП – у 24 (25%), прочие причины (пороки сердца, уремическая КМП, наследственные КМП) – у 20 (21 %) включенных в исследование. Сахарный диабет (СД) до ТС имел место 76 (80%), патология щитовидной железы (ЩЖ) – у 21 (22 %), хроническая болезнь почек (ХБП) – у 90 (95%), гиперурикемия – у 15 (16%). Патология ЩЖ была представлена узловым зобом – у 16 (17%) из 95 обследованных, еще 5 (5 %) пациентов имели хронический тиреоидит, эутиреоз. Мочекаменная болезнь (МКБ) имела в анамнезе у 6 (6%) пациентов. Все включенные в исследование пациенты получали сопутствующую терапию по поводу ХСН до ТС и/или сопутствующей АГ. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента получали 52 (55%) из 95 включенных в исследование, блокаторы рецепторов ангиотензина II – 31 (33%), петлевые диуретики – 50 (53%), спиронолактон – 40 (42%), антагонисты ионов кальция – 3, нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) – 2, статины – 79 (83%) из 95 пациентов.

**Результаты и обсуждение.** Из 95 обследованных 41 находились в «листе ожидания» ТС, еще у 54 в сроки от 0 до 26 месяцев (в среднем  $8,5 \pm 8,9$  месяцев) была проведена ТС. После ТС все обследованные получали терапию такролимусом, мофетила микофенолатом и ГКС (в первые и вторые сутки после ТС – 125 мг внутривенно, начиная с 3-х суток – преднизолон внутрь 1 мг/кг/сутки – 2 суток, затем доза уменьшалась на 5 мг/сутки до достижения дозы 20 мг/сут, затем доза снижалась до 0,1-0,3 мг/кг/сутки в течение 3



месяцев. При отсутствии развития реакции отторжения трансплантата через 3 месяца прием ГКС внутрь прекращался. Пациенты с ХСН до и после ТС существенно не отличались по основным клинико-демографическим характеристикам и частоте встречаемости сопутствующих заболеваний ( $p > 0,05$ ). Лица мужского пола составили 38 (93%) в группе до ТС и 56 (87%) – после ТС. АГ до ТС диагностирована у 23 (56%). Обращает на себя внимание, что в срок от 0 до 26 (в среднем  $8,5 \pm 8,9$  месяцев) после ТС новые случаи АГ диагностированы еще у 25 пациентов, т.е. АГ после ТС выявлена у 46 (85%) из 54 обследованных. Таким образом, частота встречаемости АГ в сроки от 0 до 26 месяцев (в среднем  $8,5 \pm 8,9$  месяцев) после операции увеличилась более, чем в 1,5 раза – от 56% до 85%. Однако, системный прием ГКС внутрь имел место в течение лишь 3 месяцев, что может свидетельствовать об их ограниченной роли в развитии АГ в более поздние сроки после ТС. Вместе с тем, значительную роль в позднем посттрансплантационном периоде играет нивелирование системных проявлений ХСН (мальдигестия, мальабсорбция, почечная и печеночная дисфункция), имевших место до операции. Как следствие, у многих (до 50%) пациентов наблюдается увеличение массы тела, что может способствовать повышению АД наряду с метаболическими изменениями. Немаловажная роль в повышении системного АД после ТС принадлежит увеличению сердечного выброса, что требует продолжения исследований.

**Вывод:** уже в ранние сроки – от 0 до 26 (в среднем  $8,5 \pm 8,9$  месяцев) после ТС частота встречаемости АГ увеличилась более, чем в 1,5 раза – от 56% до 85% - за счет метаболических, гемодинамических и мультисистемных изменений, играющих различную роль в разные сроки после ТС. Требуется проведение дальнейших исследований по оценке частоты встречаемости АГ в различные сроки после ТС и исследований, посвященных выявлению патофизиологических механизмов данного явления.

### Список литературы

1. Constanzo M. R. Et al. The International Society of Heart and Lung Transplantation Guidelines for the Care of Heart Transplant Recipients // The Journal of Heart and Lung Transplantation. 2010; 29(8): p914-956.
2. Williams B., Mancia G., Spiering W., Agabiti Rosei E., Azizi M., Burnier M. Et. Al. ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH) // Eur Heart J. 2018;39(33):3021–3104. Doi: 10.1093/eurheartj/ehy339.
3. Unger T., Borghi C., Charchar F., Khan N A., Poulter N R., Prabhakaran D., Ramirez A., Schlaich M., Stergiou G. S, Tomaszewski M., Wainford R. D., Williams B., Schutte A. E. // 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines / Hypertension. 2020;75:1334-1357.



## ИЗЫСКАНИЕ НОВЫХ БИОМАРКЕРОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАННИХ СТАДИЙ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОПУХОЛЕВОЙ ПРОГРЕССИИ

*\*Таганович А. Д., \*Ковганко Н. Н., \*\*Прохорова В. И.,  
\*\*Готько О. В., \*\*Державец Л. А., \*Мурашко Д. И.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
\*\*ГУ «РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»  
Минск, Беларусь  
ataganovich@gmail.com; vprohorova@mail.ru  
mikalai44@tut.by; babuka05@mail.ru;  
dzerzhavets@gmail.com; sherstyanoymurovei@mail.ru.*

*Созданы математические модели, которые позволяют на основании определения в крови уровня белков и клеток определить распространенность опухолевого процесса при аденокарциноме и плоскоклеточном раке – основных гистологических подтипах немелкоклеточного рака легкого (НМКРЛ), дифференцировать ранние стадии ракового процесса и оценивать вероятность опухолевой прогрессии НМКРЛ в первый год после проведенного лечения.*

*Ключевые слова: немелкоклеточный рак легкого; распространенность; прогноз; регрессионное уравнение.*

## SEARCH FOR NEW BIOMARKERS FOR DIAGNOSING EARLY STAGES OF NON-SMALL CELL LUNG CANCER AND PREDICTING TUMOR PROGRESSION

*\*Taganovich A.D., \*Kauhanka N.N., \*\*Prokhorova V.I.,  
\*\*Gotko O. V., \*\*Derzhavets L.A., \*Murashko D.I.*

*\*Belarusian State Medical University,  
\*\* N.N. Alexandrov Republican Scientific and Practical Center of Oncology  
and Medical Radiology  
Minsk, Belarus*

*Mathematical models have been created that allow, based on the determination of the level of proteins and cells in the blood, to determine the prevalence of the tumor process in adenocarcinoma and squamous cell carcinoma – the main histological subtypes of non-small cell lung cancer (NSCLC), to differentiate the early stages of the cancer process and to predict the risk of tumor progression of NSCLC in the first year after the treatment.*

*Key words: non-small cell lung cancer; prevalence; forecast; regression equation.*

Рак легкого остается одним из самых частых и неблагоприятных, в плане исхода, онкологических заболеваний. Каждый год в мире регистрируется 1,83 миллиона новых случаев рака легкого и 1,59 миллиона умерших от него [1]. Самой распространенной гистологической формой рака легкого является немелкоклеточный рак легкого (НМКРЛ), которому принадлежит 80%. Основными подтипами его являются аденокарцинома (АК) и плоскоклеточный рак (ПКРЛ). У подавляющего количества пациентов заболевание

обнаруживается только в поздних стадиях заболевания, когда опухолевые проявления уже получают системное распространение, и эффективность проводимого лечения невелика [2-4]. Выживаемость таких пациентов не превышает 13%. Между тем, пятилетняя выживаемость пациентов с I стадией НМКРЛ в два раза выше, чем у пациентов с впервые диагностированной II стадией заболевания [5]. Таким образом, имеется насущная необходимость выявления НМКРЛ на ранних стадиях этого заболевания и поиска надежных, объективных критериев для дифференциальной диагностики I и II стадий. На сегодняшний день они, большей частью, отсутствуют.

Перспективным инструментом для обнаружения рака легкого в начальных стадиях могут быть рецепторы и их лиганды, клетки и белки крови. Однако они не нашли широкого применения из-за низкой диагностической эффективности [6].

Целью работы явилась разработка комбинации биомаркеров в крови, определение уровня которых повышает эффективность их использования в диагностике ранних стадий НМКРЛ и определения вероятности прогрессирования немелкоклеточного рака легкого.

Материалом для исследования служила кровь и сыворотка крови 152 пациентов (93 мужчины и 59 женщин) с впервые диагностированным первичным НМКРЛ. У 91 пациента была АК и у 61 – ПКРЛ. В качестве группы сравнения обследованы 36 здоровых людей и 13 пациентов с гамартомой. В сыворотке крови обследуемых определяли уровень CYFRA 21-1, SCC, CXCL5 и гиалуроновой кислоты иммуноферментным методом, С-реактивного белка (СРБ) – турбидиметрическим методом, альбумина – фотометрическим методом. В крови определяли количество лейкоцитов, плотность расположения рецепторов CXCR1, CXCR2, CD44v6 в этих клетках методом проточной цитометрии.

Диагностическая эффективность анализируемых по отдельности тестов на CYFRA 21-1, CXCL5, MFI CXCR2 и СРБ у пациентов с АК и с ПКРЛ была <75%. Разработаны регрессионные уравнения, использующие комбинацию из значений четырех маркеров для диагностики начальной фазы развития АК и ПКРЛ (P1 и P2), которые позволяют судить о вероятности наличия у пациентов с НМКРЛ начальной стадии развития опухоли (рис.1,2). Для этого использовался метод пошагового включения вышеназванных показателей с тем, чтобы обосновать их оптимальную комбинацию, способную улучшить диагностические параметры. С помощью ROC-анализа установлены оптимальные значения порогов классификации. В интервале 0,307-0,483 вероятность наличия АК в I-II стадиях ее развития составляет 97,9%. При ПКРЛ интервал пороговых значений находится в пределах 0,321 – 0,529. Прогностическая ценность положительного результата – 96,7%.

$$P1 = \frac{\exp(-7,374 + 0,049 \times X1 + 0,208 \times X2 + 0,857 \times X3 + 0,507 \times X4)}{1 + \exp(-7,374 + 0,049 \times X1 + 0,208 \times X2 + 0,857 \times X3 + 0,507 \times X4)}$$

Рисунок 1. Уравнение логистической регрессии для комбинированного определения концентрации антигенов Cyfra 21-1 (X1), CXCL5 (X2), С-реактивного белка (X3) в сыворотке крови и интенсивности флуоресценции рецептора CXCR2 (MFI CXCR2) на лимфоцитах крови (X4) у пациентов с АК, P1 – интегрированный результат регрессионного вычисления комбинации значений определяемых показателей; числа перед значениями концентраций – коэффициенты логистической регрессии;  $\exp$  ( $\approx 2,718$ ) – основание натурального логарифма.

$$P2 = \frac{\exp(-3,207 + 0,103 \times X2 + 0,217 \times X3 + 0,075 \times X4 + 0,608 \times X5)}{1 + \exp(-3,207 + 0,103 \times X2 + 0,217 \times X3 + 0,075 \times X4 + 0,608 \times X5)}$$

Рисунок 2. Уравнение логистической регрессии для комбинированного определения концентрации антигенов SCC (X5), CXCL5 (X2), С-реактивного белка (X3) в сыворотке крови и интенсивности флуоресценции рецептора CXCR2 (MFI CXCR2) в лимфоцитах крови (X4) у пациентов с ПКРЛ.

Для определения вероятности развития прогрессирования немелкоклеточного рака легкого в ранних стадиях разработано уравнение логистической регрессии P3. Результаты определения его значения для прогнозирования риска опухолевой прогрессии характеризуются следующими величинами: пороговое значение – 0,507, диагностическая чувствительность – 87,0%, диагностическая специфичность – 91,2%, прогностическая ценность положительного и отрицательного результата – 88,9% и 89,7% соответственно, диагностическая эффективность – 89,3%.

$$P3 = \frac{\exp(-1,247 + 0,097 \times X1 + 0,014 \times X2 + 0,011 \times X3 + 0,004 \times X4 + 5,317 \times X5 - 0,311 \times X6)}{1 + \exp(-1,247 + 0,097 \times X1 + 0,014 \times X2 + 0,011 \times X3 + 0,004 \times X4 + 5,317 \times X5 - 0,311 \times X6)}$$

Рисунок 3. Уравнение логистической регрессии для предсказания развития опухолевой прогрессии у пациентов с ранними стадиями НМРЛ.

Примечание: X1 – результат определения концентрации антигена CYFRA 21-1 в сыворотке крови; X2 – интенсивность флуоресценции рецептора CXCR1 в гранулоцитах; X3 – относительное количество (%) рецептора CXCR2 в лимфоцитах; X4 – относительное количество рецептора CD44v6 в моноцитах; X5 – результат определения отношения С-РБ/альбумин в крови; X6 – результат определения отношения лимфоциты/моноциты в крови; P3 – результат регрессионного уравнения.

Помимо путей увеличения диагностической эффективности прогнозирования безрецидивной выживаемости пациентов на дотерапевтическом этапе нами установлено, что для дифференциальной диагностики I и II стадий НМКРЛ может использоваться уровень гиалуроновой кислоты в сыворотке крови. Как оказалось, указанное вещество является

лигандом для рецептора межклеточной адгезии CD44v6 и его концентрация статистически значимо нарастает при увеличении распространенности опухолевого процесса и наличии регионарных и отдаленных метастазов. Концентрация гиалуроновой кислоты в сыворотке крови пациентов с НМКРЛ >19,1 нг/мл, но <28,1 нг/мл позволяет выявить ранние стадии заболевания с чувствительностью 81,2% и специфичностью 89,7% (диагностическая эффективность – 84,3%). Концентрация этого же параметра >19,1 нг/мл, но <25,1 нг/мл соответствует I стадии НМКРЛ с чувствительностью 72,2% и специфичностью 99,2% (диагностическая эффективность – 80,6%).

Таким образом, проведенные работы по поиску новых биомаркеров или их эффективной комбинации с известными ранее показали высокий уровень их диагностической эффективности в отношении не только диагностики ранних и поздних стадий, но в дифференциальной диагностике I и II стадий и прогнозировании вероятности опухолевой прогрессии в первый год после проведенного лечения.

### Список литературы

1. Ferlay J., Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012 / J. Ferlay, I. Soerjomataram, R. Dikshit, S. Eser, C. Mathers, M. Rebelo, D.M. Parkin, D. Forman, Bray F. // *Int. J. Cancer*. 2015. – Vol. 136, № 5. – E359–386.
2. Molina R., Usefulness of serum tumor markers, including progastrin-releasing peptide, in patients with lung cancer: correlation with histology / R. Molina, J.M. Auge, X. Bosch, J.M. Escudero, N. Vinolas, R. Marrades, J. Ramirez, E. Carcereny, X. Filella. // *Tumor Biol*. 2009. – Vol. 30, № 3. – P. 121–129.
3. DeCotiis C., Inflammatory cytokines and non-small cell lung cancer in a CT-scan screening cohort: background review of the literature / C. DeCotiis, Y. Hu, A.K. Greenberg, M. Huie, J-C.J. Tsay, H. Pass, J.D. Goldberg, W.N. Rom // *Cancer Biomarkers*. 2016. – Vol.16, № 2. – P. 219-233.
4. Chen L., Prognostic value of circulating inflammatory factors in non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis / L. Chen, Y. Zubin, G. Wei, L. Qingyun, W. Yanan, L. Yafei, B. Li // *Cancer Biomark*. 2014. – Vol.14, № 6. – P. 469-481.
5. Woodard G. Lung cancer staging and prognosis. *Cancer Treat Res*. 2016. – Vol. 170. – P. 47–75.
6. Sylman J.L., The predictive value of inflammation-related peripheral blood measurements in cancer staging and prognosis / J.L. Sylman, A. Mitrugno, M. Atallah, G.W. Tormoen, J.J. Shatzel, S.T. Yunga, T.H. Wagner, J.T. Leppert, P. Mallick, O.J. T. McCarty // *Front. Oncol*. 2018. – Vol. 21, № 8 – P. 78-86.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКА «УГРОЖАЮЩЕЕ ЖИЗНИ СОСТОЯНИЕ» ПРИ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

*Тетюев А.М., Славина Н.И., Семенов В.В., Доморацкая Т.Л.*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*  
*sudmed@bsmu.by*

*Проанализированы современные представления об угрожающих жизни состояниях при черепно-мозговой травме и их применение в практике судебной медицинской экспертизы. Выявлены противоречия и отсутствие однозначного толкования признаков угрожающих жизни состояний. Предложены новые формулировки признаков угрожающих жизни состояний при черепно-мозговой травме.*

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, степень тяжести телесных повреждений, судебная медицинская экспертиза, угрожающее жизни состояние.

## APPLICATION OF THE CRITERION «LIFE-THREATENING CONDITION» IN THE MEDICO-LEGAL ASSESSMENT OF THE DEGREE OF SEVERITY OF THE TRAUMATIC BRAIN INJURY

*Tsiatsiuyeu A., Slavina N., Siamionau V., Damaratskaya T.*  
*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The contemporary ideas about life-threatening conditions in traumatic brain injury and their application in the practice of medico-legal examination were analyzed. The contradictions and the lack of an unambiguous interpretation of the signs of life-threatening conditions were revealed. New formulations of signs of life-threatening conditions in traumatic brain injury have been proposed.*

**Keywords:** traumatic brain injury, degree of severity of bodily injuries, medico-legal examination, life-threatening condition.

Согласно ст. 147 Уголовного кодекса Республики Беларусь, опасное для жизни телесное повреждение относится к категории тяжких. Иными словами, опасность для жизни есть самостоятельный признак тяжкого телесного повреждения. Если установлено, что повреждение опасно для жизни, то этого уже достаточно, чтобы квалифицировать его как тяжкое телесное повреждение, несмотря на наступивший исход.

Согласно Инструкции о порядке проведения судебно-медицинской экспертизы по определению степени тяжести телесных повреждений (далее — Инструкция), к опасным для жизни человека повреждениям относятся те, которые вызывают угрожающее жизни состояние. Кроме того, телесное повреждение само по себе может не вызывать угрожающее жизни состояние, но при этом относится к категории тяжких, поскольку по своему характеру непосредственно создает угрозу для жизни. Перечень таких повреждений определен Инструкцией, и для травмы головы это следующие виды повреждений: рана головы, проникающая в полость черепа; перелом свода



и/или основания черепа, за исключением изолированной трещины их наружной или внутренней костной пластинки; ушиб головного мозга тяжелой степени, диффузное аксональное повреждение головного мозга [1].

Такие травмы как ушиб головного мозга средней степени или травматическое эпидуральное или субдуральное кровоизлияние, или субдуральная гигрома, или субарахноидальное кровоизлияние, или внутримозговое кровоизлияние, или кровоизлияния в желудочки головного мозга рассматривают как опасные для жизни лишь при наличии угрожающего для жизни состояния. Именно при оценке угрожающего жизни состояния у судебных медицинских экспертов возникают наибольшие затруднения при экспертизе степени тяжести черепно-мозговой травмы.

**Целью** работы был анализ представлений об угрожающих жизни состояниях, обусловленных черепно-мозговой травмой, для выработки более четких критериев, применяемых в практике судебной медицинской экспертизы.

**Материалы и методы.** Материалом для анализа служили нормативные документы, используемые в практике судебной медицинской экспертизы, в частности Инструкция о порядке проведения судебно-медицинской экспертизы по определению степени тяжести телесных повреждений [1], методические рекомендации «К экспертной оценке клинического диагноза различных форм черепно-мозговой травмы и экспертизе степени тяжести телесных повреждений» [2] и публикации, отражающие современные представления об оценке тяжести черепно-мозговой травмы [3-5]. При проведении исследования использованы методы контента-анализа, герменевтический и компаративистский подход.

**Результаты и их обсуждение.** Угрожающее жизни состояние представляет собой расстройство жизненно важных функций организма человека, которое не может быть компенсировано организмом самостоятельно и без оказания медицинской помощи обычно заканчивается смертью [1].

В Инструкции приведен закрытый перечень угрожающих жизни состояний, среди которых фигурирует и наблюдаемое при черепно-мозговых травмах «нарушение мозгового кровообращения с выраженной общемозговой симптоматикой, угнетением сознания, признаками отека головного мозга с дислокационными проявлениями, вегетативно-трофическими нарушениями, грубыми очаговыми симптомами». Содержание этого перечня угрожающих жизни состояний порождает ряд вопросов. Что считать «выраженной общемозговой симптоматикой», достаточно ли наличия угнетения сознания как такового либо следует учитывать и уровень угнетения, что считать «грубыми очаговыми симптомами»? Эти вопросы, на наш взгляд, в настоящее время должны вызывать трудности у практикующих судебных медицинских экспертов и должны быть отражены в соответствующем методическом материале.

Рассматривая возможную интерпретацию признака **«выраженная общемозговая симптоматика»**, необходимо отметить следующее. Общемозговая симптоматика возникает вследствие повышения внутричерепного давления, увеличения объема мозга, ликвородинамических нарушений (например, затруднение оттока цереброспинальной жидкости через

ликворопроводящие пути), раздражения сосудов и оболочек мозга. К общемозговым симптомам относят нарушения сознания, головную боль, головокружение, рвоту, генерализованные судорожные приступы. В научной литературе нет четких критериев градации общемозговой симптоматики на «выраженную» и «невыраженную», однако выделяют разные степени угнетения сознания. Вместе с тем, в Инструкции признак «угнетение сознания» приведен отдельно от общемозговой симптоматики и, судя по логике изложения, угнетение сознания само по себе относится к угрожающим жизни состояниям. Нельзя согласиться, что угрожает жизни любое угнетение сознания. Умеренное оглушение, характеризующееся умеренной сонливостью, негрубыми ошибками ориентировки во времени и несколько замедленным осмыслением и выполнением словесных команд (инструкций), клинически соответствует легкой черепно-мозговой травме (оценка по шкале комы Глазго 13-15 баллов) [3], не угрожает жизни. С этой позицией согласны и авторы методических указаний «К экспертной оценке клинического диагноза различных форм черепно-мозговой травмы и экспертизе степени тяжести телесных повреждений» (далее — методические указания), изданных в 1994 г., согласно которым угрожающими для жизни явлениями при черепно-мозговой травме является глубокое оглушение, сопор, умеренная или глубокая кома [3].

Требует разъяснения такое проявление угрожающего жизни состояния как **«грубые очаговые симптомы»**. В методических указаниях отмечено, что к угрожающим жизни явлениям при черепно-мозговой травме относятся *«умеренно и грубо выраженные ствольные ..., полушарные и краниобазальные симптомы...»*. Согласно современным представлениям, очаговые симптомы (среди них выделяют ствольные; полушарные и краниобазальные признаки) делят на умеренные, выраженные, грубые и критические. При этом клинически тяжелому состоянию со значительной угрозой жизни соответствует умеренная [*а не «грубая»* – прим. Авторов] выраженность ствольных симптомов и четкая выраженность полушарных и краниобазальных признаков в виде эпилептических припадков и неврологических «выпадений» [2].

Такое проявление как **«вегетативно-трофические нарушения»** в большей степени относится к поражению периферической нервной системы и вряд ли может рассматриваться как угрожающее жизни состояние в острый период черепно-мозговой травмы. Место этого признака в представленном в Инструкции виде среди угрожающих жизни состояний неясно.

Сама фраза «нарушение мозгового кровообращения с выраженной общемозговой симптоматикой, угнетением сознания, признаками отека головного мозга с дислокационными проявлениями, вегетативно-трофическими нарушениями, грубыми очаговыми симптомами» может быть истолкована по-разному. Следует ли рассматривать однородные члены «с дислокационными проявлениями, вегетативно-трофическими нарушениями, грубыми очаговыми симптомами» как единое дополнение к фразе «признаками отека головного мозга» либо это самостоятельные признаки, относящиеся к словам «нарушение мозгового кровообращения с...»? С клинической точки зрения для констатации тяжелого состояния пациента допустимо иметь нарушения хотя бы по одному из параметров «состояние сознания», «жизненно важные функции» или

«очаговые симптомы». В связи с этим признаки «вегетативно-трофические нарушения, грубые очаговые симптомы» должны рассматриваться в данной норме как независимые признаки угрожающего жизни нарушения мозгового кровообращения.

Таким образом, при оценке наличия угрожающего жизни состояния у подэкспертного медицинский судебный эксперт должен руководствоваться современными клиническими и экспертными представлениями о тяжести черепно-мозговой травмы. Назрела необходимость пересмотра, уточнения и более конкретного изложения клинических признаков угрожающих жизни состояний при черепно-мозговой травме. В частности, признак «угнетение сознания» изложить как «глубокое оглушение, сопор, кома»; признак «грубые очаговые симптомы» изложить как «выраженные очаговые симптомы»; исключить признак «вегетативно-трофические нарушения».

В качестве возможного варианта предлагаем рассматривать как угрожающее жизни состояние нарушение мозгового кровообращения с глубоким оглушением, сопором или комой, либо генерализованными судорогами, либо признаками отека головного мозга с дислокационными проявлениями, либо выраженными очаговыми симптомами.

### **Список литературы**

1. Инструкция о порядке проведения судебно-медицинской экспертизы по определению степени тяжести телесных повреждений: утв. Пост. Гос. К-та судебных экспертиз Респ. Беларусь 24.05.2016 №16. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
2. К экспертной оценке клинического диагноза различных форм черепно-мозговой травмы и экспертизе степени тяжести телесных повреждений: утв. Прик. Мин-ва здравоохранения Респ. Беларусь 02.08.21994 №181 // Организация и производство медицинских судебных экспертиз. Инструкции и методические указания: Сб. нормат. Док. Т.1. Экспертиза трупов, живых лиц и вещественных доказательств. Судебная гистология. Эпидемиология в судебной медицине. – Мн.: Белсудмедобеспечение, 2003. – С. 180–196.
3. Лихтерман, Л.Б. Классификация черепно-мозговой травмы. Часть II. Современные принципы классификации ЧМТ / Л.Б. Лихтерман // Судебная медицина. – 2015. – № 3. – С. 37-48.
4. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. Т. 1 / Под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова. – М.: Антидор, 1998. — 550 с.
5. Классификация нарушений сознания при черепно-мозговой травме / А.Н. Коновалов [и др.] // Вопросы нейрохирургии. – 1982 – № 4. – С. 3–6.

## УПРАВЛЯЕМЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ

*Титова А.Д., Довгалевич И.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Shura-med@yandex.ru*

*Публикация посвящена изучению управляемых факторов риска развития перипротезной инфекции у пациентов после эндопротезирования крупных суставов, а также выявлению соответствующих факторов у пациентов Городского клинического центра травматологии и ортопедии г. Минска.*

**Ключевые слова:** *перипротезная инфекция; управляемый фактор.*

## CONTROLLED RISK FACTORS FOR PERIPROSTHETIC INFECTION

*Titova A.D., Dovgalevich I.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the study of controllable risk factors for the development of periprosthetic infection in patients after arthroplasty of large joints, and identification of relevant factors in patients of the City Clinical Center of Traumatology and Orthopedics in Minsk.*

**Key words:** *periprosthetic infection, controllable factors.*

**Введение.** С каждым годом неуклонно растет количество эндопротезирований крупных суставов в большинстве стран мира, и в Республике Беларусь в частности. Несмотря на развитие технологий производства имплантов, внедрение малоинвазивных методик оперативных вмешательств, а также рост практического опыта хирургов количество осложнений все еще остается высоким. Одним из наиболее грозных и распространенных осложнений является перипротезная инфекция (ППИ). На международной согласительной конференции по перипротезной инфекции в Филадельфии в 2013 году один из ее председателей проф. Дж. Парвизи сказал, что «... перипротезная инфекция с ее ужасающими последствиями остается вызовом ортопедическому сообществу» [1]. Таким образом, поиск путей снижения рисков ППИ является актуальной проблемой современной ортопедии.

**Цель.** Провести анализ управляемых факторов риска развития ППИ и оценить адекватность предоперационной подготовки пациентов перед эндопротезированием крупных суставов в Городском клиническом центре травматологии и ортопедии г. Минска.

**Материал и методы.** Факторы риска развития ППИ после ортопедических вмешательств условно делятся на две группы: управляемые (модифицируемые) и неуправляемые. Из материалов «Второй международной согласительной конференции по скелетно-мышечной инфекции» 2018 года были выделены модифицируемые факторы риска развития ППИ с сильным и средним уровнями доказательности. На базе этих факторов составлена анкета для обследования пациентов перед проведением артропластики крупных

суставов в Городском клиническом центре травматологии и ортопедии г. Минска. Анализ проведен по следующим факторам риска ППИ: индекс массы тела, курение, злоупотребление алкоголем, сахарный диабет, варикозная болезнь вен нижних конечностей, хроническая болезнь почек, заболевания печени, ревматоидный артрит, онкологические заболевания, анемия, предшествующий прием глюкокортикостероидов и антикоагулянтов. Особое внимание уделялось вопросам предоперационного выявления и санации возможных очагов хронической инфекции в организме: осмотр пациентов оториноларингологом, стоматологом, гинекологом, наличие в анамнезе воспалительных заболеваний мочевыводящих путей. Отдельной группой факторов риска развития ППИ являлись компоненты предоперационной подготовки пациентов: дни, проведенные в стационаре до операции, душ, гигиена, бритье операционного поля, клизма, длительность нахождения катетера в мочевом пузыре.

**Результаты и обсуждение.** В ходе исследования проанализированы данные историй болезни и проведено анкетирование 119 пациентов Городского клинического центра травматологии и ортопедии г. Минска. Из них: 84,1% – после эндопротезирования тазобедренного сустава, 15,9% – после эндопротезирования коленного сустава. К сожалению, результаты исследования неутешительны: среди пациентов сохраняется высокий уровень выявления управляемых факторов риска ППИ без должной предоперационной подготовки.

Ожирение увеличивает риск ППИ после эндопротезирования. Риск постепенно увеличивается во всем диапазоне и существенно возрастает после показателя индекса массы тела свыше 40. Уровень доказательности – сильный [2]. Среди наших пациентов ожирение наблюдалось у 62,2%, а избыточная масса тела – у 13,4%.

Отказ от вредных привычек перед операцией артропластики крупных суставов также наблюдался редко среди обследуемых. Частое потребление алкоголя (злоупотребление алкоголем) увеличивает риск ППИ. Уровень доказательности – сильный. Признались в пагубной привычке 30,4% опрошенных. Бросить курить перед операцией не смогли 20% (курение как фактор риска имеет ограниченный уровень доказательности).

Среди пациентов перед эндопротезированием крупных суставов отмечается высокий процент повышенного уровня глюкозы крови (уровень доказательности – сильный). Сахарный диабет 2 типа выявлен у 16% из них, что требовало послеоперационной корректировки медикаментозной схемы лечения.

Хронические заболевания почек увеличивают риск развития ППИ. Уровень доказательности – сильный. Данный фактор риска учитывался и в нашем исследовании: выявлено всего 5% пациентов с выраженным нарушением функции почек (С3b, С4 стадии).

У пациентов с заболеваниями печени, такими как гепатит, цирроз, существует повышенный риск инфекции, а также интраоперационных и послеоперационных кровотечений. Для минимизации подобных осложнений должны быть предприняты все возможные усилия. Уровень доказательности –



сильный. Процент пациентов с болезнями печени в исследовании составил 11,8%.

Дооперационная анемия, являющаяся фактором риска ППИ со средним уровнем доказательности, определялась у 15,2% пациентов, при этом у подавляющего большинства коррекция анемии проводилась интраоперационно, а не перед вмешательством, как советуют 90% делегатов международной согласительной конференции.

ФГДС исключает наличие бессимптомных язв, которые могут осложниться кровотечением. ФГДС в предоперационном периоде выполнена у 84%. Наличие варикозной болезни нижних конечностей является фактором риска тромбозов, что требует соответствующей предоперационной подготовки. УЗИ вен проведено у 84,9% анкетированных. Осмотр оториноларингологом (84%), стоматологом (84%) и гинекологом (83%) необходим для выявления скрытой инфекции соответствующих локализаций, являющейся риском ППИ и требующей санации.

Согласно международным рекомендациям душ принимать следует утром в день операции, что соблюдалось всего лишь 28,6% пациентов. Подавляющее большинство принимало душ вечером накануне операции – 47,1%, а многие вообще пренебрегли этой гигиенической процедурой – 24,4%. Бритье операционного поля, во избежание кожных порезов и ссадин с последующим инфицированием, необходимо выполнять утром перед операцией, что соблюдалось в нашем стационаре только у 19,3% опрошенных. И самым удивительным фактом в ходе исследования явилось выявление 34,5% пациентов, которым очистительная клизма выполнена после принятия душа.

Пребывание в стационаре более 4 дней перед хирургическим вмешательством повышает риск ППИ (внутрибольничная инфекция). Всего 14,2% исследуемых пациентов находились в стационаре более 5 дней перед оперативным вмешательством.

**Выводы.** По данным литературы, давно изучены модифицируемые факторы риска развития перипротезной инфекции. Однако по результатам нашего исследования, выполненного на примере травматолого-ортопедического стационара, выявлено недостаточное внимание, уделяемое предоперационной подготовке пациентов и работе с управляемыми факторами риска ППИ.

### Список литературы

1. Ливенцов, В.Н., Божкова, С.А., Трудноизлечимая перипротезная инфекция тазобедренного сустава: результаты saniрующих операций. – Травматология и ортопедия России. – 2019; 25(4) – 89 с.
2. Тихилов, Р.М., Божкова, С.А. Материалы второй международной согласительной конференции по скелетно-мышечной системе. – СПб, 2019. – 37 с.

## СКОРОСТЬ КЛУБОЧКОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ КАК МАРКЕР ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ И ФАКТОР РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

*Тишков С. П., Дедкова Е. С., Гаркуша А. В.*

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*agar20agar@gmail.com*

*Публикация посвящена особенностям эндотелиальной дисфункции у постинфарктных пациентов с сопутствующей патологией и ее роли в прогрессировании хронической болезни почек. Тема интересует тем, что данная патология приводит к инвалидизации пациента и развитию у него, без соответствующей терапии, urgentных состояний. Целью нашей работы было сравнить показатели скорости клубочковой фильтрации, липидного спектра у постинфарктных пациентов. Результаты свидетельствуют о том, что необходимо учитывать скорость клубочковой фильтрации у постинфарктных пациентов с сопутствующей патологией.*

**Ключевые слова:** *эндотелиальная дисфункция; хроническая болезнь почек; скорость клубочковой фильтрации.*

## GLASS FILTRATION RATE AS A MARKER OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION AND A FACTOR OF DEVELOPMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE

*Tishkov S. P., Dedkova E.S., Garkusha A.V.*

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The publication is devoted to the features of endothelial dysfunction in patients who have suffered a heart attack with concomitant pathology and its role in the progression of chronic kidney disease. The topic is of interest to the fact that this pathology leads to the patient's disability and the development of urgent conditions in him, without appropriate therapy. The aim of our work was to compare the indicators of the glomerular filtration rate, lipid spectrum in patients who have suffered a heart attack. The results indicate that it is necessary to take into account the glomerular filtration rate in patients who have suffered a heart attack with concomitant pathology.*

**Key words:** *endothelial dysfunction; chronic kidney disease; glomerular filtration rate.*

Эндотелиальная дисфункция (ЭД) привлекает внимание многих исследователей, поскольку является центральным звеном патогенеза таких болезней, как атеросклероз, артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет (СД), хроническая болезнь почек (ХБП), при этом она носит системный характер и обнаруживается не только в крупных сосудах, но и в микроциркуляторном русле. Маркерами эндотелиальной дисфункции считают повышение уровня эндотелина –1, микроальбуминурию, а также С-реактивный белок, липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды очень низкой плотности, которые считают косвенными показателями состояния

эндотелиальных клеток, уровень которых коррелирует с ЭД, приводящей в дальнейшем и к ХБП. [1, 2, 3] Патология почек на сегодняшний день занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваемости, причем в последние десятилетия наблюдается фактическое увеличение количества больных с хронической почечной патологией.

Под ХБП следует понимать наличие любых маркеров повреждения почек, персистирующих в течение более трех месяцев вне зависимости от нозологического диагноза. Понятие ХБП не подразумевает наличие конкретного заболевания, а лишь отражает стадию почечного поражения независимо от варианта нефропатии и ее этиологии. Наличие ХБП должно устанавливаться независимо от первичного диагноза, базируясь на признаках повреждения почек и/или скорости клубочковой фильтрации (СКФ).

Взаимосвязь между сердцем и почками – сложный и двунаправленный процесс. Дисфункция почек оказывает негативное влияние на структуры и функции сердца, изменяет свойства сосудистой стенки, повышает кальцификацию коронарных и системных артерий. Вместе с тем, коронарная болезнь в сочетании с АГ и СД 2 типа являются независимыми предикторами прогрессирования ХБП в терминальной стадии, однако если в отношении поражения почек на фоне хронической сердечной недостаточности проведено большое количество исследований, то влияние острой коронарной патологии на почечную ткань изучено недостаточно.

Основная задача данной работы – изучить функцию эндотелия у постинфарктных пациентов с сопутствующей патологией, установить непосредственное влияние на функцию почек и риск развития ХБП.

Нами было обследовано 35 постинфарктных пациентов. Гендерная структура пациентов была представлена следующим образом: мужской пол — 25 (71,14 %) пациентов, женский пол — 10 (28,57 %). Средний возраст пациентов составил 62 года. Возрастная структура следующая: 18 – 44 – 3 (8,57 %) пациента, 45 – 59 – 7 (20 %) человек, 60 – 74 – 20 (57,14 %) и 75 – 89 – 5 (14,28 %).

Согласно исследованиям, было обнаружено, что у 34 из 35 постинфарктных пациентов (97,14%) было выявлено снижение СКФ.

Оценка скорости клубочковой фильтрации (СКФ) проводилась с учётом стадий хронической болезни почек (K/DOQI, 2002 год). Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Скорость клубочковой фильтрации у пациентов с учетом стадий хронической болезни почек

Скорость	клубочковой	фильтрации
$\geq 90$	60 – 89	30 – 59
31,42 %	42,85 %	25,71 %

При оценке сопутствующих заболеваний у 30 (85,71 %) пациента была выявлена АГ, а у 5 (14,28 %) — СД, у 19 – дислипидемия (54,28 %).

У каждого пациента наблюдалось изменение липидного спектра крови: липопротеиды высокой плотности: понижение – у 5 пациентов (14,28 %),

повышение – 11 пациентов (31,43 %); ЛПНП: повышение – у 13 пациентов (37,14 %), понижение – у 3 пациентов (8,57%); холестерин: повышение – у 7 пациентов (20%), понижение – 8 пациентов (22,86%); триглицериды: повышение – у 9 пациентов (25,71 %).

На основе сделанных выше исследований, можно сделать вывод, что у большинства исследуемых пациентов (97,14%) наблюдается снижение скорости клубочковой фильтрации, что подтверждает наличие ЭД у данной группы пациентов. Проанализировав изменения липидного спектра у группы пациентов со снижением СКФ следует, что повышение уровня ЛПНП выявлено у 13 (37,14%) пациентов следует рассматривать как маркер ЭД.

У 19 (54,28 %) пациентов уровень ЛПНП был нормальным. На основании этого можно предположить, что в развитии поражения коронарных артерий у данной группы пациентов играет важную роль ЭД, возникшая на фоне уже сопутствующей патологии.

Современная концепция ХБП, которая отражает характер и скорость прогрессирования почечной патологии, требует пристального изучения роли эндотелиальной дисфункции как возможного прогностически значимого фактора у кардиологических пациентов с высоким риском развития острой коронарной патологии.

### **Список литературы**

1. Маргиева Т. В., Сергеева Т. В. Участие маркёров эндотелиальной дисфункции в патогенезе хронического гломерулонефрита // Вопросы современной педиатрии. — 2006. — Т. 5, № 3. — С. 22-23.
2. Мартынов А. И., Аветяк Н. Г., Акатова Е. В. И др. Эндотелиальная дисфункция и методы ее определения // Российский кардиологический журнал. — 2005. — № 4 (54). — С. 94.
3. Бобкова И. Н., Чеботарева И. В., Рамеев В. В. И др. Роль эндотелиальной дисфункции в прогрессировании хронического гломерулонефрита, современные возможности ее коррекции // Терапевтический архив. — 2005. — Т. 77, № 6. — С. 92 – 96.

## СРАВНЕНИЕ УРОВНЯ ПРАВОВОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО И ТРЕТЬЕГО КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА В ДИНАМИКЕ

*Урванцева С.О., Чеблукова Е.А., Походенько И.В., Мухачева Е.А.*  
*ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»*

*Киров, Россия*  
*statkbb7iv@mail.ru*

*Публикация посвящена изучению уровня юридических знаний у студентов первого и третьего курсов лечебного факультета Кировского государственного медицинского университета (по результатам анкетирования в 2019 и 2021гг.), в т.ч. – о знании законов в медицинской сфере. Анкета состояла из одних и тех же вопросов, была анонимной, отвечали на нее одни и те же студенты, но с разницей в 2 года. И если на первом курсе ответы студентов были в основной своей массе негативными («нет», «затрудняюсь ответить»), то на третьем курсе (после изучения Правоведения и основ Медицинского права) ответы на вопросы стали носить менее негативный характер, проведен первоначальный анализ полученных данных, выявлены проблемы и разработаны некоторые предложения.*

**Ключевые слова:** *студенты первого и третьего курсов лечебного факультета (в динамике); анкетирование по вопросам правовой грамотности в медицине; самооценка знаний; возникающие проблемы и предложения по их решению.*

## COMPARISON OF LEGAL LITERACY LEVELS FIRST AND THIRD COURSES STUDENTS FACULTY OF DYNAMICS

*Urvantseva S.O., Cheblukova E.A., Pokhodenko I.V., Mukhacheva E.A.,*  
*Kirov State Medical University*  
*Kirov, Russia*

*The publication is devoted to the study of the level of legal knowledge among first and third year students of the medical faculty of Kirov State Medical University (based on the results of the questionnaire survey in 2019 and 2021), incl. – knowledge of the laws in the medical field. The questionnaire consisted of the same questions, was anonymous, the same students answered it, but with a difference of 2 years. And if in the first year students' answers were mostly negative (“no”, “I find it difficult to answer”), then in the third year (after studying Jurisprudence and the basics of medical law) the answers to questions began to be less negative, an initial analysis of the received data, problems identified and some proposals developed.*

**Key words:** *first and third year students of the medical faculty (in dynamics); questionnaire survey on legal literacy in medicine; self-assessment of knowledge; emerging problems and suggestions for their solution.*

Одним из важнейших направлений построения в России правового государства является повышение правовой культуры всех российских граждан, а особенно – медицинских работников. Уровень развития правового сознания у студентов, в т.ч. медиков – сложный процесс, который включает в себя как



правильное отражение окружающего нас мира, одновременное развитие духовности, так и возможность иметь определенные заблуждения и ошибки [1].

Потребность получения правовых знаний медицинскими работниками нашла отражение в новых Федеральных государственных образовательных стандартах по всем медицинским специальностям [2].

От уровня правовой культуры современного врача и самооценки этих знаний во многом зависят качество и эффективность оказанной медицинской помощи, а также реальное обеспечение прав и законных интересов граждан в сфере охраны их здоровья [3].

В правовых знаниях в настоящее время нуждаются медицинские работники практически всех специальностей, потому что именно от этих знаний в современном мире зачастую зависит исход лечения пациента и отсутствие жалоб и нареканий со стороны родственников [4].

Целью данного исследования было: сравнить уровень правовой грамотности студентов первого и третьего курсов лечебного факультета в динамике с промежутком в 3 года.

Первая группа состояла из 305 человек первокурсников 2017 года поступления (опрос состоялся в конце первого курса в 2018 году). Во вторую группу вошли 102 человека из первой группы, но уже обучающиеся на третьем курсе, т.е. также 2017 года поступления в КировГМУ, т.е. 33,4% студентов первой группы, опрошенные в динамике через 3 года).

Студентам предлагалось ответить на 6 вопросов анкеты (таблица). Учитывая значительное различие в числе опрошенных в 2018 и в 2021 гг., данные в таблице приведены в относительных величинах (дана структура ответов в процентном соотношении).

По четырем из шести вопросов динамика ответов «Да» была значительной (в целом положительных ответов по трем вопросам стало больше в 7,5 раз), а именно:

- на первый вопрос («Знакомы ли Вы с законами в медицинской сфере?») положительных ответов в 2021 году было получено больше в 11,0 раз (5,6% и 61,8% соответственно);

- на третий вопрос («Должен ли вуз формировать активную гражданскую позицию студентов?») положительных ответов было получено больше в 6,5 раз (13,1% и 85,3% соответственно);

- на четвертый вопрос («Знаете ли Вы, в каком законе говорится о правах и обязанностях медицинских работников?») было получено 100% положительных ответов.

На шестой вопрос («Интересуетесь ли Вы правовыми аспектами медицины вне учебного процесса?») доля положительных ответов в 2021 году увеличилась в 5,0 раз (с 14,4% до 72,6%).

В то же время по второму вопросу («Были ли ситуации, когда Вы ощущали недостаток правовых знаний?») стало в 2,3 раза меньше ответов «Затрудняюсь ответить» и в 1,4 раза больше ответов «Нет».

Без значительной динамики в данном опросе остались лишь ответы на вопрос №5 («Обсуждаете ли Вы правовые аспекты медицины на других

дисциплинах, кроме Правоведения?») – лишь за счет уменьшения ответов в группе «Затрудняюсь ответить».

Таблица

**Распределение ответов студентов первого и третьего курсов  
лечебного факультета на вопросы анкетирования  
по уровню правовой грамотности (2018 и 2021 гг.)**

Вопросы	2018 г.			2021 г.		
	Ответы (%)			Ответы (%)		
	да	нет	«затрудняюсь ответить»	да	нет	«затрудняюсь ответить»
<b>1.</b> Знакомы ли Вы с законами в медицинской сфере?	5,6	62,3	32,1	<b>61,8</b>	11,8	26,4
<b>2.</b> Были ли ситуации, когда Вы ощущали недостаток правовых знаний?	14,1	49,5	36,4	13,7	<b>70,6</b>	15,7
<b>3.</b> Должен ли вуз формировать активную гражданскую позицию студентов – будущих специалистов?	13,1	22,9	64,0	<b>85,3</b>	8,8	5,9
<b>4.</b> Знаете ли Вы, в каком законе говорится о правах и обязанностях медицинских работников?	0	84,6	15,4	<b>100,0 (!)</b>	0	0
<b>5.</b> Обсуждаете ли Вы правовые аспекты медицины на других дисциплинах, кроме Правоведения?	8,9	73,8	17,3	16,7	75,5	<b>7,8</b>
<b>6.</b> Интересуетесь ли Вы правовыми аспектами медицины вне учебного процесса?	14,4	62,0	23,6	<b>72,6</b>	7,8	19,6
Всего анкет	305 (100%)			102 (100%)		

Таким образом, на основании проведенного анкетирования в динамике через 3 года (2021 и 2018 гг. соответственно) были получены значительные изменения в структуре ответов на 4 вопроса из 6-ти предложенных по правовой грамотности студентов первого и третьего курсов лечебного факультета медицинского вуза.

В современных (непростых с точки зрения изменений в юриспруденции) условиях будущие врачи должны четко знать свои обязанности, а также – права пациентов. Они также должны уметь ориентироваться в сложных юридически медицинских ситуациях – и в этом им должна помогать такая дисциплина, как медицинское право.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». <http://gkodeksrf.ru/>

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. №95 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета).

3. Урванцева С.О., Походенько И.В., Козлова А.А., Пашковская С.А. Самооценка формирования правовой культуры будущих медиков студентами лечебного факультета медицинского вуза //VIII Международная научно-практическая конференция «Научные достижения и открытия современной молодежи», 17.05.2019, г. Пенза, РФ. – С. 295-297.

4. Походенько И.В., Маркова Г.А., Багманян К.Б., Гафиуллин К.Э. Сравнительная оценка юридических знаний у студентов третьего курса педиатрического и лечебного факультетов медицинского вуза //III Международная научно-практическая конференция «Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации», 12.05.2019, г. Пенза, РФ. – С. 151-154.

## КЛИНИЧЕСКАЯ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕВМАТОИДНЫХ УЗЕЛКОВ В ЛЁГКИХ У ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

**Федорович С.Е.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*svetlana.fedorovich15@mail.ru*

*Целью исследования послужило провести анализ группы пациентов с ревматоидным артритом и узелками в лёгких. В исследовании приняли участие 90 пациентов с ревматоидным артритом. Ревматоидные узелки в лёгких были обнаружены у 20,2% пациентов с ревматоидным артритом. Установлено, что ревматоидные узелки в лёгких носят распространённый характер и сопровождаются низкой активностью артрита.*

**Ключевые слова:** *ревматоидный артрит; ревматоидные узелки в лёгких; характер поражения; активность*

## CLINICAL AND INSTRUMENTAL DESCRIPTION OF LUNG NODULES IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

**Fedorovich S.E.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The objective of the study was to analyze the group of patients with rheumatoid arthritis and lung nodules. The research involved 90 patients with rheumatoid arthritis. Lung nodules were found in 20,2% of patients with rheumatoid arthritis. The study showed that lung nodules have a diffuse nature and are accompanied by low activity of arthritis.*

**Key words:** *rheumatoid arthritis; rheumatoid lung nodules; lung involvement nature; disease activity*

Поражения лёгких при ревматоидном артрите (РА) являются проявлением системности заболевания и, по разным данным, встречаются у 10-80% пациентов с РА [1]. Поражения лёгких при РА могут носить разнообразный характер и затрагивать многие компоненты дыхательной системы, в том числе лёгочную ткань, интерстиций лёгких, бронхи, сосуды, плевру [1, 2]. Их клинические проявления варьируют от бессимптомного течения до кашля, одышки и других признаков дыхательной недостаточности. В диагностике поражений лёгких необходим комплексный подход для выбора адекватной лечебной тактики.

Ревматоидные узелки в лёгких являются не самым частым, но самым специфичным поражением лёгких у пациентов с РА. Принято считать, что они чаще встречаются у мужчин в поздней стадии болезни и в сочетании с подкожными ревматоидными узелками [3]. В диагностике используют компьютерную томографию лёгких, в неясных случаях – биопсию лёгких. В настоящее время существует необходимость выявить клинические и рентгенологические особенности ревматоидных узелков в лёгких у пациентов с РА, определить характер суставного синдрома, стадию и активность артрита,

функциональное состояние лёгких, качество жизни при наличии у пациентов с РА ревматоидных узелков в лёгких. Всё вышеперечисленное послужило основанием для проведения данного исследования.

**Цель исследования** – провести анализ группы пациентов с РА и ревматоидными узелками в лёгких по клиническим, лабораторным и инструментальным данным.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие 90 пациентов с РА: 39 мужчин и 51 женщина. Возраст участников составил 51,5 (40,0-59,0) лет, длительность заболевания была 6,0 (2,0-13,0) лет.

Перед включением в исследование все пациенты подписывали информированное согласие на участие в исследовании.

Всем пациентам проводили опрос, осмотр. Уточняли анамнестические сведения о перенесённых заболеваниях, курении. Уделяли внимание оценке состояния костно-суставной, дыхательной системы. Оценивали число болезненных суставов из 68 возможных по индексу ARA<sub>1965</sub> (ЧБС) и число припухших суставов из 66 возможных по индексу ARA<sub>1965</sub> (ЧПС). Рентгенологическую стадию РА оценивали по Штейнброкеру. Активность РА оценивали при помощи индекса активности DAS28. Для уточнения состояния лёгких проводили мультиспиральную компьютерную томографию органов грудной клетки (МСКТ ОГК). МСКТ ОГК провели 89 пациентам из 90 (99,0%). Функцию внешнего дыхания (ФВД) оценивали при проведении спирографии и бодиплетизмографии. ФВД определили 86 пациентам из 90 (95,6%). Качество жизни определяли с помощью короткой формы опросника SF-36 и респираторного опросника госпиталя Святого Георгия SGRQ. Качество жизни определили 73 пациентам из 90 по опроснику SF-36 (81,1%) и 71 пациенту из 90 по опроснику SGRQ (79,0%). Статистический анализ проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 10.

**Результаты и обсуждение.** По результатам МСКТ ОГК поражения лёгких были обнаружены у 90,0% пациентов с РА (n=80). У пациентов с РА в 17,0% случаев обнаружена эмфизема лёгких (n=15), в 43,8% случаев – крупные зоны фиброза (n=39), в 19,1% случаев – синдром «матового стекла» (n=17). В 11,2% случаев обнаружены бронхоэктазы (n=10), в 27,0% случаев – утолщение стенок бронхов (n=24). В 54,0% случаев обнаружены плевральные тяжи, наложения, утолщения плевры (n=48). И достаточно редко обнаружены такие тяжёлые поражения лёгких, как идиопатические интерстициальные пневмонии (в 6,7% случаев, n=6) и полости распада в лёгких (в 3,4% случаев, n=3). Следует отметить, что распространённый характер поражения, т.е. вовлечение всех сегментов лёгких, был обнаружен у 32,6% пациентов (n=29). Локальный характер поражения, т.е. изменения в 2-х сегментах и менее, был обнаружен у 28,1% пациентов (n=25).

По данным МСКТ ОГК ревматоидные узелки в лёгких были обнаружены у 20,2% пациентов с РА (n=18). Ревматоидные узелки в лёгких у пациентов с РА представляли собой образования округлой, вытянутой или неправильной формы с чёткими контурами, иногда с просветлениями в центре или кальцинатами, размерами от 2 до 15 мм. Количество узелков в лёгких варьировало от одиночного узелка до множественных образований,



вовлекающих все отделы лёгких. Узелки располагались субплеврально или в паренхиме лёгких, часто периваскулярно.

При сравнительном анализе группы пациентов с РА и ревматоидными узелками в лёгких и группы пациентов с РА без ревматоидных узелков в лёгких было обнаружено, что группа пациентов с ревматоидными узелками не отличалась от группы пациентов без ревматоидных узелков по полу ( $\chi^2=0,00$ ;  $p=0,952$ ), возрасту ( $U=546,0$ ;  $p=0,345$ ), индексу курящего человека ( $U=36,5$ ;  $p=0,085$ ), длительности болезни ( $U=479,5$ ;  $p=0,104$ ), рентгенологической стадии болезни ( $\chi^2=2,60$ ;  $p=0,458$ ).

Различия были получены по значению индекса активности DAS28, у пациентов с ревматоидными узелками в лёгких значение индекса активности оказалось меньше: 4,5 (3,6-5,6) к 5,4 (4,5-6,3);  $U=436,5$ ;  $p=0,039$ . Анализ ЧБС и ЧПС у пациентов с РА показал, что в группе пациентов с ревматоидными узелками в лёгких ЧБС оказалось ниже, чем в группе пациентов без ревматоидных узелков в лёгких: 5,0 (3,0-12,0) к 13,0 (8,0-19,0);  $U=415,5$ ;  $p=0,023$ .

По данным МСКТ ОГК ревматоидные узелки в лёгких у пациентов с РА значимо чаще имели распространённый характер, чем локальный. Ревматоидные узелки значимо чаще вовлекали все доли лёгких ( $\chi^2=8,73$ ;  $p=0,003$ ; ОШ=5,09 ( $\pm 95\%$  ДИ 3,30-7,85)) и все отделы лёгких ( $\chi^2=10,07$ ;  $p=0,002$ ; ОШ=5,47 ( $\pm 95\%$  ДИ 3,30-9,07)). Наличие у пациента с РА ревматоидных узелков в лёгких не отражалось на показателях ФВД так же, как и на показателях качества жизни.

Анализ особенностей суставного синдрома у пациентов с РА продемонстрировал, что в группе пациентов с ревматоидными узелками в лёгких значимо реже поражались плечевые суставы ( $F=8,47$ ;  $p=0,004$ ; ОШ=0,19 ( $\pm 95\%$  ДИ 0,08-0,45)), значимо реже поражались локтевые суставы ( $F=4,03$ ;  $p=0,038$ ; ОШ=0,27 ( $\pm 95\%$  ДИ 0,09-0,80)), значимо реже поражался 1-й палец кистей ( $F=3,58$ ;  $p=0,049$ ; ОШ=0,24 ( $\pm 95\%$  ДИ 0,06-0,94)). Установлено, что из группы пациентов с ревматоидными узелками в лёгких ни у одного пациента в дебюте РА не поражались мелкие суставы стоп ( $F=4,37$ ;  $p=0,028$ ).

**Заключение и выводы.** Таким образом, проведённое исследование позволило сделать следующие выводы:

1. Ревматоидные узелки в лёгких не являются самым частым вариантом поражения лёгких при РА и обнаруживаются у 20,2% пациентов с РА.

2. Ревматоидные узелки в лёгких значимо чаще носят распространённый характер и вовлекают все доли и все отделы лёгких.

3. При наличии ревматоидных узелков в лёгких у пациентов с РА в 5 раз реже наблюдается поражение плечевых суставов, в 4 раза реже наблюдается поражение локтевых суставов и суставов 1-го пальца кистей.

4. Наличие у пациентов с РА ревматоидных узелков в лёгких сопровождается значимо более низкой активностью болезни по DAS28 и ЧБС.

### **Список литературы**

1. Rheumatoid arthritis-associated lung disease / M. Shaw [et al.] // *Eur. Respir. Rev.* – 2015. – Vol. 24, iss. 135. – P. 1–16.
2. Yunt, Z.X., Solomon, J.J. Lung disease in rheumatoid arthritis / Z.X. Yunt, J.J. Solomon // *Rheum. Dis. Clin. North. Am.* – 2015. – Vol. 41, iss. 2. – P. 225–236.
3. Samigullina, R.R. Respiratory system involvement in patients with rheumatoid arthritis / R.R. Samigullina // *Modern Rheum. J.* – 2013. - № 4. – P. 62–70.

## АНАЛИЗ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И ПОЧЕК ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В СОЧЕТАНИИ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

*Хвацевская Г.М.<sup>1</sup>, Карпович А.И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский колледж»

Минск, Беларусь

*med-galina@mail.ru, vasily.karpovich.52@mail.ru*

**Аннотация.** Представлены результаты обследования 78 пациентов с фибрилляцией предсердий и хронической сердечной недостаточностью II функционального класса, оценена систолическая и диастолическая функция левого желудочка, фильтрационная функция почек, определен уровень N-терминального фрагмента мозгового натрийуретического гормона. Результаты исследования выявили у обследованных пациентов ухудшение прогноза прогрессирования хронической сердечной недостаточности и почечной дисфункции и по мере увеличения частоты сердечных сокращений. Прогноз ухудшался в большей степени при частоте сердечных сокращений более 100 в минуту и наличии нескольких факторов риска.

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; частота сердечных сокращений; хроническая сердечная недостаточности; почечной дисфункции.

## ANALYSIS OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES OF THE LEFT VENTRICLE AND KIDNEYS IN ATRIAL FIBRILLATION IN COMBINATION WITH CHRONIC HEART FAILURE

*Khvashchevskaya G. M.<sup>1</sup>, Karpovich A. I.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University

<sup>2</sup>Belarusian State Medical College

Minsk, Belarus

**Annotation.** The results of the examination of 78 patients with atrial fibrillation and chronic heart failure of functional class II are presented, the systolic and diastolic function of the left ventricle, the filtration function of the kidneys, the level of the N-terminal fragment of the brain natriuretic hormone is estimated. The results of the study revealed a deterioration in the prognosis of the progression of chronic heart failure and renal dysfunction in the examined patients and as the heart rate increases. The prognosis worsened to a greater extent with a heart rate of more than 100 per minute and the presence of several risk factors.

**Key words:** atrial fibrillation; heart rate; chronic heart failure; renal dysfunction.

**Актуальность.** Фибрилляция предсердий (ФП) – относится к числу наиболее распространенных аритмий в клинической практике, встречаясь у 3% взрослого населения в общей популяции [2,3]. Ее развитие сопровождается большим риском развития инсульта, сердечной недостаточности и примерно 1,5 – 2-кратным увеличением сердечнососудистой и общей смертности.

При стойкой ФП снижается сократительная способность желудочков, особенно левого, что приводит к дисфункции сердца и развитию хронической сердечной недостаточности (ХСН), которая остается одним из наиболее частых и грозных осложнений заболеваний, протекающих с поражением миокарда. [1,4]. Частота встречаемости сочетания ФП и хронической сердечной недостаточности (ХСН) в стационарных условиях варьирует от 30 до 50% [3]. Однако в большинстве исследований при определении вклада ФП в развитие и прогрессирование ХСН не учитывается форма нарушения ритма и частота сердечных сокращений (ЧСС). Сочетание ФП и ХСН вносит значительный вклад в развитие кардиоренального континуума, характеризующегося более быстрым прогрессированием почечной дисфункции.

Остается дискуссионным вопрос о значении персистирующей формы ФП, в зависимости от ЧСС для прогрессирования хронической сердечной недостаточности и дисфункции почек. Таким образом, анализ структурно-функциональной перестройки левого желудочка (ЛЖ) и почек у пациентов персистирующей формой ФП на фоне ХПН в зависимости от ЧСС является актуальной задачей.

**Цель:** провести анализ структурно-функциональных изменений левого желудочка сердца и нарушения функции почек с увеличением ЧСС при персистирующей форме фибрилляции предсердий и ХСН.

**Материалы и методы.** Исследовано 78 пациентов с персистирующей формой ФП и ХСН II функционального класса (ФК) (таблица 1). Наличие ХСН II ФК подтверждалось клиническими данными, лабораторно-инструментальными исследованиями. Оценка клинической симптоматики ХСН проводилась по Шкале Оценки Клинического Состояния (ШОКС в модификации В.Ю. Мареева, 2000 г.). Для определения уровня толерантности к физической нагрузке и также объективизации функционального класса (ФК) ХСН использовался тест 6-минутной ходьбы. Всем пациентам была выполнена ЭКГ, Эхо-КГ с оценкой систолической и диастолической функции ЛЖ, холтеровское мониторирование ЭКГ(ХМ-ЭКГ). Методом иммуноферментного анализа определили уровень N-терминального фрагмента мозгового натрийуретического гормона. Фильтрационную функцию почек оценивали по скорости клубочковой фильтрации (СКФ). Рассчитанной по формуле MDRD.

В зависимости от ЧСС все пациенты были разделены на 3 группы в соответствии с Европейскими рекомендациями по ведению больных с ФП. В первую группу вошли пациенты с ЧСС < 90 уд./мин (n=28), во вторую 90—100 уд./мин (n=23), в третью — >100 уд./мин (n=27).

Таблица. Клиническая характеристика исследуемых групп

Показатель	Первая группа (ЧСС < 90 уд./мин (n=28),	Вторая группа (ЧСС 90–00 уд./мин (n=23),	Третья группа ЧСС>100 уд./мин (n=27).
Пол, абс.м/ж	18/10	12/11	15/12
Возраст, лет	53,7±4,6	56,9±2,6	54,7±3,6 <0,001
Курение, абс.	16	12	11
ИМТ >30 кг/м <sup>2</sup> , абс.	11	13	12
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	17	10	15
Длительность ИБС, лет	8,8	9.2	9.6
ИМ в анамнезе, абс.	19	17	21

*Примечание:* ИМТ – индекс массы тела, ИБС – ишемическая болезнь сердца; ИМ – инфаркт миокарда.

Пациенты между группами достоверно не отличались по полу, количеству курильщиков, частоте встречаемости сопутствующей патологии, длительности ИБС и частоте хирургических вмешательств на коронарных артериях, уровню САД, и общего холестерина,

**Результаты и их обсуждение.** Все пациенты имели ХСН с сохраненной фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) (ФВ≥50%). Проведя анализ полученных данных было выявлено, что изменения систолической функции ЛЖ не имели статистически значимых различий между группами. При анализе показателей диастолической функции ЛЖ отмечены статистически значимые различия между группами. Изолированная диастолическая дисфункция ЛЖ выявлена у 76,7% в первой и 85,0% во второй группе пациентов, 88% в третьей группе ( $p=0,706$ ). Процент сочетанного нарушения функции ЛЖ достоверно между группами не различался и составил 16,7% и 13,4% и 12,3% соответственно ( $p=0,425$ ). По уровню NT-proBNP: в первой группе 134,6 пг/мл, во второй — 173,3 пг/мл, в третьей — 363,7 (pmg<0,001) наблюдались статистически значимые различия. Выше изложенное свидетельствует о прогрессировании ХСН с увеличением ЧСС. При оценке фильтрационной функции почек выявлены статистически значимые различия между группами по уровню СКФ : группа 1 – 84,2 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>; группа2 -76.1 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> группа 3 – 55.6 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>. Среди пациентов 3 группы с ФП и ХСН при ЧСС более 100 достоверно чаще регистрируется снижение СКФ ниже 60 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>. В первой и второй группе степень почечной дисфункции менее выражена.



### **Выводы:**

1. У пациентов с персистирующей формой ФП по мере увеличения ЧСС прогноз прогрессирования ХСН и почечной дисфункции ухудшается.
2. Неблагоприятный прогноз подтверждается увеличением уровня NT-proBNP в крови, с превалированием диастолической дисфункции миокарда.
3. По мере увеличения ЧСС у пациентов с ФП и ХСН нарастает выраженность, как систолической, так и диастолической дисфункции ЛЖ.
4. Прогрессированию ХСН на фоне ФП способствует возраст пациентов, наличие повышенного индекса массы тела, длительность ФП, наличие инфаркта миокарда в анамнезе.

### **Список литературы**

1. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D. et al. 2016 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur Heart J.* 2016. № 37 (38).
2. Ponikowski P., Voors A.A., Anker S.D. et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure // *Eur. Heart J.* 2016. Vol. 37 (27). P. 2129–2200.
3. Ревешвили А.Ш., Шляхто Е.В., Сулимов В.А., Рзаев Ф.Г., Горев М.В., Нардая Ш.Г., Шпектор А.В., Голицын С.П., Попов С.В., Шубик Ю.В., Яшин С.М., Михайлов Е.Н., Покушалов Е.А., Гиляров М.Ю., Лебедев Д.С., Андреев Д.А., Баталов Р.Е., Пиданов О.Ю., Медведев М.М., Новикова Н.А. Диагностика и лечение фибрилляции предсердий. Клинические рекомендации. М.: Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции; 2017. 211 с.
4. М. Шинас, А. Дж. Камм; Пер. с англ. Под ред. Ю.А. Карпова «Ведение фибрилляции предсердий. Практический подход», ГЭОТАРМедиа, 2019 г. 242с.

## ОЦЕНКА ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ НА ОСНОВАНИИ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ

*Хотько Е.А., Таганович А.Д.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*qwert.poilk@mail.ru*

*Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – результат одновременного действия неблагоприятных внешних и генетических факторов риска. Целью работы явилось определение роли генетического полиморфизма в формировании риска развития ХОБЛ у белорусов. В ходе работы установлены гены и их варианты, предрасполагающие к возникновению заболевания, разработаны генетические модели, позволяющие с определенной точностью прогноза предсказывать риск развития ХОБЛ.*

*Ключевые слова:* хроническая обструктивная болезнь легких; полиморфизм; многофакторный анализ.

## EVALUATION OF SUSCEPTIBILITY TO CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE BASED ON GENE POLYMORPHISMS

*Khotko Ekaterina Aleksandrovna, Tahanovich Anatoliy Dmitrievich*

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is the result of adverse external and genetic risk factors. The aim of the work was to determine the role of genetic polymorphism in the risk COPD development among Belarusians. COPD predisposing genes and their variants were identified, genetic models which allow to predict the risk of developing COPD with a certain accuracy were elaborated.*

*Key words:* chronic obstructive pulmonary disease; polymorphism; multivariate analysis.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является мультифакторным заболеванием, развитие которого обусловлено комбинированным действием неблагоприятных внешних и генетических факторов риска, формирующих наследственную предрасположенность [1]. Мутации в генах, белковые продукты которых являются активными участниками формирования воспалительного очага в легких, обуславливают генетическую предрасположенность к ХОБЛ. Патогенетически значимыми в этом плане могут быть гены, кодирующие цитокины и их рецепторы, а также рецепторы кальцитриола и эстрогенов [2].

Целью данной работы явился поиск полиморфных вариантов в структуре генов цитокиновых рецепторов и их лигандов, рецепторов кальцитриола и эстрогенов, которые предрасполагают к развитию ХОБЛ, а также определение прогностической значимости многофакторных генетических моделей, используемых для оценки риска развития ХОБЛ у представителей белорусской популяции.

Материалом для исследования служила ДНК, выделенная из лейкоцитов крови 95 пациентов с ХОБЛ и 95 здоровых людей. Генотипирование 11 отобранных полиморфных локусов (rs4508917 гена CXCL10, rs2280788 гена CCL5, rs2280964 гена CXCR3, rs2228014 гена CXCR4, rs333 гена CCR5, rs1801275 гена IL4R, rs2243250 гена IL4, rs1800795 гена IL6, rs1800896 гена IL10, rs1800629 гена TNF- $\alpha$ , rs2234693 гена ESR1 и rs731236 гена VDR) проведено с помощью полимеразной цепной реакции с использованием TaqMan-зондов (ООО «ТестГен»).

Статистическую обработку данных выполняли в программе SPSS 23.0. Для поиска различий в частоте носительства полиморфных вариантов (генотипов и аллелей) у пациентов с ХОБЛ и здоровых людей использовали критерий  $\chi^2$ . Ассоциацию генотипа с риском развития ХОБЛ оценивали путем расчета параметра отношения шансов (ОШ) и соответствующего 95%-ного доверительного интервала (ДИ). Для построения многофакторных генетических моделей и оценки их прогностической способности использовали программное обеспечение MDR (Multifactor Dimensionality Reduction) [3]. За критический уровень статистической значимости принимали  $p < 0,05$ .

Сравнительный анализ частот генотипов и аллелей между пациентами с ХОБЛ и здоровыми лицами не выявил статистически значимой разницы для рассматриваемых полиморфных локусов генов CXCR4, CXCL10, CCR5, IL4, VDR и TNF- $\alpha$ . Генотипом полиморфного локуса rs1800896 гена IL10, влияющим на повышение вероятности развития ХОБЛ, является AA – ОШ 2,73 (ДИ [1,44-5,17],  $p=0,003$ ), а для rs2234693 гена ESR1 – TC (ОШ 5,21; ДИ [1,43-19,02],  $p=0,006$ ). Наличие генотипа CG локуса rs2280788 гена CCL5 повышает вероятность развития ХОБЛ более, чем в 4 раза – ОШ 4,27 (ДИ [1,36-13,38],  $p=0,0008$ ). С пониженной вероятностью возникновения заболевания связаны генотипы AA rs1801275 гена IL4R (ОШ 0,46; ДИ [0,25-0,84],  $p=0,015$ ) и CC rs1800795 гена IL6 (ОШ 0,42; ДИ [0,22-0,82],  $p=0,03$ ).

Аналогичный этап исследования в отношении подгрупп курящих и некурящих людей показал отсутствие ассоциации полиморфизмов генов rs731236 гена VDR, rs4508917 гена CXCL10, rs2228014 гена CXCR4 и rs2243250 гена IL4 с развитием ХОБЛ. У курящих людей с повышенной вероятностью ХОБЛ ассоциированы генотипы AG (ОШ 4,10; ДИ [1,28-13,1]) и AA (ОШ 2,39; ДИ [1,04-5,48]) rs1800896 гена IL10, GA/AA rs1800629 гена TNF- $\alpha$  (ОШ 3,95; ДИ [1,66-9,37]) и TC/CC rs2234693 гена ESR1 (ОШ 2,13; ДИ [1,12-4,06]). Для некурящих людей риск-ассоциированными являются генотипы CG rs1800795 гена IL6 (ОШ 3,63; ДИ [1,22-10,8]) и AA rs1801275 гена IL4R (ОШ 3,82; ДИ [1,23-11,9]).

В подгруппах, сформированных по половому признаку, не было найдено связи с возникновением заболевания для полиморфных вариантов генов CXCL10, IL4 и TNF- $\alpha$ . У мужчин повышающими риск развития ХОБЛ оказались генотипы CC rs2280788 гена CCL5 (ОШ 5,26; ДИ [1,52-18,3]), ND rs333 гена CCR5 (ОШ 2,93; ДИ [1,35-6,35]), TC/CC rs2234693 гена ESR1 (ОШ 2,13; ДИ [1,12-4,06]) и TC rs731236 гена VDR (ОШ 2,93; ДИ [1,35-6,35]). Для женщин неблагоприятным оказалось носительство генотипов AA rs1800896 гена IL10 (ОШ 10,0; ДИ [1,03-97,5]), CG rs1800795 гена IL6 (ОШ 12,0;

ДИ [2,36-61,0]), AA rs1801275 гена IL4R (ОШ 6,33; ДИ [1,06-37,8]) и TC rs2234693 гена ESR1 (ОШ 6,40; ДИ [1,47-27,8]).

Все полиморфизмы, для которых были определены генотипы, повышающие или понижающие риск развития ХОБЛ в подгруппах в зависимости от статуса курения и гендерной принадлежности, а также без учета этих факторов, были включены в многофакторный анализ. В процессе анализа были использованы настройки поиска, позволяющие однозначно дифференцировать наличие/отсутствие повышенного риска ХОБЛ, и отобраны те многофакторные модели, воспроизводимость которых составила 100%. В результате были установлены пять статистически значимых моделей, для каждой из исследуемых подгрупп – курящих, некурящих, мужчин, женщин и нестратифицированных по статусу курения и полу людей (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры прогностических мультилокусных моделей

Параметр	Курящие	Некурящие	Мужчины	Женщины	Общая группа
Сбалансированная точность, %	73,1	69,8	73,1	82,4	79,0
Чувствительность, %	78,5	80,0	62,5	93,3	81,8
Специфичность, %	67,8	63,3	83,8	71,4	76,1
Отношение шансов	7,67	6,91	8,6	35,0	14,4
95%-й ДИ	3,4-17,2	2,0-23,6	3,1-12,6	0,03-571,0	6,9-29,8
$\chi^2$ (хи-квадрат)	26,9	10,4	34,2	25,7	59,3
p	<0,0001	0,0013	<0,0001	p<0,0001	<0,0001

Значительный прогностический потенциал имела модель предрасположенности к ХОБЛ без учета половой принадлежности и статуса курения. В нее вошло сочетанное носительство генотипов CC/CG/GG (IL6, rs1800795), AA/AG/GG (IL10, rs1800896), AA/AG/GG (IL4R, rs1801275) и TT/TC/CC (ESR1, rs2234693). Патогенетическая значимость этих полиморфизмов наиболее важна при аддитивном наследовании. Суммарный эффект (сбалансированная точность) данной многофакторной модели свидетельствует о возможности использования результатов межгенных взаимодействий для прогнозирования риска развития ХОБЛ с точностью 79,0%.

Модель, построенная для прогнозирования ХОБЛ у курящих людей, включает 3 полиморфизма – rs2228014 (CXCR4), rs1800896 (IL10), rs2234693 (ESR1). Точность прогноза этой модели – 69,8%. Модель, предсказывающая риск развития ХОБЛ у некурящих людей, включает полиморфные локусы rs1800795 (IL6) и rs1801275 (IL4R) и позволяет определить вероятность возникновения заболевания с точностью 69,8%.

В модель, описывающую риск формирования ХОБЛ у женщин, вошли полиморфизмы rs1800795 (IL6), rs1800896 (IL10), rs2234693 (ESR1). Она демонстрирует высокую прогностическую значимость – 82,4%. В то же время,

модель, характеризующая межгенные взаимодействия и позволяющая судить о предрасположенности к ХОБЛ у мужчин, включала полиморфные варианты rs2280788 (CCL5), rs1800896 (IL10), rs1800795 (IL6), rs731236 (VDR) и rs333 (CCR5). Прогностическая точность этой модели составила 73,1%.

Сбалансированная точность модели, предсказывающей возникновение ХОБЛ без учета статуса курения и пола, уступала только модели, прогнозирующей развитие этого заболевания у женщин. Вместе с тем, отсутствие стратификации делает модель универсальной для всех пациентов и имеет высокую информативность.

### **Список литературы**

1. Mannino, D.M. Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends / D.M. Mannino, A.S. Buist // *Lancet*. – 2007. – Vol. 370, № 9589. – P. 765–773.
2. Хотько, Е.А. Полиморфизм генов рецепторов и их лигандов при хронической обструктивной болезни легких / Е.А. Хотько, А.Д. Таганович // *Медицинский журнал*. – 2016. – № 3. – P. 36–42.
3. Motsinger, A.A. Multifactor dimensionality reduction: An analysis strategy for modelling and detecting gene – gene interactions in human genetics and pharmacogenomics studies / A.A. Motsinger, M.D. Ritchie // *Human Genomics*. – 2007. – Vol. 2, № 5. – P. 318–328.



## АРТЕРИАЛЬНЫЙ ТРОМБОЗ И ОСТРАЯ ИШЕМИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЕЙ SARS-CoV-2

*\*Хрыщанович В.Я., \*\*Роговой Н.А., \*\*Нелипович Е.В.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*\*УЗ «4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко»*

*Минск, Беларусь*

*vladimirkh77@mail.ru*

*В период пандемии COVID-19 стало появляться все больше сообщений о возникновении тромбозов периферических артерий у пациентов отделений интенсивной терапии, находящихся в критическом состоянии. Однако рост числа неблагоприятных артериальных событий отмечается также в случаях асимптомных или легких форм инфекции SARS-CoV-2. В настоящем сообщении представлено описание клинического случая лечения пациентки с ишемией, угрожающей потерей нижней конечности, на фоне асимптомной инфекции SARS-CoV-2.*

**Ключевые слова:** *коронавирусная болезнь 2019, SARS-CoV-2, тромбоз, острая ишемия нижних конечностей.*

## ARTERIAL THROMBOSIS AND ACUTE LIMB ISCHEMIA IN PATIENTS WITH SARS-CoV-2 INFECTION

*\*Khryshchanovich V., \*\*Rogovoy N., \*\*Nelipovich E.,*

*\*Belarusian State Medical University,*

*\*\*4th City Clinical Hospital named after N.E. Savchenko*

*Minsk, Belarus*

*Recent studies have confirmed an extremely high incidence of thromboembolic events, especially in the group of patients with severe coronavirus pneumonia. However, an increase of adverse arterial events was also noted in cases of asymptomatic or mild forms of SARS-CoV-2 infection. Here-in we report a case of patient with asymptomatic SARS-CoV-2 infection, who developed a threatening lower limb ischemia.*

**Keywords:** *coronavirus disease 2019, SARS-CoV-2, thrombosis, acute limb ischemia.*

Новый бетакоронавирус (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 [SARS-CoV-2]), возникший предположительно в китайском городе Ухань (провинция Хубей) в декабре 2019 года, впервые явился возбудителем вирусной пневмонии человека и причиной продолжающейся пандемии. Значительное повышение уровней D-димера и продуктов деградации фибрина наряду с гиперпродукцией цитокинов приводит к развитию тромботической микроангиопатии, диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови и повышению проницаемости сосудов [1]. Неудивительно, что в настоящее время появилось большое количество публикаций о высокой частоте сердечно-сосудистых событий, ассоциированных с инфекцией SARS-CoV2 [2]. Многие авторы указывают на превалирование венозных и артериальных тромботических осложнений в группе критических пациентов с тяжелым течением коронавирусной болезни 2019 [3]. Вместе с тем, в период второго пика пандемии в зарубежной литературе начали встречаться сообщения о

возникновении тромбозов периферических артерий в случаях асимптомных или легких форм COVID-19. Отдельные специалисты рассматривают назначение лечебных доз низкомолекулярных гепаринов в качестве базовой терапевтической опции при артериальных COVID-19-тромбозах. Не исключается также применение противовоспалительных и иных лекарственных средств – антицитокриновых препаратов, ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента, статинов. По мнению британских экспертов, в случае неэффективности медикаментозной терапии предпочтение следует отдавать открытым, а не эндоваскулярным хирургическим вмешательствам. В настоящем сообщении представлено описание клинического случая лечения пациентки с острым артериальным тромбозом подвздошно-бедренного сегмента и ишемией, угрожающей потерей нижней конечности, на фоне асимптомной инфекции SARS-CoV-2.

Пациентка 70 лет была доставлена в сосудистый стационар в экстренном порядке в связи с внезапно возникшей (3 часа назад) ишемией правой нижней конечности. При поступлении предъявляла жалобы на интенсивную боль и потерю чувствительности в стопе и голени, затруднение активных движений в голеностопном и коленном суставах. Респираторные и иные симптомы вирусной инфекции (сухой кашель, одышка, лихорадка, миалгия) отсутствовали. Медицинский анамнез включал ишемическую болезнь сердца, артериальную гипертензию и сахарный диабет, которые требовали ежедневного приема 75 мг ацетилсалициловой кислоты (АСК), статинов в средней дозировке,  $\beta$ -блокаторов, ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента и метформина. Физикальный осмотр обнаружил болезненность икроножной мышцы, выраженную гипотермию и мраморную окраску кожного покрова, отсутствие пульсации артерий правой нижней конечности. Клиническая картина соответствовала Iib степени острой ишемии конечностей по классификации Rutherford. На контралатеральной конечности определялся нормальный (2+) пульс на бедренной и подколенной артериях и ослабленный (1+) – на передней и задней большеберцовых артериях. Дуплексное ангиосканирование подтвердило тромботическую окклюзию подвздошно-бедренного артериального сегмента справа. Данные электрокардиографии выявили нормальный синусовый ритм. Результат ПЦР-исследования назофарингеального мазка на инфекцию SARS-CoV-2, взятого в день поступления, оказался положительным (получен на следующий день). Компьютерная томография органов грудной полости обнаружила субплевральные и периваскулярные множественные зоны уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» с признаками консолидации в периферических отделах. С учетом быстрого прогрессирования ишемии, угрожающей потерей конечности, пациентка была оперирована в экстренном порядке. Кратковременная предоперационная подготовка включала обезболивание (2% раствором тримеперидина) и внутривенное болюсное введение 5 000 МЕ нефракционированного гепарина. С целью антибиотикопрофилактики вводили внутривенно 2,0 г цефазолина. В условиях операционной под спинальной анестезией (0,5% раствором бупивакаина) из продольного разреза в верхней трети правого бедра были последовательно

выделены общая, поверхностная и глубокая бедренные артерии (ОБА, ПБА и ГБА соответственно): при пальпации плотные, с участками выраженного атерокальциноза, не пульсируют. Над бифуркацией в поперечном направлении рассечена передняя стенка ОБА, в просвете которой обнаружены тромботические массы темно-вишневого цвета мягко-эластической консистенции. Последние извлечены из дистального и проксимального артериальных сегментов при помощи катетера Фогарти для эмболэктомии 5F/80 см. Получен пульсирующий центральный и удовлетворительный ретроградный кровоток из ПБА и ГБА. После наложения на артериотомическое отверстие непрерывного шва полипропиленовой нитью USP 6/0 кровообращение в конечности было восстановлено. Ранний послеоперационный период протекал благоприятно, пациентка получала парентеральную терапевтическую антикоагуляцию далтепарином натрия и через двое суток после вмешательства была выписана на амбулаторное лечение. Пожилой возраст, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия и сахарный диабет позволили отнести пациентку в группу повышенного риска кардиоваскулярных событий. Кроме того, острая ишемия правой нижней конечности (Iib степени по классификации Rutherford), выраженный атерокальциноз и открытая ревазуляризация подвздошно-бедренного артериального сегмента свидетельствовали о высоком риске ампутации. С учетом отсутствия эпизодов кровотечения в прошлом и с целью снижения рисков тромботических событий была инициирована терапия «сосудистой» дозой ривароксабана дважды в день в дополнение к суточному приему 75 мг АСК. После выписки из стационара пациентка на протяжении 4 месяцев находится под наблюдением врача-хирурга.

### Список литературы

1. Jose RJ, Manuel A. COVID-19 cytokine storm: the interplay between inflammation and coagulation. *Lancet Respir Med.* 2020 Jun;8(6):e46-e47. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30216-2](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30216-2)
2. Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers D, Kant KM, et al. Confirmation of the high cumulative incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19: an updated analysis. *Thromb Res.* 2020 Jul;191:148-50. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.041>
3. Singh B, Aly R, Kaur P, Gupta S, Vasudev R, Virk HS, et al. COVID-19 Infection and Arterial Thrombosis: Report of Three Cases. *Ann Vasc Surg.* 2021 Jan; 70:314-7. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.08.115>

## АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ: ВТОРАЯ ЖИЗНЬ «РУТИННОГО» МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ

**Хурса Р.В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*rvkhursa@tut.by*

*Способ количественного анализа связей параметров артериального давления пациента в динамическом ряду его величин позволяет определять гемодинамические фенотипы как новую характеристику особенностей индивидуального кровообращения, имеющую значение для персонализации подходов к лечению и профилактике нарушений кровообращения. С помощью этого способа открыта не известная ранее закономерность, существующая независимо от уровня измеряемого*

*АД, определяющая критерии оптимума («идеальной нормы») функциональной согласованности сердечной и сосудистой составляющих кровообращения, согласно полученным коэффициентам.*

**Ключевые слова:** *артериальное давление, количественный анализ, «золотая» пропорция, гемодинамический фенотип.*

## BLOOD PRESSURE: THE SECOND LIFE OF THE “ROUTINE” DIAGNOSTIC METHOD

**Khursa R. V.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The method of quantitative analysis of the relationships between the parameters of a patient's blood pressure in the dynamic set of its values allows determining the hemodynamic phenotypes as a new characteristic of the individual blood circulation features, which is important for personalizing approaches to the treatment and prevention of circulatory disorders. The unknown previously regularity existing regardless of the blood pressure level was discovered by this method. This regularity demonstrates the criteria for defining of the optimum («ideal norm») of the functional consistency between the cardiac component and vascular ones in blood circulation according to received coefficients.*

**Key words:** *blood pressure, quantitative analysis, “golden” proportion, hemodynamic phenotype.*

Артериальное давление, как известно, характеризуется несколькими параметрами, из которых в обычной практике используются систолическое давление (САД), диастолическое (ДАД) и пульсовое (ПД, ПД=САД–ДАД), которые анализируют относительно принятых норм и целевых уровней. Реже используется среднее гемодинамическое давление (СрД) – искусственно выделяемый показатель энергии непрерывного тока крови (без систоло-диастолической пульсации), достаточно стабильный, считающийся индикатором согласованности регуляции кровообращения (минутного объема крови и общего периферического сосудистого сопротивления) [1]. Показатель СрД обладает несомненным клиническим потенциалом, но из-за



несовершенства способов его определения востребован мало – главным образом, в интенсивной терапии и анестезиологии. Однако современные методы статистического анализа и компьютеризация практического здравоохранения открывают новые возможности извлечения клинически ценной информации из результатов даже «рутинных» методов исследования. Нами разработан метод определения гемодинамического фенотипа путем количественного анализа связей параметров АД (КАСПАД) в линейной регрессии САД и ДАД по ПД в индивидуальном динамическом ряду их величин [2].

**Цель:** исследовать возможности метода КАСПАД для оценки индивидуальных особенностей функциональной согласованности сердечной и сосудистой составляющих процесса кровообращения.

**Материалы и методы.** Проведен теоретический анализ регрессионных коэффициентов в модели КАСПАД: их соотношений и связи с пропорцией «золотого сечения» ( $ZC \sim 0,618 / 0,382$ ) как критерия функционального оптимума (в синергетике эти числа характеризуют оптимум, гармонию противоположных состояний [3, 4]). В эмпирической части исследования использованы данные амбулаторных измерений АД аускультативным методом у лиц разного пола, возраста и состояния здоровья в течение 1-4 недель (по 6-27 величин у каждого): 200 практически здоровых нормотензивных людей – группа 1; 79 пациентов с впервые выявленной артериальной гипертензией (АГ) 1-2 ст., риск 1-3 до начала лечения – 2; 200 пациентов АГ с при постоянном лечении – 3. У каждого определялись фенотип по КАСПАД и СрД тремя наиболее известными авторскими формулами [5]:  $СрД = ДАД + 0,33 \cdot ПД$  (Хикэм);  $СрД = ДАД + 0,4 \cdot ПД$  (Simonyi et al.);  $СрД = ДАД + 0,5 \cdot ПД$  (Н. Н. Савицкий). В группах наблюдения при разных фенотипах сравнивались (по Т-критерию Вилкоксона) величины СрД, полученные разными формулами расчета, и коэффициента  $Q$ ; значения признаков представлены как  $M \pm m$  или  $Me [Q25\% - Q75\%]$ , доли – как % (95% ДИ); за критический уровень значимости различий принят  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Общий вид линейной регрессии в КАСПАД – сопряженные уравнения:  $САД = Q + a \cdot ПД$  (1);  $ДАД = Q + (a - 1) \cdot ПД$  (2),

где  $Q$ ,  $a$ ,  $(a - 1)$  – коэффициенты, выраженные *индивидуальными числовыми значениями* и имеющие биофизический смысл:  $Q$  характеризует давление крови в отсутствие пульсации (при  $ПД = 0$ ), т.е. формально является аналогом СрД; угловые коэффициенты  $a$  и  $(a - 1)$  отражают соответственно участие работы сердца и «периферического сердца» в продвижении крови. Нахождение индивидуального значения коэффициента  $a$  в установленных границах с соответствующим им соотношением параметров САД, ДАД и  $Q$  определяет гемодинамический фенотип: гармонический (Г), с нормальным соотношением  $ДАД < Q < САД$  – при  $0 < a < 1$ ; дисфункциональный диастолический (ДД), с увеличенной ролью сердечной составляющей, – при  $1 < a < 2$  и  $Q < ДАД < САД$ ; дисфункциональный систолический (ДС), отражающий увеличенную роль «периферического сердца», – при  $-1 < a < 0$  и  $ДАД < САД < Q$ .

Простое математическое преобразование уравнения (2) приводит к выражению:  $Q = ДАД - (a - 1) \cdot ПД$  (3). Очевидно, если  $a = 0,67$ , то  $(a - 1) = -0,33$ ,



тогда (3) имеет вид известной формулы Хикэма для расчета СрД:  $Q = \text{ДАД} + 0,33 \cdot \text{ПД}$ . Аналогично при  $a=0,6$  и  $a=0,5$  получаются расчетные формулы Simonyi et al. И Н. Н. Савицкого с множителями при ПД 0,4 и 0,5 соответственно.

Такие значения  $a$  (0,67; 0,6; 0,5) достаточно близки к ЗС (0,618 ~ 0,6) и относятся только к фенотипу Г. Из связи между регрессионными коэффициентами  $a$  и  $Q$  в (3) видно, что формула расчета СрД по Simonyi et al. Наиболее адекватна оптимальному гармоническому кровообращению: если  $a \sim 0,6$ , то  $(a-1) \sim 0,4$ .

При дисфункциональных фенотипах границы значений коэффициента  $a$  не соответствуют ни одной из рассмотренных формул расчета СрД, соотношения параметров САД, ДАД и  $Q$  (СрД) не отвечают нормальной физиологии, что уже в теории указывает на отсутствие тождества величин  $Q$  и СрД. Кроме того, границы  $a$ , далекие от ЗС, подтверждают «негармоничность» кровообращения данных фенотипов. Ранее нами установлено, что при дисфункциональных фенотипах (в частности, при ДД), связи между параметрами АД существенно нелинейны [6]. Это принципиально отличает такое кровообращение от гармонического, являясь признаком вмешательства регуляторных систем, латентных гемодинамических нарушений, что само по себе имеет клиническое значение для персонализации подходов к лечению и профилактике.

Анализ фактических данных показал следующее. Возраст пациентов групп 1–3 различался –  $22,2 \pm 0,10$ ;  $41,1 \pm 1,49$  и  $59,2 \pm 1,08$  лет соответственно ( $p < 0,05$ ). Среднее измеряемое АД за период наблюдения также ожидаемо различалось в группах 1–3 соответственно: САД –  $113,9 \pm 0,92$  мм рт.ст.;  $143,7$  [138-153] мм рт.ст. и  $143,1 \pm 0,91$  мм рт.ст.; ДАД –  $74,4 \pm 0,66$  мм рт.ст.;  $86,5$  [82,5-91,0] мм рт.ст. и  $93,8 \pm 1,14$  мм рт.ст. В группе 1 преобладал фенотип Г – 68,5% (62,9-74,9), его доля существенно не отличалась от группы 2 – 60,8% (50,0-71,6), но была статистически значимо большей, чем в группе 3 – 15,5% (10,5-20,5),  $p < 0,001$ . В группе 3 преобладал фенотип ДД – 62,0% (55,3-68,7), превышая его долю в группах 1 и 2 ( $p < 0,001$ ) – 12,5% (7,9-17,1) и 30,4% (20,3-40,5) соответственно. Фенотип ДС был редок – 2,5%, 2,5% и 1,5% в группах 1-3 соответственно.

Фактические расчетные величины СрД, полученные разными использованными способами, статистически значимо ( $p < 0,05$ ) различались между собой во всех группах наблюдения и независимо от гемодинамического фенотипа, подтверждая проблематичность определения данного показателя. В группах 1 и 2 в целом величины  $Q$  не отличались от СрД по Хикэму ( $p > 0,05$ ), в группе 3 значимо отличались от всех расчетных СрД ( $p < 0,05$ ).

В каждой из групп с высокой статистической значимостью различались параметры фенотипов – коэффициенты  $a$  (подтверждая надежность их дифференциации) и  $Q$ , значения которого снижались с увеличением  $a$  (при ДД) и увеличивались со снижением  $a$  (при ДС). Величина  $Q$  прямо зависела от величины измеряемого АД, существенно различаясь между группами в одноименных фенотипах. Средняя величина  $Q$  при фенотипе Г в группе 1 была в границах принятой нормы СрД –  $87,9$  [79,9-96,4] мм рт.ст. и соответствовала

расчетному СрД по формуле Хикэма,  $p > 0,05$ . В группах 2 и 3 значения  $Q$ , согласно диагнозу, были выше: 117,7 [109,2-130,3] мм рт.ст. и 104,0 [99,2-124,4] мм рт.ст., не отличаясь в группе 2 от СрД по Simonu et al., в группе 3 – от всех расчетных СрД. Эти данные подтверждают биофизический смысл коэффициента  $Q$ , как формального аналога СрД при фенотипе Г, независимо от уровня АД, а также адекватность каждой использованной формулы в частных случаях.

При фенотипах ДД и ДС в каждой из групп величины  $Q$  значимо отличались и от нормы СрД, и от всех расчетных величин СрД, демонстрируя не тождественность этих показателей, что в совокупности с несоответствием величин коэффициента  $a$  пропорции ЗС при данных фенотипах, указывает на нарушение оптимума функциональной согласованности механизмов регуляции.

У всех пациентов со значениями регрессионного коэффициента  $a = 0,57 - 0,67$  ( $0,618 \pm 8\%$  – принятый за норму диапазон отклонений от ЗС [4]) определены величины  $Q$  и расчетные СрД. В группах 1 и 2 средние значения  $Q$  составили 90,65 [87,5-97,1] мм рт.ст. и 113,1 [111,3-117,3] мм рт.ст. соответственно, и были наиболее близки к расчетным значениям СрД по Simonu et al. В обеих группах, как предполагалось в теории ( $p > 0,05$ ); в группе 3 пациентов с таким диапазоном значений  $a$  не было. Полученные данные демонстрируют условия определения оптимума регуляторной согласованности сердечной и сосудистой составляющих кровообращения: соответствие коэффициента  $a$  указанному диапазону ЗС (0,57–0,67), в котором значение коэффициента  $Q$  равно индивидуальной величине СрД.

**Заключение.** Способ КАСПАД позволил открыть новые возможности в «рутинном» методе измерения АД – определение гемодинамических фенотипов как отдельной характеристики особенностей индивидуального кровообращения. При гармоническом фенотипе регуляторные механизмы обеспечивают оптимальное пропорциональное взаимодействие сердечной и сосудистой составляющих в процессе продвижения крови, тогда как дисфункциональные фенотипы являются признаком регуляторной перестройки, сопряженной с латентными гемодинамическими нарушениями. Определение гемодинамического фенотипа имеет клиническое значение для персонализации подходов к лечению и медицинской профилактике нарушений кровообращения.

С помощью КАСПАД открыта не известная ранее закономерность, объективно существующая независимо от уровня измеряемого АД, которая представляет критерии оптимума («идеальной нормы») функциональной согласованности сердечной и сосудистой составляющих кровообращения – диапазон значений углового коэффициента  $a$ , отвечающий пропорции «золотого сечения» (0,57–0,67) и соответствующие ему величины коэффициента  $Q$ , эквивалентные СрД.

### Список литературы

1. Савицкий, Н. Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики/Н. Н. Савицкий. – Ленинград: Медицина, изд. 3-е, испр. И доп., 1974. – 311 с.

2. Метод определения гемодинамического фенотипа: инструкция по применению: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 14.12.2018, регистр № 171-1218 [Электронный ресурс] / авт.: Р.В. Хурса, И.Л. Месникова, Н.М. Еремина, М.В. Войтикова; учреждения-разработчики: УО «БГМУ», институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси. – Минск, 2018. – 13 с. – Режим доступа: <https://www.bsmu.by/page/8/4184/>; Минск, БГМУ. – 2019. – 13 с.

3. Малов, Ю. С. Взгляд клинициста на проблему здоровья и болезней человека /Ю. С. Малов // Здравоохранение. – 2015.–№ 8. – С. 18-26.

4. Цветков, В. Д. Золотая гармония и сердце /В. Д. Цветков. – Пушино: «Фотон-век», 2008. – 204 с.

5. Katz ED, Ruoff BE. Commonly Used Formulas and Calculations. In: Roberts and Hedges'. Clinical Procedures in Emergency Medicine. 7<sup>th</sup> ed. Elsevier Mosby Publishing; 2017:1529.

6. Хурса, Р. В., Войтикова, М. В. Линейные зависимости в параметрах артериального давления: обоснование и применение для определения гемодинамического фенотипа / Р. В. Хурса, М. В. Войтикова // Здравоохранение. – 2021. – №3. – С.44-55.

## **КОМОРБИДНОСТЬ В КЛИНИКЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ: ФОКУС НА ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНУЮ РЕФЛЮКСНУЮ БОЛЕЗНЬ И ФИБРИЛЛЯЦИЮ ПРЕДСЕРДИЙ**

**Цапкова В.А, Бабаева А.Р.**

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*Волгоград, Россия*

*tzpkv2014@yandex.ru*

*Сочетание сердечно-сосудистой патологии и заболеваний желудочно-кишечного тракта представляет собой актуальную медицинскую проблему. Целью настоящей работы явился клинический анализ ассоциации неклапанной фибрилляции предсердий (ФП) и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) в реальной клинической практике. По данным проведенного анализа, встречаемость ГЭРБ у пациентов с неклапанной ФП составила 5,6%. В структуре ГЭРБ у пациентов с ФП преобладал катаральный эзофагит-62,9%, тогда как эрозивный фенотип обнаружен у 37,1% пациентов с сочетанием ФП и ГЭРБ. Распространенность ФП в группе пациентов с ГЭРБ составила 12,4%. Наиболее частой формой ФП у лиц с ГЭРБ была пароксизмальная. Установлена прямая корреляционная связь средней силы между тяжестью ГЭРБ и частотой эпизодов ФП.*

**Ключевые слова:** *неклапанная фибрилляция предсердий; гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь; коморбидная патология, корреляция.*

## **COMORBIDITY IN THE INTERNAL MEDICINE CLINIC: FOCUS ON GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE AND ATRIAL FIBRILLATION**

**Tsapkova V.A., Babaeva A.R.**

*Volgograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the  
Russia*

*Volgograd, Russia*

*The combination of cardiovascular pathology and diseases of the gastrointestinal tract is an important medical problem. Reflux disease (GERD). The aim of this work was a clinical analysis of the association of nonvalvular atrial fibrillation (AF) and gastroesophageal reflux disease (GERD) in real clinical practice. According to the analysis, the incidence of GERD in patients with non-valvular AF was 5.6%. In the structure of GERD in patients with AF, catarrhal esophagitis prevailed-62.9%, while the erosive phenotype was found in 37.1% of patients with a combination of AF and GERD. The prevalence of AF in the group of patients with GERD was 12.4%. The most common form of AF in individuals with GERD was paroxysmal. A direct correlation of moderate strength between the severity of GERD and the frequency of AF episodes was established.*

**Key words:** *non-valvular atrial fibrillation; gastroesophageal reflux disease; comorbid pathology, correlation.*

Актуальность изучения ФП у пациентов с ГЭРБ связана с высокой распространенностью этих заболеваний в популяции, взаимоотношающимся

влиянием коморбидных процессов. Патогенетические механизмы, лежащие в основе развития ФП и ГЭРБ, а также при сочетании этих заболеваний остаются предметом научных исследований. Вполне оправданным является интерес к раскрытию общих звеньев патогенеза при рассматриваемой коморбидности, таких, как электрофизиологические нарушения, нейрогуморальный дисбаланс, вклад системного воспаления в нарушение структуры и функции миокарда и сфинктера пищевода. Изучение ассоциации неклапанной ФП и ГЭРБ представляется перспективным и с практических позиций, поскольку особенности клинических проявлений каждого из этих заболеваний при их сочетании будет влиять на прогноз и тактику ведения пациентов с данной коморбидностью.

**Цель:** провести клинический анализ частоты развития ФП, а также ее отдельных форм у пациентов с ГЭРБ в зависимости от фенотипов ГЭРБ; определить частоту встречаемости ГЭРБ у лиц с различными формами ФП; установить взаимосвязь между тяжестью ГЭРБ и частотой эпизодов ФП у пациентов с ГЭРБ.

**Материалы и методы.** В исследование включено 675 пациентов, находившихся на стационарном лечении и обследовании в кардиологическом отделении ГБУЗ СМП №7 г. Волгограда по поводу неклапанной ФП. Доля мужчин среди них составила 41,6% (281 человек), женщин – 58,4% (394 человека), средний возраст исследуемых –  $68,7 \pm 11,98$  лет, в диапазоне от 29 до 82 лет. И 97 пациентов, находившихся на стационарном лечении и обследовании в гастроэнтерологическом отделении по поводу ГЭРБ. Доля мужчин среди них составила 53% (51 человек), женщин – 47% (46 человек), средний возраст исследуемых –  $49,8 \pm 19,6$  лет, в диапазоне от 19 до 83 лет. На основании анамнеза, клинической картины заболевания и результатов инструментального обследования верифицировали диагноз неклапанной ФП, а также наличие и форму ГЭРБ. Пациентам, имеющим хоть один из симптомов ГЭРБ (изжога, регургитация, дисфагия), было предложено заполнить международный стандартизованный опросник GerdQ, включающий вопросы об их самочувствии за последние 7 дней. Анализ результатов анкеты проводился по сумме баллов: каждый из 6 пунктов шкалы оценивали от 0 до 3 баллов, максимальная сумма баллов по шкале GerdQ составляет 18. Клинический диагноз «ГЭРБ» устанавливали при общей сумме баллов  $\geq 8$  [1,2,3]. Если по результатам опросника набиралось более 8 баллов, то пациенту выполняли ЭГДС для подтверждения диагноза ГЭРБ и уточнения ее формы.

**Результаты и обсуждение:** из 675 человек, госпитализированных в кардиологическое отделение с неклапанной ФП, 42 пациента имели хотя бы один симптом, характерный для ГЭРБ (изжога, дисфагия, кислая регургитация). После заполнения международного стандартизованного опросника GerdQ у 39 человек был поставлен предварительный диагноз ГЭРБ, так как общая сумма баллов была более 8, затем проводили ЭГДС с целью верификации диагноза. У 24 пациентов (3,6%) наблюдался катаральный эзофагит; у 15 (2,2%) – эрозивный; причем в 6 случаях (0,8%) фиксировалась ГЭРБ с псевдокоронарным синдромом. Среднее значение баллов по шкале GerdQ при катаральном эзофагите было 12, при эрозивном – 14. У пациентов, находящихся



на лечении в отделении кардиологии и имеющих подтвержденный диагноз ГЭРБ в 89,7% случаев отмечалась пароксизмальная форма фибрилляций предсердий; персистирующая – в 7,7%; перманентная – в 2,6% случаев. При пароксизмальной форме ФП чаще всего встречался катаральный эзофагит – в 62,9% случаев, реже эрозивный – в 37,1% случаев. Средняя частота пароксизмов у пациентов с катаральным эзофагитом составила  $1,9 \pm 0,6$  случаев в год; у пациентов с эрозивной формой ГЭРБ –  $2,8 \pm 1,07$  случаев в год. При персистирующей форме ФП катаральный эзофагит встречался в два раза чаще, чем эрозивный. Также было отмечено, что лица с эрозивной формой в 1,7 раз чаще обращались к кардиологу по поводу учащения сердцебиения, чем пациенты с катаральным эзофагитом. При перманентной форме ФП диагностировалась только эрозивная форма ГЭРБ, при этом у этой категории больных отмечались более выраженные симптомы ФП, которые были поводом для обращения за медицинской помощью и последующей госпитализации.

В группе пациентов отделения гастроэнтерологии ГЭРБ с эзофагитом диагностирована у 81 пациента (84,1%), при этом катаральная форма наблюдалась в 41,8% случаев; эрозивная – в 28,4% случаев. ГЭРБ без эзофагита обнаружена у 16 человек, что составило 15,9%. Осложненная форма ГЭРБ наблюдалась в 14,9% случаев. Осложнения ГЭРБ были представлены пищеводом Барретта – 10,1% и язвой пищевода – 3,8% случаев. В общей группе пациентов с верифицированным ранее диагнозом ГЭРБ у 11 пациентов (12,4%) по данным анамнеза, медицинской документации и текущего обследования была диагностирована неклапанная ФП. Среди форм неклапанной ФП преобладала пароксизмальная ФП у 6,2% пациентов с ГЭРБ, персистирующая ФП диагностирована в 2,1% случаев, а перманентная – в 4,1% случаев. При катаральном эзофагите с одинаковой частотой встречались все формы ФП, причем, пароксизмальная форма в среднем регистрировалась  $0,8 \pm 0,75$  раз в год. При эрозивном эзофагите пароксизмальная форма ФП встречалась в 3 раза чаще, чем персистирующая и перманентная, при этом частота пароксизмов достигала  $2,8 \pm 0,64$  раз в год. При осложненной форме ГЭРБ (пищевод Барретта и язва пищевода) персистирующая форма фибрилляций встречалась в 2 раза чаще чем пароксизмальная. В случаях ГЭРБ без эзофагита нарушения ритма сердца не выявлялись.

При определении корреляционной зависимости между фенотипами ГЭРБ и формами фибрилляций предсердий, а также рецидивами пароксизмов ФП была выявлена линейная корреляционная зависимость по шкале Чеддока с коэффициентом корреляции  $+0,41$ , что говорит о связи средней силы.

**Выводы:** В группе пациентов с неклапанной ФП частота обнаружения клинически и эндоскопически подтвержденной ГЭРБ составила 5,6%. В структуре ГЭРБ у пациентов с ФП преобладал катаральный эзофагит – 62,9%, тогда как эрозивный фенотип обнаружен у 37,1% пациентов с сочетанием ФП и ГЭРБ. Среди пациентов с указанной коморбидностью преобладала пароксизмальная форма ФП, которая диагностировалась почти у 90% пациентов.

В группе пациентов с ГЭРБ в 12,4% случаев имела место ФП. Наиболее частой формой ФП у лиц с ГЭРБ была пароксизмальная. Перманентная форма

ФП встречалась в 1,5 раза реже, а персистирующая почти в 3 раза реже пароксизмальной ФП.

Установлена ассоциация между тяжестью ГЭРБ и частотой эпизодов ФП у пациентов с ГЭРБ. Взаимосвязь между клинико-эндоскопическими вариантами ГЭРБ с одной стороны и тяжестью ФП с другой стороны была подтверждена корреляционным анализом. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что ГЭРБ может рассматриваться как значимый фактор риска развития ФП.

### **Список литературы**

1. Dent J, Vakil N, Jones R, et al. Accuracy of the diagnosis of GORD by questionnaire, physicians and a trial of proton pump inhibitor treatment: The Diamond Study. *Gut*. 2010 Jun; 59 (6):714–21. 10.
2. Dent J, Vakil N, Jones R, et al. Validation of the reflux disease questionnaire for the diagnosis of gastroesophageal reflux disease in primary care. *Gut*. 2007; 56 suppl 111:328
3. Jones R, Junghard O, Dent J, et al. Development of the GerdQ, a tool for the diagnosis and management of gastro-oesophageal reflux disease in primary care. *Aliment Pharmacol Ther*. 2009 Nov 15; 30 (10):1030–8.

## **ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДЗЕМНОЙ СПЕЛЕОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ПОЛИПОЗНЫХ РИНОСИНУСИТОВ**

**\*Чекан В.Л., \*\*Делендик Р.И.**

*\*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*\*\*ГУ «Республиканская больница спелеолечения»*

*Минск, Солигорск, Беларусь*

*chekanvalery@gmail.com, med-rost@mail.ru*

*Хронический полипозный риносинусит (ХПРС) является одним из наиболее распространенных хронических заболеваний полости носа и околоносовых пазух. Этим недугом страдают около 4% населения общей популяции жителей Европы. Лечение ХПРС из-за частых рецидивов, возникающих в 40-70% случаев, малоэффективное. Наиболее оптимальной лечебной тактикой при полипозном риносинусите остается малоинвазивная эндоскопическая полипотомия в сочетании с длительными курсами топической терапии глюкокортикостероидами. Изучение данной патологии и поиск новых методов лечения остается одним из наиболее приоритетных направлений в современной оториноларингологии. Публикация посвящена возможностям применения метода подземной спелеотерапии (ПСТ) в комплексном лечении ХПРС, ассоциированных с бронхиальной астмой (БА). Авторами исследования изучена эффективность применения ПСТ по данным передней активной риноманометрии (ПАРМ) и результатам эндоскопического исследования полости носа (ЭВШ). В ходе исследования выявлено и обоснованно статистически достоверное улучшение функции носового дыхания и состояния носовой полости. Метод ПСТ в условиях подземного спелеокомплекса может явиться одним из перспективных решений в комплексном лечении ХПРС.*

**Ключевые слова:** *полипозный риносинусит, подземная спелеотерапия, эффективность, комплексное лечение.*

## **POSSIBILITIES OF USING UNDERGROUND SPELEOTHERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF CHRONIC POLYPOSIS RHINOSINUSITIS**

**\*Chekan V.L., \*\*Delendik R.I.**

*\*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

*Republican Hospital of Speleotherapy*

*Minsk, Soligorsk, Belarus*

*Chronic polyposis rhinosinusitis (CPRS) is a common chronic disease of the nasal cavity and paranasal sinuses. This disease affects of the general population of people in Europe about 4%. CPRS often recurs up to 40-70% of cases. Minimally invasive endoscopic polypotomy and long courses of nasal glucocorticosteroids are the optimal therapeutic tactics for polyposis rhinosinusitis. New methods of treatment to find it is necessary at the modern level. This is a priority area in modern otorhinolaryngology. The article examines the possibilities of using the method of underground speleotherapy (PST) in the complex treatment of CPRS associated with bronchial asthma (BA). The effectiveness of PST was studied according to the data of*

*anterior active rhinomanometry (PARM) and the results of endoscopic examination of the nasal cavity (EWS). A significant improvement in the function of nasal breathing and the state of the nasal cavity was revealed and statistically substantiated during the study. The PST method in the conditions of the underground speleocomplex is promising in the complex treatment of CPRS.*

**Key words:** *polyposis rhinosinusitis, underground speleotherapy, effectiveness, complex treatment.*

Хронический полипозный риносинусит (ХПРС) является одним из наиболее распространенных хронических заболеваний полости носа и околоносовых пазух. Этим недугом страдают около 4% населения всех жителей Европы [1,2]. ХПРС входит в число хронических заболеваний органов дыхания, при котором значительно снижается качество жизни пациента [3]. У 30 – 70% пациентов с ХПРС имеются проявления БА, а заболеваемость полипозным риносинуситом среди пациентов с БА составляет от 7% до 21% [4]. В мировой практике общепринятым стандартом лечения ХПРС, сочетанным с БА, является эндоскопическая синусотомия с предоперационной гормональной подготовкой и длительным приемом в послеоперационном периоде назальных кортикостероидов [5,6]. Однако из-за частого рецидивирования, которое отмечается в 40–70% случаев, изучение данной патологии и поиск новых методов лечения остается одним из наиболее приоритетных направлений в современной оториноларингологии [7,8]. В основе лечения и профилактики рецидивов ХПРС на сегодня лежит консервативная терапия [9,10]. Одним из возможных немедикаментозных методов противорецидивного лечения ХПРС, ассоциированных с бронхиальной астмой (БА), является подземная спелеотерапия (ПСТ). Целью нашего исследования было Изучить эффективность подземной спелеотерапии в лечении пациентов с полипозными риносинуситами, ассоциированными с БА по данным передней активной риноманометрии и результатам эндоскопического исследования полости носа.

В исследовании участвовало 48 пациентов основной группы с диагнозом ХПРС в сочетании с БА. В анамнезе эндоскопическая полипотомия носа, всем назначались назальные кортикостероиды (мометазона фуруат 100 мкг 2 раза в день). Получали лечение методом подземной спелеотерапии в условиях подземного отделения ГУ «Республиканская больница спелеолечения» (Солигорск, Беларусь). Средний возраст пациентов составил 42,3 года. Среди них женщины составили - 23 (58%), мужчины – 16 (42%). Курсы спелеолечения имели длительность от 16 и до 18 койко/дней. Средняя длительность лечения составила 17,3 дня, среднее количество спелеопроцедур на одного пациента – 16,7. Контрольная группа составляла 33 пациента, получавших только назальную кортикостероидную терапию (мометазона фуруат 100 мкг 2 раза в день). Пациенты этой группы не отличались от основной по возрасту, длительности и степени тяжести заболевания. Эффективность проводимого лечения оценивали по данным ПАРМ до и после лечения. Исследование проводилось при помощи прибора Rhino 3000 («АТМОС», Германия). Эндоскопическое исследование проводили по стандартной методике при помощи жестких торцевых эндоскопов 0°, 30°, 70° «KARL STORZ» (Германия).

Оценку состояния полости носа выполняли с помощью шкалы Лунд-Кеннеди в баллах (для каждой половины носа отдельно) по следующим параметрам: наличие или отсутствие полипов; отек слизистой оболочки; выделения из полости носа. Минимальное значение 0 баллов, максимум – 12 баллов.

Удельный вес пациентов основной группы до курса подземной СТ составил: со слабой степенью обструкции – 21,2% (n=10), с умеренной – 73,6% (n=35), с выраженной – 5,2% (n=3). Удельный вес пациентов контрольной группы составил соответственно: 17,1% (n=6), 78,6% (n=26), 4,3% (n=2). Статистически значимых различий между группами не выявлено по результатам Chi-square test (p=0,351). После проведенного курса подземной СТ удельный вес пациентов основной группы составил: со слабой степенью обструкции – 54,7% (n=26), с умеренной – 44,9% (n=21), с выраженной – 0,4% (n=1). Удельный вес пациентов контрольной группы составил соответственно: 16,2% (n=5), 78,4% (n=26), 5,4% (n=2). Выявлены статистически значимые различия между группами по результатам Chi-square test ( $\chi^2=38,1$ , p<0,001).

Выполнен сравнительный анализ данных эндоскопического исследования полости носа с оценкой результатов в баллах (M±m) по шкале Лунд-Кеннеди. Установлено, что у пациентов основной группы до курса подземной СТ данный показатель составил 3,7±0,3, после лечения – 2,8±0,3 (Wilcoxon test, p<0,001). У пациентов контрольной группы данный показатель соответственно составил 3,9±0,5 и 3,5±0,6. Между группами выявлены статистически значимые различия по результатам Mann-Whitney test (p<0,001).

Таким образом, после проведенного курса СТ количество пациентов со слабой степенью обструкции увеличилось за счет уменьшения доли пациентов с умеренной и выраженной степенью обструкции. У пациентов основной группы статистически достоверно отмечалось уменьшением выраженности симптомов ХПРС за счет улучшения функции носового дыхания и состояния полости носа, что подтверждалось данными передней активной риноманометрии и результатами эндоскопического исследования носовой полости.

Вышеизложенное позволяет предположить, что метод курсовой спелеотерапии в условиях подземного спелеокомплекса оказывает положительное влияние на течение ХПРС по данным ПАРМ и ЭВШ, представляется перспективным и нуждается в дальнейшем изучении.

### **Список литературы:**

1. Носуля, Е.В. Распространенность полипозного риносинусита среди городского населения Восточной Сибири / Е.В. Носуля [и др.] // Рос. Ринология.- 2007.- №1. – С. 4-8.
2. Bachert, C. Current and future treatment options for adult chronic rhinosinusitis: focus on nasal polyposis / C. Bachert // The J. of Allergy and Clin.Immunol. – 2015. – Vol. 136, № 6. – P. 1431-1440.
3. Мамасалиев, А.М. Качество жизни больных полипозным риносинуситом / А.М. Мамасалиев // Рос. Оториноларингология. – 2002. - №2. – С. 31-33.



4. Накатис, Я.А. Полипозный риносинусит: клинические рекомендации / Я.А. Накатис, Ю.Ж. Янов, А.С. Лопатин. – М., 2010. – С. 5-15.
5. Романова, О.Н. Особенности клиники и лечебной тактики при полипозном риносинусите в сочетании с аллергическими заболеваниями / О.Н. Романова // Вестник оториноларингологии. – 2003. - №1. – С. 32-34.
6. EPOS 2012: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. A summary for otorhinolaryngologists / W.J. Fokkens [et al.] // Rhinology. – 2012. – Vol.50, №1. – P. 1-12.
7. Козлов, В.С. Синуситы: современный взгляд на проблему / В.С. Козлов, В.В. Шиленков, А.А. Шиленков // Consilium medicum. – 2004. – Т.4, №2. – С. 7-9.
8. Пискунов, Г.З. Лечение полипозного риносинусита // Материалы XVII съезда оториноларингологов России, Н. Новгород, 7-9.06.2006 г. – СПб, 2006. – С. 326-327.
9. Вишняков, В.В. Возможности медикаментозного и хирургического лечения хронического полипозного риносинусита / В.В. Вишняков // Материалы ежегодной конф. Рос. Общества ринологов, М., 4-5.05.2006 г. – Рос. Ринология. – 2006. - № 2. – С. 9.
10. Braun, H. Eosinophilic fungal rhinosinusitis: a common disorder in Europe? / H. Braun [et al.] // The Laryngoscope. – 2003. – Vol. 113, №2. – P. 264-269.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОКА НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ БЕЗ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*Чернопищук Р.Н.<sup>1</sup>, Нагайчук В.И.<sup>1</sup>, Назарчук А.А.<sup>1</sup>, Сидоренко Л.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова,*

*<sup>2</sup>Государственный университет медицины и фармации им.Н.Тестемицану*

*Винница, Украина*

*Кишинёв, Республика Молдова*

*r.chornopyshchuk@gmail.com, ludmila.sidorenco@usmf.md*

*Продолжается поиск эффективных средств лечения ожогов, способных воздействовать на различные звенья патогенеза, в том числе корректировать ход раневого процесса. Перспективным остается изучение воздействия гальванического тока низкой интенсивности. Полученные в эксперименте результаты позволили подтвердить их способность стимулировать процессы очищения и заживления ран, уменьшая активность воспалительной реакции в организме.*

***Ключевые слова:** ожоги; животные; раневой процесс; заживление; токи низкой интенсивности.*

## THE USE OF LOW INTENSITY CURRENT WITHOUT EXTERNAL POWER SUPPLIES IN TREATMENT OF BURNS IN AN EXPERIMENT

*Chornopyshchuk R.N.<sup>1</sup>, Nagaichuk V.I.<sup>1</sup>, Nazarchuk A.A.<sup>1</sup>, Sidorenko L.A.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>National Pirogov Memorial Medical University,*

*<sup>2</sup>Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy*

*Vinnytsya, Ukraine*

*Chisinau, Republic of Moldova*

*The search for effective treatment methods for burn injuries capable of affecting various links of pathogenesis, including correcting the course of wound process, continues. Effects of low-intensity galvanic current remains a prospective study. The results obtained in an experiment make it possible to increase their ability to stimulate the processes of wound cleaning and healing, reducing the activity of inflammatory reactions in the organism.*

***Key words:** burns; animals; wound process; healing; microcurrent.*

Ожоги остаются серьезной проблемой медицины с высоким уровнем заболеваемости и смертности [1]. Значительные затраты на лечение пациентов с тяжелыми ожоговыми травмами часто становятся серьезным финансовым испытанием для пострадавшего, его семьи и системы здравоохранения в целом [2]. Особенно напряженной ситуация остается в странах с низким и средним уровнем благосостояния, где регистрируется свыше 95% летальных случаев от сверхкритических ожогов пламенем, а экономическая ситуация не позволяет в полной мере обеспечить полноценное финансирование подобного контингента больных [3]. Не следует забывать и о серьезных последствиях в отдаленном периоде, которые не только ограничиваются органическими нарушениями, но и нуждаются в длительной реабилитации [4]. Достаточно часто перенесенные

эмоциональные переживания становятся причиной серьезных психических расстройств, в частности депрессий (61%), тревог (47%), посттравматических стрессовых расстройств (30%) [5]. Вместе с тем одними из самых серьезных остаются инфекционные осложнения, прогрессирование которых может привести к развитию сепсиса, септического шока и полиорганной недостаточности [6]. Именно поэтому приоритетным направлением комплексного лечения пациентов с термическими травмами остается борьба с агрессивными инфекционными агентами [7]. Существующие препараты и средства, в том числе местного применения, не способны в полной мере обеспечить надежное антимикробное действие [8]. Учитывая это не прекращается поиск эффективных антимикробных средств, которые, к тому же, были бы доступны с ценовой позиции. Значительный интерес представляет местное использование электрического тока различных свойств. С тех пор, как в 1972 году Rowley В. А. Впервые описал воздействие электрического тока на рост культуры *Escherichia coli*, было проведено немало исследований, которые авторитетно подтвердили не только бактерицидное действие этого физического фактора в опытах *in vitro* и *in vivo*, но и способность его положительно влиять на другие этиопатогенетические звенья течения раневого процесса [10]. Речь идет о способности тока стимулировать ангиогенез за счет ангиогенных факторов и улучшать кровоток в области повреждения [11, 12]. Несмотря на очевидные преимущества использования электрического тока для коррекции раневого процесса, он не обрел широкого клинического применения и используется в большинстве случаев для лечения хронических ран [13]. Отсутствие в доступной литературе сведений о возможности использования этого метода при лечении ран ожогового генеза способствовало проведению данного исследования.

**Цель:** экспериментально изучить эффективность применения тока низкой интенсивности без внешних источников питания при лечении ожогов на животных.

**Материалы и методы.** Эксперимент проведен на 20 половозрелых крысах самцах породы Wistar весом 240–280 г, с соблюдением существующих положений по защите подопытных животных. Всем животным моделировали ожоги кипятком Iб степени по способу, предложенному Pfurtscheller К. И соавт. Через 24 ч в поднекротический участок инъекционно вводили раствор с суточной культурой *Staphylococcus aureus* ( $1 \times 10^7$  КОЕ/мл). В зависимости от тактики дальнейшего лечения, которое начиналось на 48 час от начала моделирования, животные были разделены на основную и контрольную группы. Животным контрольной группы (10 крыс) участок ожога обрабатывали и накладывали повязку, пропитанную 0,02% раствором декаметоксина. Животным основной группы (10 крыс) дополнительно на повязку с одноименным антисептиком накладывали аппарат для биогаальванизации токами низкой интенсивности без внешних источников питания, содержащий электрод-донор электронов, изготовленный из меди и электрод-акцептор электронов, изготовленный из композита алюминий-магний-цинк, соединенных между собой проводником первого рода. Сверху электродов накладывали

поливинилхлоридную пленку, которая фиксировалась лейкопластырными лентами и марлевой повязкой.

На 2, 7, 14 сутки после моделирования патологического процесса проводили оценку внешнего состояния раны, лабораторное исследование крови, цитологическое и микробиологическое изучение раневого содержимого. Определение силы тока между электродами биогальванического аппарата проводили с помощью измерительного устройства VITA-01M.

Статистическая обработка полученных результатов была выполнена с использованием программного пакета «STATISTICA 5.5» с определением среднеарифметической величины и ее погрешности ( $M \pm m$ ), показателя достоверности ( $p$ ). Достоверными считали различия при  $p \leq 0,05$  (95,5%).

**Результаты исследования.** У животных основной группы в течение 2, 7 суток между электродами, расположенными симметрично на ране и интактной коже измерительный прибор без внешних источников питания регистрировал силу тока на уровне  $34,8 \pm 10,5$  мкА и  $32,7 \pm 8,9$  мкА соответственно с последующим уменьшением этого показателя до  $23,5 \pm 11,3$  мкА на 14 сутки.

При визуальном обследовании участка раны крыс обеих групп на 2 сутки от начала эксперимента в месте нанесения термической травмы наблюдалось формирование некротического струпа серого цвета, вокруг которого были заметны признаки умеренного отека и гиперемии. У всех животных имело место вынужденное положение тела со сгибанием туловища в поврежденную сторону с приведением головы, что могло свидетельствовать об интенсивной боли в области ожога. Начиная с 7 суток у животных основной группы заметной была податливость и частичное отхождение некротических тканей мягко-эластичной структуры с краев раны. В общем, животные были без заметных признаков чрезмерной болевой импульсации. В это же время некротический струп животных контрольной группы сохранял плотную консистенцию, с островками затемнения, плотно фиксирован к поверхности раны. Животные были менее активными, сохранялись признаки щажения поврежденного участка. На 14 сутки у животных, лечение которых предусматривало использование токов низкой интенсивности, имело место полное отхождение омертвевших тканей, очищение раны с четкими признаками ее эпителизации с краев. В то же время, у животных, на фоне исключительно аппликационного использования антисептического раствора, раневая поверхность оставалась частично покрытой некротическими тканями с едва заметными признаками эпителизации. В целом, в этот период животные обеих групп были активными без заметного вынужденного положения тела.

Анализ лейкоцитарной формулы начиная со 2 суток позволил установить общую тенденцию изменений показателей в обеих группах, которые сопровождалась умеренным увеличением абсолютного количества лейкоцитов, а также относительного количества палочкоядерных форм, моноцитов с уменьшением популяции сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов. В дальнейшем гематологические показатели приближались к референтной норме и достоверно не отличались в обеих группах за исключением палочкоядерных лейкоцитов, которые в крови контрольных животных на 7 сутки были выше и составляли  $12,9 \pm 1,3\%$  против  $9,4 \pm 1,5\%$  в основной группе ( $p \leq 0,05$ ).

Не удалось также установить достоверной разницы в степени микробиологического загрязнения раневой поверхности в обеих группах ( $p > 0,05$ ), которое закономерно, было в основном представлено культурой *Staphylococcus aureus* на 2 сутки с последующей деконтаминацией на 7 сутки. До 14 суток наблюдения количество условнопатогенных микроорганизмов продолжало уменьшаться и сопровождалось появлением *Corynebacterium spp.*

Проведение цитологического исследования оказалось технически сложным для практического выполнения в связи с длительным сохранением некротического струпа на поверхности раны и незначительным раневым отделяемым.

**Вывод.** Полученные результаты позволили подтвердить высокий потенциал и эффективность использования тока низкой интенсивности без внешних источников питания в комплексном лечении экспериментальных ожогов на животных. Считаю целесообразным проведение дальнейших исследований в этом направлении с перспективой детального изучения механизмов их действия на различные звенья патогенеза раневого процесса.

### Список литературы

1. Yang, C. Efficacy and feasibility of opioids for burn analgesia: An evidence-based qualitative review of randomized controlled trials / C. Yang, X. M. Xu, G. Z. He // *Burns*. – 2018. – Vol. 44, № 2. – P. 241-248. Doi: 10.1016/j.burns.2017.10.012.
2. Severe burn injury in Europe: a systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality / N. Brusselaers, S. Monstrey, D. Vogelaers, E. Hoste, S. Blot // *Crit Care*. – 2010. – Vol. 14, № 5. – R. 188. Doi: 10.1186/cc9300.
3. Mortality analysis of burns in a developing country: a CAMEROONIAN experience / N. A. Forbinake, C. S. Ohandza, K. N. Fai, V. N. Agbor, B. K. Asonglefac, D. Aroke, G. Beyiha // *BMC Public Health*. – 2020. – Vol. 20, № 1. – P. 1269. Doi: 10.1186/s12889-020-09372-3.
4. Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review / C. Smolle, J. Cambiaso-Daniel, A. A. Forbes, P. Wurzer, G. Hundeshagen, L. K. Branski, F. Huss, L. P. Kamolz // *Burns*. – 2017. – Vol. 43, № 2. – P. 249-257. Doi: 10.1016/j.burns.2016.08.013.
5. Wiechman, S. A. ABC of burns. Psychosocial aspects of burn injuries / S. A. Wiechman, D. R. Patterson // *BMJ*. – 2004. – Vol. 329, № 7462. – P. 391-393. Doi: 10.1136/bmj.329.7462.391.
6. Torres, M. J. M. Detection of Infection and Sepsis in Burns / M. J. M. Torres, J. M. Peterson, S. E. Wolf // *Surg Infect (Larchmt)*. – 2021. – Vol. 22, № 1. – P. 20-27. Doi: 10.1089/sur.2020.348.
7. Greenhalgh, D. G. Management of Burns / D. G. Greenhalgh // *N Engl J Med*. – 2019. – Vol. 380, № 24. – P. 2349-2359. Doi: 10.1056/NEJMra1807442.
8. Infection in Burns / W. Norbury, D. N. Herndon, J. Tanksley, M. G. Jeschke, C. C. Finnerty. *Surg Infect (Larchmt)*. – 2016. – Vol. 17, № 2. – P. 250-255. Doi: 10.1089/sur.2013.134.



9. Efficacy of autologous platelet-rich plasma in treating patients with burn wounds: A protocol for systematic review and meta-analysis / Y. H. Wu, L. M. Zhang, Y. Z. Wang, J. W. Chen, B. Zhang, J. B. Tang, B. Cheng // *Medicine (Baltimore)*. – 2021. – Vol. 100, № 17. – e25650. Doi: 10.1097/MD.00000000000025650.

10. Asadi, M. R. Bacterial Inhibition by Electrical Stimulation / M. R. Asadi, G. Torkaman // *Adv Wound Care (New Rochelle)*. – 2014. – Vol. 3, № 2. – P. 91-97. Doi: 10.1089/wound.2012.0410.

11. Role of sensory and motor intensity of electrical stimulation on fibroblastic growth factor-2 expression, inflammation, vascularization, and mechanical strength of full-thickness wounds / M. R. Asadi, G. Torkaman, M. Hedayati, M. Mofid // *Rehabil Res Dev*. – 2013. – Vol. 50, № 4. – P. 489-498. Doi: 10.1682/jrrd.2012.04.0074.

12. Effects of electrical stimulation on skin blood flow in controls and in and around stage III and IV wounds in hairy and non hairy skin / J. Petrofsky, E. Schwab, T. Lo, M. Cúneo, J. George, J. Kim, A. Al-Malty // *Med Sci Monit*. – 2005. – Vol. 11, № 7. – P. 309-316.

13. Wireless microcurrent stimulation – an innovative electrical stimulation method for the treatment of patients with leg and diabetic foot ulcers / P. G. Wirsing, A. D. Habrom, T. M. Zehnder, S. Friedli, M. Blatti // *Int Wound J*. – 2015. – Vol. 12, № 6. – P. 693-698. Doi: 10.1111/iwj.12204.

14. Pfurtscheller, K. Innovative scald burn model and long-term dressing protector for studies in rats / K. Pfurtscheller, T. Petnehazy, W. Goessler // *J Trauma Acute Care Surg*. – 2013. – Vol. 74, № 3. – P. 932-935. <https://doi.org/10.1097/ta.0b013e31827d0fc3>.

## ЛАРИНГЕАЛЬНАЯ ДИСТОНΙΑ: КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ДОЛГОСРОЧНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

*Чернуха Т.Н.<sup>1</sup>, Лихачев С.А.<sup>1</sup>, Мельник В.Ф.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и  
нейрохирургии»,

<sup>2</sup>Республиканский госпиталь Департамента финансов и тыла  
Министерства внутренних дел Республики Беларусь  
Минск, Беларусь

tatkach@tut.by, sergeilikhachev@mail.ru  
vasil.melnick@yandex.by

*Целью исследования установить клинические особенности различных типов ларингеальной дистонии (ЛД), оценить долгосрочные результаты лечения препаратом ботулинического токсина типа А (БТА). В исследование было включено 24 пациента с мышечной дистонией с наличием симптомов ЛД. Описаны клинические проявления, особенности видеоларингоскопической картины, проанализированы результаты лечения препаратом БТА пациентов с ЛД, положительный эффект достигнут у 85,7 % пациентов с аддукторным типом ЛД и 50,0 % с абдукторным типом ЛД.*

**Ключевые слова:** ларингеальная дистония, спастическая дисфония, ботулотоксин.

## LARINGEAL DYSTONIA: CLINICAL FEATURES, LONG-TERM TREATMENT

*Charnukha T.N.<sup>1</sup>, Likhachev S.A.<sup>1</sup>, Melnik V.F.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Republican Scientific and Practical Center of Neurology and Neurosurgery,

<sup>2</sup>Republican hospital of the department of finance and logistics of the ministry of  
internal affairs of the Republic of Belarus  
Minsk, Belarus

*The aim of the study was to investigate the clinical features of various types of laryngeal dystonia (LD), to evaluate long-term results of treatment with botulinum toxin type A (BTA). The study included 24 patients with dystonia who had symptoms of LD. We examined the clinical manifestations, we analyzed the results of treatment with BTA of patients with LD, a positive effect was achieved in 85.7% of patients with an adductor type and 50.0% with an abductive type.*

**Key words:** laryngeal dystonia, spasmodic dysphonia, botulotoxin.

**Введение.** Ларингеальная дистония (ЛД) или спастическая дисфония является одной из редких форм фокальных мышечных дистоний (МД), при которой возникают насильственные напряжение и движения в мышцах голосового аппарата [1]. В результате внезапного, скачкообразного, периодического сокращения мышц голосовых связок, голос становится напряженным, прерывистым, сиплым.

**Цель:** проанализировать результаты долгосрочной терапии пациентов с ЛД.

**Материалы и методы.** Нарушения голоса дистонического характера являлись редким симптомом дистонии, из 1126 больных с мышечными

дистониями симптомы ЛД наблюдались у 24 (2,2%) пациентов. У 12 (1,1 %) пациентов отмечалась изолированная фокальная ЛД, у 12 (1,1 %) была симптомом генерализованной или сегментарной дистонии. Средний возраст пациентов с симптомами ЛД составил  $53,9 \pm 11,5$  лет, соотношение мужчин и женщин 1:2,12, средний возраст дебюта заболевания  $36,4 \pm 7,1$  лет.

При наличии нарушения голосовой функции у пациентов с МД, проводился осмотр оториноларинголога с видеоларингоскопией в режиме стробоскопии. Степень нарушения голоса при ЛД оценивалась по единой оценочной шкале спастической дисфонии (Unified spasmodic dysphonia rating scale – USDRS), предложенной С.Ф. Stewart [2].

Для лечения пациентов аддукторным типом дистонии использовалось 20-30 ЕД препарата ботулинического токсина типа А (БТА) – диспорт, при лечении абдукторной формы ЛД применялась доза 5 ЕД [3]. Для выполнения локальных инъекций БТА в область мышц гортани использовался портативный электромиограф с наличием полый иглы-электрода – «Система инъекционного мониторинга AccuGuide». При наличии симптомов ларингеальной дистонии (ЛД) степень нарушения голоса оценивалась по единой оценочной шкале спастической дисфонии (Unified spasmodic dysphonia rating scale – USDRS). Статистическая обработка полученных результатов проводилась на основе программы STATISTICA 10,0. Различия считали статистически значимыми при  $P < 0,05$ .

**Результаты.** Симптомы ЛД наблюдались у 24 (2,1%) пациентов, из них фокальная МД в форме ЛД диагностирована у 13 (54,17%), у 8 (33,33%) пациентов была симптомом СД, у 3 (12,50%) – признак ГД. Аддукторная форма наблюдалась у 19 (79,16%) пациентов, абдукторная форма – у 3 (12,50%), смешанная форма и ларингеальная дыхательная дистония – по 1 (4,17%) случаю.

При выполнении видеоларингоскопии органических причин для изменения голоса не выявляли. При видеоларингоскопии с использованием режима стробоскопии наблюдали уменьшение переднезаднего размера гортани, повышение тонуса вестибулярных связок, бледность голосовых связок. У 22 (91,6 %) зафиксировано неполное смыкание голосовых связок при фонации, которое наблюдалось чаще в средней трети. У 14 (58,3 %) пациентов отмечается отставание в движении одной из голосовых связок с наиболее пораженной стороны. Гипертрофия вестибулярных складок выявлена у 15 (62,5 %) пациентов, по данным литературы это один их характерных признаков ЛД, возникающих на развернутых стадиях заболевания. Для видеоларингоскопической картины была характерна повышенная двигательная активность всего вестибулярного отдела гортани.

Инъекции БТА были выполнены у 16 пациентов, всего пациенты получили 43 инъекции, медиана количества инъекций была равна 3,0 [2,0; 3,0], максимальное количество инъекций, выполненное у 1 пациентки, составило 7 раз, средняя продолжительность между инъекциями составляла 10,0 [6,0; 12,0] месяцев. Повторные инъекции для лечения ЛД были проведены у 13 (81,25%) пациентов. Доза препарата abobotulinum toxin A при абдукторной форме была равна 20 [20; 20] ЕД, при абдукторной – 5 ЕД. Улучшение наблюдалось у 13

(81,25%) из 16 пациентов, при этом, у 12 (85,71%) из 14 пациентов с аддукторной формой и у 1 (50,00%) из 2 – с абдукторной формой. Наблюдалось уменьшение степени нарушения функции голоса по шкале USDRS с 36,0 [31,0; 39,0] баллов до 14,0 [10,0; 18,0] баллов ( $U=92,00$ ,  $Z=-7,190$ ;  $p<0,001$ ). В среднем эффект после проведенной инъекции наступал через 17,0 [12,0; 26,0] дней. Таких серьезных побочных реакций как дисфагия, дизартрия не зафиксировано.

**Выводы.** ЛД является редким заболеванием нервной системы, при установлении диагноза требуется полное неврологическое и оториноларингологическое обследования с последующим комиссионным осмотром специалистов неврологов и оториноларингологов, имеющих опыт по ведению данных пациентов. Наиболее эффективным и безопасным методом лечения ЛД являются локальные инъекции ботулотоксина с использованием портативного миографа.

### **Список литературы**

1. Albanese A., Asmus F., Bhatia K.T. et al. EFNS guidelines on diagnosis and treatment of primary dystonias // J. Eur. J. Neurol. – 2011. – Vol. 18. – P. 5–18.
2. Dressier D. Botulinum toxin therapy. – Stuttgart: Thieme-Verlag, 2000. – 192 p.
3. Ларингеальная дистония: клинические особенности с компьютерным анализом голоса, результаты лечения / Т.Н. Чернуха, С.А. Лихачев, И.С. Гурский, В.Ф. Мельник // Неврология и нейрохирургия. Восточная Европа. – 2018. – № 2. – С. 240–250.

## АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ПОДОЦИТОВ И СУБПОПУЛЯЦИЙ ЛЕЙКОЦИТОВ В МОЧЕ ПАЦИЕНТОВ С СИСТЕМНОЙ КРАСНОЙ ВОЛЧАНКОЙ

**Чиж К.А.<sup>1</sup>, Рябцева Т.В.<sup>1</sup>, Фомина Е.Г.<sup>2</sup>,  
Романова И.В.<sup>2</sup>, Пархомчук О.Ю.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и  
микробиологии»

Минск, Беларусь

*dr.chyzh@rambler.ru*

*Публикация посвящена исследованию клеточного осадка мочи методами проточной цитометрии. Проанализирован субпопуляционный состав клеток в моче пациентов с системной красной волчанкой с наличием волчаночного нефрита, здоровых добровольцев и пациентов с другой гломерулярной патологией. Авторами работы показана информативность изучения клеточного состава мочи; предложен метод адаптации проточной цитофлуориметрии для оценки популяций лимфоцитов в моче. В ходе исследования выявлены закономерности изменения концентрации подоцитов в моче пациентов с системной красной волчанкой в зависимости от характера течения волчаночного нефрита.*

**Ключевые слова:** подоциты; лимфоциты; проточная цитометрия; волчаночный нефрит; системная красная волчанка

## THE CONTENT OF PODOCYTES AND LEUKOCYTES' SUBPOPULATIONS IN THE URINE OF PATIENTS WITH SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS

**Chyzh K.A.<sup>1</sup>, Ryabtseva T.V.<sup>1</sup>, Fomina E.G.<sup>2</sup>, Romanova I.V.<sup>2</sup>,  
Parkhomchuk O.Yu.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Belarussian State Medical University,

<sup>2</sup>The Republican Research and Practical Center for Epidemiology and  
Microbiology

Minsk, Belarus

*The publication is devoted to study of urine cell sediment by cytometry methods. It was analyzed the cells subpopulation in the urine of patients with systemic lupus erythematosus with lupus nephritis, healthy volunteers and patients with other glomerular pathology. The authors proposed the adapting flow cytometry method for assessing lymphocyte populations in urine. It was revealed the changes in the concentration of podocytes in the urine of patients with systemic lupus erythematosus, depending on the course of lupus nephritis.*

**Key words:** podocytes; lymphocytes; flow cytometry; lupus nephritis; systemic lupus erythematosus

**Введение.** Подоциты – важные клеточные компоненты гломерулярного фильтрационного барьера, относятся к высоко дифференцированным клеткам и практически не возобновляются. Эти клетки играют ключевую роль в поддержании селективной клубочковой фильтрации. Их повреждение и



экскреция с мочой ведет к обнажению базальной мембраны почечных клубочков, и, как следствие, возникновению протеинурии. Потеря 20-40% клеток является критической и приводит к развитию гломерулосклероза с последующей облитерацией клубочков и развитием почечной недостаточности [1,2,3,4]. В настоящее время имеется возможность легкой, быстрой и достоверной идентификации подоцитов в моче (подоцитурия) при помощи проточного цитометра с использованием панели антител к маркерам, специфичным для подоцитов – подокаликсин [5].

**Методы и обследуемый контингент.** В работе было исследовано 43 образца клеточного осадка мочи. Группа исследования включала 22 пациента с системной красной волчанкой (СКВ) с морфологически верифицированным волчаночным нефритом (ВН). В зависимости от результатов клинических, лабораторных и морфологических данных пациенты были разделены на две группы, по 11 человек каждая, в зависимости от наличия или отсутствия обострения нефрита. Первая группа контроля включала пациентов с другими гломерулярными заболеваниями (11 пациентов), вторая группа контроля состояла из 10 практически здоровых добровольцев.

Сбор мочи у пациентов для проведения цитофлуориметрического определения субпопуляций клеток проводили накануне проведения биопсии почки по рекомендациям, относящимся к сбору биологического материала для проведения общего анализа мочи (утренняя порция собирается в чистый контейнер). Подготовка осадка мочи для последующего иммунофенотипирования клеток выполнялась в течение не более 1 часа после сбора мочи пациентом. Образец мочи тщательно перемешивали, переворачивая емкость несколько раз. Помещали образец мочи в заранее подписанные пластиковые флаконы для центрифугирования. Осаждали клетки на центрифуге «РС-6» при 3000 об/мин на протяжении 15 минут. Жидкую фракцию собирали в пробирку «Эппендорф» для определения иммунологически активных молекул (компонентов комплемента, цитокинов, иммуноглобулинов). Осадок мочи в каждом флаконе суспендировали в 1-2 мл фосфатного буферного раствора. Идентификация подоцитов включает использование таких маркеров как подокаликсин (PODXL), CD10 и CD80. Несмотря на то, что все указанные молекулы не строго специфичны для подоцитов, их сочетанное использование позволяет с высокой точностью проводить идентификацию подоцитов. В работе использовали следующие реагенты: CD3 (FITC), CD8 (PE), CD45 (PeCP/PC7), CD4 (APC), CD10 (PeCP/PC7), PODXL (PE), CD80 (FITC).

**Результаты.** При анализе полученных данных установлено, что содержание подоцитов (CD45<sup>+</sup>PODXL<sup>+</sup>) в осадке мочи пациентов с системной красной волчанкой, осложненной волчаночным нефритом (СКВ+ВН), оказалось в 25,6 раза выше, чем в группе пациентов с заболеваниями почек другой этиологии, а в сравнении с группой здоровых добровольцев – выше в 7,4 раза (медианы показателей составили 61,58 (32,37; 102,65) – 2,41 (1,06; 44,84) – 8,37 (0,75; 15,87), соответственно).

Анализ содержания антигенпрезентирующих клеток (CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>) в образцах мочи пациентов с СКВ+ВН показал их возрастание в 24,5 раза по отношению к пациентам с заболеваниями почек другой этиологии и в 144,8

раза – по отношению к условно здоровым пациентам (медианы показателей: 513,96 (259,61; 2791,90) – 20,69 (6,45; 139,47) – 3,55 (1,23; 9,94), соответственно).

При анализе содержания Т-лимфоцитов (CD3<sup>+</sup>) в осадке мочи пациентов с системной красной волчанкой, осложненной волчаночным нефритом, установлено превышение этого показателя в 10,6 раза в сравнении с группой пациентов с заболеваниями почек другой этиологии и в 8,3 раза – в сравнении с группой здоровых добровольцев (медианы показателей составили 11,45 (5,14;29,43) – 1,08 (0,23;11,37) – 1,38 (0,40;3,43), соответственно).

**Выводы.** Установлены статистически значимые различия содержания подоцитов и антигенпрезентирующих клеток в образцах осадка мочи в группах пациентов с СКВ+ВН и с заболеваниями почек другой этиологии, а в образцах осадка мочи пациентов с СКВ+ВН и условно здоровых добровольцев – статистически значимые различия содержания подоцитов, антигенпрезентирующих клеток и Т-лимфоцитов. Полученные результаты позволяют рассматривать данный метод исследования в качестве вспомогательного в проведении дифференциальной диагностики гломерулярных заболеваний, а также возможного предиктора обострения волчаночного нефрита.

### Список литературы

1. Camici, M. Urinary biomarkers of podocyte injury / Biomarkers Med. // M. Camici. – 2008. – V. 2, N6. – P. 613–616.
2. Rachael, D. Podocytes contribute, and respond, to the inflammatory environment in lupus nephritis / J Physiol Renal // D.Rachael, W. Beresford. – 2018. – V.315. – Iss.7. – p.1683-1694. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00512.2017>
3. Trivedi, S. Role of podocytes in lupus nephritis / Nephrol Dial Transplant // S.Trivedi, M.Zeier, J.Reiser, - 2009, V.24. – p.3607–3612. Doi: 10.1093/ndt/gfp427
4. Sakhi, H. Podocyte Injury in Lupus Nephritis / J. Clin. Med. // H. Sakhi, A. Moktefi, K.Bouachi, etc., - 2019. –V.8. – p.1340-1356. Doi:10.3390/jcm8091340
5. Habara, P. Novel flow cytometric method for the detection of podocalyxin-positive elements in urine of patients with glomerulonephritides – first promising results / Folia Biol (Praha). // P. Habara. – 2012. Vol. 58, N 2. – P. 57–63.

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*\*Чур Н.Н., \*Кондратенко Г.Г., \*\*Шкода М.В.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*\*УЗ «10-я городская клиническая больница» г.Минска*

*Минск, Беларусь*

*nic\_chur@rambler.ru*

**Аннотация.** Проведен анализ хирургического лечения 253 пациентов с критической ишемией нижних конечностей при нейроишемической форме синдрома диабетической стопы. Разработка и внедрение в клиническую практику предложенных технических усовершенствований при выполнении прямых сосудистых реконструкций и применение инновационных методов консервативного лечения позволило добиться компенсации кровотока в нижних конечностях у 235 (92,9%) пациентов. Важную роль в достижении этого результата сыграла: экономная этапная некрэктомия, «малые» ампутации, современные подходы к заживлению трофических язв у всех пациентов после успешной реваскуляризации.

**Ключевые слова.** Сахарный диабет, синдром диабетической стопы, окклюзия артерии, шунтирование, реваскуляризация.

## DIFFERENTIATED APPROACH IN SURGICAL TREATMENT OF CRITICAL LOWER LIMB ISCHEMIA IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

*\*Chur N. N., \*Condratenko G. G., \*\*Shkoda M. V.*

*\*Belarusian State Medical University,*

*\*\*10nd Minsk City Clinical Hospital*

*Minsk, Belarus*

**Annotation.** *The analysis of surgical treatment of 253 patients with critical lower limb ischemia in the neuroischemic form of diabetic foot syndrome was carried out. The development and implementation of the proposed technical improvements in direct vascular reconstructions and the use of innovative methods of conservative treatment in clinical practice allowed us to achieve compensation of blood flow in the lower extremities in 235 (92.9%) patients. An important role in achieving this result was played by: economical stage necrectomy, “small” amputations, modern approaches to the healing of trophic ulcers in all patients after successful revascularization.*

**Keywords.** *Diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, artery occlusion, bypass surgery, revascularization.*

**Введение.** Атеросклероз при нейроишемической форме (НИФ) синдрома диабетической стопы (СДС) отличается большой агрессивностью и приводит к критической ишемии нижних конечностей (КИНК) гораздо чаще, чем в остальной популяции без сахарного диабета (СД) [6, 7]. В настоящее время благодаря достижениям реконструктивной хирургии окклюзионных поражений артерий бедренно-подколенного сегмента успешная реваскуляризация

конечностей стала возможной у 60 – 70% пациентов [1, 4, 2, 5]. Необходимо отметить, что сроки функционирования берцовых шунтов напрямую зависят от исходной степени хронической ишемии конечности, а также от состояния периферического артериального русла.

Более чем в 70% случаев у пациентов с КИНК ампутациям нижних конечностей предшествуют язва стопы и другие осложнения, такие как инфицированные раны, гангрена пальцев [3, 8].

Несмотря на уже имеющуюся тенденцию широкого внедрения в практику различных вариантов реконструктивно-восстановительных вмешательств, вопрос о предпочтении конкретного вида вмешательства в том или ином случае до конца не решен.

**Цель работы:** снижение частоты высоких ампутаций путем совершенствования методов реваскуляризации при критической ишемии у пациентов с синдромом диабетической стопы.

**Материалы и методы.** За период с 2014 по 2019 гг. в Минском городском центре «Диабетическая стопа» находилось на лечении 739 пациентов с НИФ СДС. У пациентов с данной патологией проявления КИНК наблюдались у 384 пациентов. Из этого количества было оперировано 253 пациента. Отбор пациентов для оперативного лечения проводился с тщательным учетом общего состояния, функционирования основных органов и систем, распространенности гнойно-некротических поражений стоп и голени, данных лабораторных, инвазивных и неинвазивных методов обследования. После выполнения рентгенконтрастной ангиографии или КТ-ангиографии принималось решение о целесообразности реваскуляризации конечности, определялся выбор рационального метода. При этом мы понимали, что при СД (в отличие от атеросклероза) КИНК протекает на фоне специфических для диабета изменений периферических нервов, сосудов, костей, кожных покровов и мягких тканей.

Достижение цели нашей работы (снижение частоты высоких ампутаций при КИНК у пациентов с НИФ СДС) представлялось возможным за счет совершенствования именно открытых хирургических вмешательств на сосудах (включая прямую реконструкцию при гибридных), суть которых сводилась к следующему.

1. Из всех известных кондуитов, используемых для шунтирования, наилучшим материалом является аутовена. Для повышения эффективности использования большой подкожной вены (БПВ) в качестве шунта требуется максимальное сохранение целостности ее при заборе. Для этого нами разработано специальное приспособление, которое было внедрено в клиническую практику при реваскуляризации у пациентов с КИНК при НИФ СДС.

2. Разработка более совершенного способа хирургического доступа при реконструктивных операциях заметно улучшало условия при формировании проксимального анастомоза между БПВ и бедренной артерией.

3. Совершенствование техники проведения аутовены ниже щели коленного сустава и создание оптимальной позиции шунта, исключавшей его перегибы, перекуты, обеспечивало лучшее функционирование шунта.

4. Разработка способов адекватной хирургической реваскуляризации при ультрадистальном шунтировании нашли свое отражение в инструкции по применению.

Методом оценки общих результатов, свидетельствующих о достижении поставленной цели, считали снижение частоты высоких ампутаций у пациентов с НИФ СДС за период исследования (2014-2019гг.) по сравнению с равновеликим предыдущим периодом (2009 – 2013гг.)

Из 253 пациентов были сформированы 3 основные группы и группа сравнения. Основными видами реваскуляризирующих операций на нижних конечностях по поводу КИНК при НИФ СДС являлись прямые реконструктивные вмешательства, а именно: дистальные, ультрадистальные шунтирования и прямая реконструкция при гибридных операциях, а также рентгенэндоваскулярные вмешательства (РЭВ): ангиопластика или ангиопластика с установкой стента. Именно в период исследования нами были внедрены в работу «Центра диабетическая стопа» *гибридные операции* – сочетание открытых реконструкций и эндоваскулярных методик при многоэтажных поражениях артерий нижних конечностей.

Количество мужчин и женщин среди оперированных было практически одинаковым; превалировал пожилой возраст (60-74 лет) – 130 (51,4%); в группах отсутствовали различия основных показателей УЗДГ, лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), дистанции безболевого ходьбы (ДБХ); наиболее часто патологические изменения были представлены трофическими язвами и гангренозными поражениями одного или нескольких пальцев; статистически значимых различий между группами по частоте сопутствующих заболеваний у пациентов не установлено.

**Результаты и обсуждение.** Критерием оценки как непосредственных, так и отдаленных результатов было сохранение нижних конечностей и их опорной функции. В сформированных группах в период исследования, включая отдаленный (1 год), было выполнено 18 высоких ампутаций у пациентов с КИНК при НИФ СДС. Разработка и внедрение в клиническую практику предложенных нами технических усовершенствований при выполнении прямых сосудистых реконструкций и применение инновационных методов консервативного лечения позволило добиться компенсации кровотока в нижних конечностях у 235 (92,9%) пациентов. Важную роль в достижении этого результата сыграла: экономная этапная некрэктомия, «малые» ампутации, современные подходы к заживлению трофических язв у всех пациентов после успешной реваскуляризации. Умерло четверо (1,6%) пациентов.

Следует подчеркнуть практикоориентированность цели настоящего исследования – увеличить число случаев сохранения опорной функции нижней конечности у пациентов с СДС. Сравнительный анализ работы за равновеликие 5-летние периоды (2010-2014гг и 2015-2019гг) до и после внедрения и активного использования наших научно-исследовательских разработок и усовершенствований показал снижение доли высоких ампутаций в 2 раза (с 9,8% до 4,8%).



### Список литературы

1. Гавриленко А.В. Гибридные реконструкции у больных с хронической ишемией нижних конечностей и многоуровневым поражением артерий (обзор лит.) / А.В. Гавриленко, А.А. Кравченко, А.Э. Котов // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2018. – Т. 24, № 3. – С. 183-187.
2. Затевахин И.И. Отдаленные результаты открытых, эндоваскулярных операций в коррекции окклюзионно-стенотических поражений артерий бедренно-подколенного сегмента / И.И. Затевахин, В.Н. Шиповский, В.Н. Золкин // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2011, Т. 17, № 3. – С. 59–64.
3. Митиш В. А. Возможности комплексного хирургического лечения гнойно-некротических поражений нейроишемической формы синдрома диабетической стопы / В. А. Митиш, И. А. Ерошкин, Г. Р. Галстян // *Сахарный диабет*. – 2009. – № 1. – С. 8–13.
4. Национальные рекомендации по диагностике и лечению заболеваний артерий нижних конечностей // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2019. – Т. 25, Приложение №2.
5. Покровский А.В. Критическая ишемия нижних конечностей. Инфраингвинальное поражение / А. В. Покровский, Ю. И. Казаков, И. Б. Лукин. - Тверь: Ред.-изд. Центр Твер. Гос. Ун-та. – 2018. – 225 с.: ил.
6. Савельев В.С. Критическая ишемия нижних конечностей / В.С. Савельев, В.М. Кошкин. - М.: Медицина, 1997. – 160с.
7. Тарабрин А.С. Методы реваскуляризации у пациентов с нарушением проходимости ранее выполненных артериальных реконструкций / А.С. Тарабрин, М.Р. Кузнецов., Р.Г. Ховалкин и др. // *Хирургия*. – 2020. – № 9. – С. – 102-108.
8. Янушко В.А. Критическая ишемия нижних конечностей / В.А.Янушко, Д.В. Исачкин, Д.В. Турлюк. - Минск: Бизнессофсет, 2014. – 232с.

## **ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСКУТАННОЙ ОКСИМЕТРИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОКАЗАНИЙ К ПРОВЕДЕНИЮ РЕВАСКУЛЯРИЗИРУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

*Чур С.Н., Антиперович О.Ф., Фатеева О.А., Деркачев В.С.  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
nic\_chur@rambler.ru*

Публикация посвящена особенностям выполнения и интерпретации результатов транскутанной оксиметрии, а также, её роли в определении показаний к проведению реваскуляризирующих рентгенэндоваскулярных вмешательств на магистральных артериях нижних конечностей у пациентов с ишемическими формами синдрома диабетической стопы.

**Ключевые слова:** транскутанная оксиметрия, синдром диабетической стопы, реваскуляризация.

## **IMPORTANCE OF TRANSCUTANE OXYMETRY IN DETERMINING INDICATIONS FOR REVASCULARIZING OPERATIONS IN DIABETIC FOOT SYNDROME**

*Chur S.N., Antiperovich O.F., Fateeva O.A., Derkachev V.S.  
Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the peculiarities of performing and interpreting the results of percutaneous transcutaneous oximetry, as well as its role in determining the indications for revascularizing X-ray endovascular interventions on the main arteries of the lower extremities in patients with ischemic forms of diabetic foot syndrome.*

**Key words:** *transcutaneous oximetry, diabetic foot syndrome, revascularization.*

**Актуальность.** Развитие современной сосудистой хирургии не может являться полноценным без применения рентгенэндоваскулярных методик лечения окклюзионно-стенотических поражений магистральных артерий нижних конечностей (НК). А тем более, у пациентов с сахарным диабетом (СД). Как известно, отличительной особенностью нарушения кровоснабжения при синдроме диабетической стопы (СДС), как одном из осложнений СД, является поражение артерий среднего и мелкого калибра, что в свою очередь, сказывается на кровоснабжении мягких тканей стоп. [1,2] Оценка возможности мягких тканей реагировать на восстановление кровотока играет важную роль в прогнозировании того или иного метода лечения, а также, когда операция уже, к сожалению, не возможно – для определения уровня ампутации. [3].

**Цель исследования.** Оценить значимость применения транскутанной оксиметрии  $TcPO_2$  у пациентов с ишемической формой СДС до и после рентгенэндоваскулярной реваскуляризации и определить критерии, влияющие на достоверность результатов оксиметрии в зависимости от выраженности патологических изменений мягких тканей стоп и голеней.

**Материалы и методы.** ТсРО<sub>2</sub> была произведена 68 пациентам, у которых выявлены поражения артериального русла методом ультразвуковой доплерографии (УЗДГ). Проанализированы результаты обследования 131 конечностей. У 5 пациентов ранее (в срок от 6 месяцев до 8 лет) были ампутированы по одной (НК). В структуре тяжести заболеваний периферических артерий (ЗПА) преобладали пациенты с некротическими и язвенными дефектами стоп. Так, 49 (72,1%) пациентов имели длительно незаживающие раневые дефекты на стопах, а также гангрену одного или нескольких пальцев. В покое боль отмечали у каждого второго – 50,0% пациентов, а 31 (45,6%) пациентов отмечали симптом «перемежающей хромоты» на расстояние ходьбы от 75 до 100 метров. По результатам проведенного обследования (УЗДГ и периферической ангиографии), у всех пациентов выявлены гемодинамически значимые стенозы и окклюзии поверхностной бедренной артерии (ПБА), подколенной (ПКА), задней и передней большеберцовых артерий (ЗББА и ПББА). Более чем в 40% (n=28) случаев имелись многоуровневые поражения бедренно-подколенного и берцово-стопного сегментов. На всех 131 НК диагностировали как изолированные гемодинамически значимые стенозы артерий – 81 (61,8%), так и множественные – 35 (26,7%). Уровень изолированных поражений: ПБА – 36 (27,4%); ПКА – 22 (16,8%); ЗББА и ПББА – 82 (62,6%). Среди множественных поражений имело место сочетание стенозов на различных уровнях магистральных артерий НК.

ТсРО<sub>2</sub> выполняли перед рентгенэндоваскулярной реваскуляризацией, после операции на 1 и 7 сутки, а так же через 1 и 6 месяцев.

**Результаты.** Значения парциального напряжения кислорода ( $pO_2$ ), измеренные в стандартных местах, давали возможность судить о состоянии микроциркуляторного русла и его функциональных возможностях. В зависимости от отклонения  $pO_2$  (в норме 105 мм.рт.ст.) определяли следующие степени нарушения микроциркуляции и необходимость в проведении специального лечения:  $pO_2$  более 40 мм.рт.ст – компенсированный тканевой метаболизм – сохранение НК зависело от характера поражения тканей стопы; при  $pO_2$  25-40 мм.рт.ст – субкомпенсированный тканевой метаболизм – отказ от реваскуляризации обуславливал высокую вероятность ампутации;  $pO_2$  менее 20-25 мм.рт.ст – декомпенсированный тканевой метаболизм – требовалась реваскуляризация.

Накануне оперативного лечения показатели  $pO_2$  находились на критических уровнях со средним значением  $8,7 \pm 2,6$  мм.рт.ст. Но уже на 1 сутки после оперативного лечения этот показатель увеличивался до значений от 24 до 39 мм.рт.ст. (в среднем  $32,4 \pm 4,0$ ). В последующем (начиная с 7-х суток), отмечался рост  $pO_2$  и к 1 месяцу достигал в среднем уровня  $58,7 \pm 3,9$  мм.рт.ст. При этом, важно отметить, существенного клинического проявления нами не наблюдалось. К 6 месяцам после операции значение  $pO_2$  снижалось в среднем до уровня  $34,3 \pm 3,7$  мм.рт.ст. и не имело выраженных колебаний.

Мы можем объяснить данное явление тем, что после эндоваскулярных вмешательств развивается отек стопы и голени в ближайшем послеоперационном периоде, а также развивается реперфузионный синдром,

сопровождается временным нарушением метаболизма в тканях пораженной НК. Тяжесть этого синдрома после реваскуляризации НК напрямую зависит от уровня и объема реваскуляризации. Снижение  $pO_2$  мягких тканей к полугодовому периоду наблюдения мы связываем с развитием рестенозов оперированных участков артериального русла, подтвержденных инструментальным исследованием (ангиография, УЗДГ), но не имеющих на тот момент клинического проявления.

**Выводы.** 1)  $TcPO_2$  мягких тканей НК имеет значимую роль при определении показаний к рентгенэндоваскулярным вмешательствам у пациентов с ишемическими формами СДС; 2) принятие решения о необходимости повторной эндоваскулярной операции по причине рестеноза может выполняться только после анализа инвазивных и неинвазивных методов диагностики периферического кровотока с учетом  $TcPO_2$ ; 3)  $TcPO_2$  расширяет возможности определения уровня ампутации НК и прогноза заживления язвенного дефекта.

### Список литературы

1. Шкода М.В., Чур С.Н. Хирургические возможности купирования критической ишемии нижних конечностей при сахарном диабете // Лечебное дело, -2018. -№4(62). – С.25-29.
2. Биэд Дж. Д. Ампутация или реконструкция при критической ишемии // Ангиология и сосудистая хирургия. 1998; 1 (4): 72–82.
3. Бабушкина Ю.В., Фоминых А.Н. Применение ангиопластики в комплексном лечении пациентов с критической ишемией стоп при сахарном диабете /Материалы XXXIII Международной конференции Российского общества ангиологов и российских хирургов: Отдаленные результаты и инновации в сосудистой хирургии, г. Сочи, 22-24 июня 2017г., С.32-34.

## ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ДИСТАЛЬНОГО РАДИО-УЛЬНАРНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ И ТРЕУГОЛЬНОГО ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОГО КОМПЛЕКСА ЗАПЯСТЬЯ

*\*Шамко И.А., \*Волотовский А.И., \*\*Сташевский В.А.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*\*УЗ «6-я городская клиническая больница»*

*Минск, Беларусь*

*ignat8109@gmail.com*

*В статье приведены данные диагностики и лечения повреждений дистального радио-ульнарного сочленения (ДРУС) и треугольного фиброзно-хрящевого комплекса (ТФХК), приводящие к нестабильности в кистевом суставе. Проанализированы случаи хирургического и консервативного лечения пациентов с оценкой качества жизни в отдаленном периоде.*

**Ключевые слова:** *кисть, дистальное радио-ульнарное сочленение, треугольно-фиброзно-хрящевой комплекс, хирургическое лечение.*

## THERAPEUTIC TACTICS FOR INJURIES OF THE DISTAL RADIO-ULNAR JOINT AND THE TRIANGULAR FIBRO-CARTILAGINOUS COMPLEX OF THE WRIST

*\*Shamko I.A., \*Volotovskiy A.I., \*\*Stashevskiy V.A.*

*\*Belarusian State Medical University,*

*\*\*6<sup>th</sup> Minsk City Clinical Hospital*

*Minsk, Belarus*

*The article presents data on the diagnosis and treatment of injuries to the distal radio-ulnar articulation (DRUS) and the triangular fibro-cartilaginous complex (FCC), leading to instability in the wrist joint. Cases of surgical and conservative treatment of patients with an assessment of the quality of life in the long-term period have been analyzed.*

**Key words:** *hand, distal radio-ulnar joint, triangular-fibrous-cartilaginous complex, surgical treatment.*

Частота встречаемости повреждений и заболеваний запястья составляет от 13 до 36 % среди всей патологии кисти [1]. Повреждения дистального радио-ульнарного сочленения (ДРУС) и треугольного фиброзно-хрящевого комплекса (ТФХК), приводящие к нестабильности в кистевом суставе, на сегодняшний день представляют собой недостаточно изученную проблему, сложную для диагностики и лечения. В связи с малой информированностью врачей, небольшим количеством публикаций в отечественной и зарубежной литературе, довольно часто травмы локтевого края запястья остаются без должного внимания, их несвоевременно диагностируют, с запозданием начинают лечение, что приводит к росту числа застарелых повреждений и серьезным нарушениям функции кисти.

**Цель:** Разработать дифференцированный подход к лечению повреждений дистального радио-ульнарного сочленения и треугольного фиброзно-хрящевого комплекса запястья.



**Материал и методы:** За период с 2017 по 2020 г. нами пролечено 32 пациента с повреждением ДРУС и ТФХК, из них мужчин – 18 (56,25%), женщин – 14 (43,75%). Для диагностики использовали следующие методы: рентгенография, ультрасонография, КТ, МРТ, диагностическая артроскопия. Повреждения ДРУС и ТФХК встречаются у пациентов при свежих и срастающихся или сросшихся со смещением переломах дистального метаэпифиза или диафиза лучевой кости, головки и диафиза локтевой кости, врожденных или посттравматических укорочениях, изолированных вывихах локтевой кости, повреждениях Галеацци [2].

Причинами повреждений явились: травмы при занятии спортом (9 пациентов – 28,2%); постоянная физическая перегрузка (8 пациентов – 25,0%); последствия ранее перенесенных травм (15 пациентов – 46,8%).

Консервативное лечение с гипсовой иммобилизацией проведено 12 (37,5%) пациентам. В случае обращения со свежей травмой предплечья и кисти, при предъявлении пациентом жалоб на боль в локтевом крае запястья и ограничение движения в кистевом суставе, иммобилизовали конечность удлинённой гипсовой лангетой с фиксацией предплечья в нейтральной позиции сроком на 4 недели, затем – укороченной гипсовой лангетой на 2 недели. Далее, на амбулаторном этапе, назначали курс физиотерапии с последующими занятиями лечебной физкультурой. Традиционные консервативные методы лечения не всегда приводили к выздоровлению, т. К. являлись более длительными по времени и не всегда позволяли достигнуть полного восстановления структур ТФХК.

Хирургическое лечение выполнено под проводниковой анестезией 20 пациентам с застарелыми повреждениями ДРУС и ТФХК при хронической травме, неэффективности консервативного лечения. При этом в зависимости от типа повреждения ТФХК по Palmer [3] выполнена открытая реинсерция ТФХК к локтевой кости посредством чрезкостного шва в 7 (21,9%) случаях, артроскопия с дебридментом – в 9 (28,2%), пластика связок – в 4 (12,5%) наблюдениях.

Критериями отбора для хирургического лечения послужили: постиммобилизационная контрактура кистевого сустава, сохранение синдрома локтевой боли, массивный разрыв структур ТФХК по данным МРТ [4], снижение качества жизни пациентов (диапазон значений DASH от 51,7 до 34,2 баллов).

**Результаты и обсуждение.** У 9 пациентов (75%) со свежей травмой при рентгенологическом исследовании выявлено нарушение взаимоотношений между костями проксимального ряда запястья, в сочетании с синдромом локтевой боли, у 3 (25%) пациентов – клинические проявления.

Сравнительный анализ методов лечения повреждений локтевого края запястья показал, что консервативное лечение было успешным при оказании специализированной помощи в первые 3 суток после травмы (66,7% случаев). Проведена оценка функционального состояния кистевого сустава через 3 месяца от начала лечения. Среднее значение DASH составило 14,8.

Хирургическое лечение привело к восстановлению функции поврежденной конечности и исчезновению синдрома локтевой боли у 19

пациентов (95%), выполнена оценка функции поврежденной конечности спустя 3 месяца после операции, среднее значение DASH составило 7,2 балла. В одном случае был выявлен повторный разрыв ТФХК (по данным МРТ) из-за неправильных реабилитационных мероприятий.

**Выводы:** Своевременная диагностика при адекватно выбранном методе лечения, качественно проведенных реабилитационных мероприятиях приводит к восстановлению функции поврежденной конечности и повышению качества жизни пациентов.

### Список литературы

1. Волотовский, А. И. Артроскопия в диагностике и лечении внутрисуставных повреждений запястья / А. И. Волотовский // Медицинский журнал. – 2009. – №2. – С. 33–36.
2. Голубев, И.О. Повреждение и нестабильность кистевого сустава: дис. ... д-ра мед. наук / И. О. Голубев. – Иваново, 2007. – 217с.
3. Palmer, A. K. The triangular fibrocartilage complex of the wrist-anatomy and function / A. K. Palmer, F. W. Werner // J. Hand Surg. [Am]. – 1981. – Vol. 6, N. 2. – P. 153–162.
4. Green, D. P. Green's operative hand surgery / D. P. Green. – 5<sup>th</sup> ed. – New York: Churchill Livingstone, 2005. – Vol. 1. – Ch. 14. – P. 486–488.

**КОНСЕРВАТИВНОЕ ИЛИ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ? –  
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ  
ДИСТАЛЬНОГО РАДИО-УЛЬНАРНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ И  
ТРЕУГОЛЬНОГО ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОГО КОМПЛЕКСА ЗАПЯСТЬЯ**

**\*Шамко И.А., \*Волотовский А.И., \*Беспальчук А.П., \*Михалкевич  
Д.И., \*\*Сташевский В.А., \*Беспальчук П.И.**

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*УЗ «6-я городская клиническая больница»*

*Минск, Беларусь*

*ignat8109@gmail.com*

*Частота встречаемости повреждений и заболеваний запястья составляет от 13 до 36 % [1] среди всех клинических проблем травматологии и ортопедии, хирургии кисти, что обусловлено большим разнообразием и сложностью встречающихся нозологических форм. В связи с недостаточной информированностью врачей-специалистов, небольшим количеством публикаций в отечественной и зарубежной литературе, довольно часто травмы локтевого края запястья остаются без должного внимания врача-травматолога-ортопеда, их несвоевременно диагностируют, с запозданием начинают лечение, что приводит к росту числа застарелых повреждений и серьезным нарушениям функции. Повреждение треугольного фиброзно-хрящевого комплекса возникают у пациентов с различными повреждениями запястья и дистальной части предплечья: перелом дистального метаэпифиза (ДМЭ) лучевой кости, перелом шиловидного отростка локтевой и лучевой костей предплечья, вывих головки локтевой кости. Из-за локализации дистального радио-ульнарного сочленения и треугольного фиброзно-хрящевого комплекса в одной анатомической зоне травма локтевого края запястья нередко может сопровождаться их сочетанным повреждением.*

**Ключевые слова:** *треугольно-фиброзно-хрящевой комплекс; кисть; хирургическое лечение; дистальное радио-ульнарное сочленение, запястье.*

**CONSERVATIVE OR SURGICAL TREATMENT? – DIFFERENTIATED  
APPROACH TO THE TREATMENT OF INJURIES OF THE DISTAL  
RADIO-ULNAR JOINT AND THE TRIANGULAR FIBRO-  
CARTILAGINOUS COMPLEX OF THE WRIST**

**\*Shamko I.A., \*Volotovskiy A.I., \*Bespalchuk A.P., \*Mikhalkevich D.I.,**

**\*\*Stashevskiy V.A., \*Bespalchuk P.I.,**

*Belarusian State Medical University,*

*6<sup>th</sup> Minsk City Clinical Hospital*

*Minsk, Belarus*

*The incidence of injuries and diseases of the wrist ranges from 13 to 36% [1] among all clinical problems of traumatology and orthopedics, hand surgery, which is due to the great variety and complexity of the nosological forms encountered. Due to insufficient awareness of doctors, a small number of publications in domestic and foreign literature, quite often injuries of the ulnar edge of the wrist are left without due attention of a practicing traumatologist-orthopedist, they are diagnosed untimely, treatment is started with delay, which leads to an increase in the number of*

*chronic injuries and serious disorders function. Injuries of the triangular fibrocartilaginous complex occurs in patients with various injuries of the wrist and distal forearm: fracture of the distal metaepiphysis (hereinafter – DME) of the radius, fracture of the styloid process of the ulna and radius of the forearm, dislocation of the head of the ulna. Due to the localization of the distal radio-ulnar joint and the triangular fibro-cartilaginous complex in one anatomical zone, trauma to the ulnar edge of the wrist can often be accompanied by their combined damage.*

**Key words:** *triangular-fibrous-cartilaginous complex, hand, surgical treatment, distal radio-ulnar joint, wrist.*

**Цель:** Разработать дифференцированный подход к лечению повреждений дистального радио-ульнарного сочленения (ДРУС) и треугольного фиброзно-хрящевого комплекса запястья (ТФХК).

**Материал и методы:** В приёмное отделение Городского центра травматологии и ортопедии ежедневно обращаются сотни человек, многие из них с повреждением верхней конечности, так как данное учреждение является профильным по данной локализации травм у взрослого населения города Минска. Для диагностики повреждений ДРУС использовали следующие методы: рентгенография, ультрасонография, КТ, МРТ, диагностическая артроскопия. Повреждения ДРУС встречаются у пациентов при свежих и срастающихся или сросшихся со смещением переломах дистального метаэпифиза или диафиза лучевой кости, головки и диафиза локтевой кости, врожденных или посттравматических укорочениях, изолированных вывихах локтевой кости, повреждениях Галеацци [2].

За период с 2017 по 2020 г. нами пролечено 32 пациента с повреждением дистального радио-ульнарного сочленения и ТФХК. Мужчин -18 (56,25%), женщин -14 (43,75%). Причинами повреждений явились: травмы при занятии спортом (9 пациентов – 28,2%); постоянная физическая перегрузка (8 пациентов – 25%); последствия ранее перенесенных травм (15 пациентов – 46,8%).

В случае обращения со свежей травмой предплечья и кисти, при предъявлении пациентом жалоб на боль в локтевом крае запястья и ограничение движения в кистевом суставе, иммобилизовали конечность удлинённой гипсовой лангетой с фиксацией предплечья в нейтральной позиции сроком на 4 недели, затем – укороченной гипсовой лангетой на 2 недели. Далее, на амбулаторном этапе, назначали курс физиотерапии с последующими занятиями лечебной физкультуры в отделении медицинской реабилитации.

Консервативное лечение с гипсовой иммобилизацией проведено 12-ти (37,5%) пациентам. Хирургическое лечение: открытая реинсерция ТФХК к локтевой кости посредством чрезкостного шва – 7 (21,9%), артроскопия с дебридментом – 9 (28,2%), пластика связок – 4 (12,5%).

Традиционные консервативные методы лечения не всегда приводили к выздоровлению, т. К. являлись более длительными по времени и не всегда позволяли достигнуть полного восстановления структур ТФХК.

Критериями отбора для хирургического лечения послужили: постиммобилизационная контрактура кистевого сустава, сохранение синдрома

локтевой боли, массивный разрыв структур ТФХК по данным МРТ [3], снижение качества жизни пациентов (шкала ДАШ неспособностей верхних конечностей).

Сравнительный анализ методов лечения повреждений локтевого края запястья показал, что консервативное лечение было успешным при оказании специализированной помощи в первые 3 суток после травмы (66,7% случаев).

Хирургическое лечение привело к восстановлению функции поврежденной конечности и исчезновению синдрома локтевой боли у 19 пациентов (95%). В одном случае был выявлен повторный разрыв ТФХК (по данным МРТ) из-за неправильных реабилитационных мероприятий.

**Выводы:** Своевременная диагностика при адекватно выбранном методе лечения, качественно проведенных реабилитационных мероприятиях приводит к восстановлению функции поврежденной конечности и повышению качества жизни пациентов.

### Список литературы

1. Волотовский, А. И. Артроскопия в диагностике и лечении внутрисуставных повреждений запястья / А. И. Волотовский // Медицинский журнал. – 2009. – №2. – С.33 – 36
2. Голубев, И.О. Повреждение и нестабильность кистевого сустава: дис. ... д-ра мед. наук / И. О. Голубев. – Иванова, 2007. – 217с.
3. Green, D. P. Green's operative hand surgery / D. P. Green. – 5rd ed. – New York: Churchill Livingstone, 2005. – Vol. 1. – 31159 г.



## **СТРАТЕГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ФОТОФЕРЕЗА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ ПРИ ОСТРОМ ПОЧЕЧНОМ ПОВРЕЖДЕНИИ**

*Шамрук В.В., Коротков С.В., Примакова Е.А., Сыманович А.А.,  
Дедюля Н.И., Назарова Е.А., Петровская Е.Г., Романова И.А.,  
Смольникова В.В., Гриневич В.Ю., Оводок А.Е., Штурич И.П.,  
Дзядзько А.М., Щерба А.Е., Кривенко С.И., Руммо О.О.*

*ГУ «Минский научно-практический центр хирургии,  
трансплантологии и гематологии»*

*Минск, Беларусь*

*Shamruk-vavashka@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям применения экстракорпорального фотофереза у пациентов в раннем послеоперационном периоде после трансплантации печени при остром почечном повреждении. Авторами исследования изучена эффективность, безопасность, переносимость экстракорпорального фотофереза в профилактике отторжения печеночного трансплантата. В ходе исследования обоснована необходимость применения экстракорпорального фотофереза у пациентов в раннем послеоперационном периоде после трансплантации печени при остром почечном повреждении.*

*Ключевые слова: экстракорпоральный фотоферез; трансплантация печени; острое почечное повреждение; отторжение*

## **STRATEGY FOR USE OF EXTRACORPOREAL PHOTOPHERESIS IN HIGH-RISK LIVER TRANSPLANT PATIENTS WITH ACUTE RENAL FAILURE**

*Shamruk V.V., Korotkov S.V., Primakova E.A., Symanovich A.A.,  
Dedyulya N.I., Nazarova E.A., Petrovskaya E.G., Romanova I.A.,  
Smolnikova V. V., Grinevich V.Yu., Ovodok A.E., Shturich I.P.,  
Dzyadzko A.M., Shcherba A.E., Krivenko S.I., Rummo O.O.*

*Minsk Scientific and Practical Center for Surgery,  
Transplantology and Hematology*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the features of the use of extracorporeal photopheresis in patients in the early postoperative period after liver transplantation with acute renal failure. The authors of the investigation estimated the efficacy, safety, and tolerability of extracorporeal photopheresis in the prevention of liver transplant rejection. The study proved the need for extracorporeal photopheresis in high-risk liver transplant patients with acute renal failure in the early postoperative period.*

*Key words: extracorporeal photopheresis; liver transplantation; acute renal failure; rejection*

Трансплантация печени является единственным радикальным методом лечения пациентов с терминальными стадиями хронических диффузных заболеваний печени, врожденными метаболическими поражениями печени, врожденной атрезией желчных протоков и в ряде случаев с первичным и

вторичным опухолевым поражением печени, ранее считавшихся бесперспективными в плане исхода. Сегодня пятилетняя выживаемость пациентов после трансплантации печени составляет более 80%, а десятилетняя – от 50% до 70%, и в основном обусловлена современной иммуносупрессивной терапией. Но, несмотря на совершенствование схем иммуносупрессии, частота развития острого отторжения трансплантата печени варьирует в пределах 18%-46% в течении первого года после трансплантации печени, и остается ведущей причиной дисфункции трансплантата. Нежелательные явления иммуносупрессивной терапии в отношении нефротоксичности и инфекционных осложнений в ранние сроки после трансплантации печени общеизвестны и являются предметом разнообразных подходов к минимизации вклада стандартных компонентов иммуносупрессии, что соответственно повышает риск развития отторжения и нарушения функции пересаженных органов. Также постоянный прием иммуносупрессивной терапии повышает риск онкогенеза, может приводить к развитию таких осложнений, как гипертония, сахарный диабет.

Одной из современных тенденций в трансплантологии, направленной на усиление иммуносупрессии в тех ситуациях, когда нельзя применять стандартную иммуносупрессивную терапию из-за рисков осложнений и побочных эффектов, являются клеточные биотехнологии.

Одной из изучаемых методик, обладающих противоиммунной активностью, является экстракорпоральный фотоферез (ЭФФ), действие которой сопряжено с минимальным риском развития побочных.

Экстракорпоральный фотоферез – метод, основанный на облучении ультрафиолетовым светом диапазона А (320-400 нм) лейкоцитов, полученных путем лейкоцитафереза, предварительно обработанных фотосенсибилизатором (8-метоксипсораленом), с последующим возвращением пациенту их обратно [1].

Экстракорпоральный фотоферез хорошо зарекомендовал себя при лечении острой и хронической формы реакции “трансплантат против хозяина”, в профилактике и лечении отторжения трансплантата сердца [2], и является ценным вариантом для замедления развития фармакорезистентной формой облитерирующего бронхолита у пациентов после аллотрансплантации легких [3]. Следовательно, применение ЭФФ в качестве иммуносупрессивной терапии при трансплантации солидных органов является убедительным предложением. Однако остается много открытых вопросов о самой процедуре проведения фотофереза, ее эффективности и конкретных клинических показаниях.

Цель исследования – оценить эффективность, безопасность, переносимость экстракорпорального фотофереза в профилактике отторжения печеночного трансплантата у пациентов с противопоказаниями к стандартной иммуносупрессивной терапии в раннем периоде после трансплантации печени.

Для достижения поставленной цели было проведено проспективное интервенционное рандомизированное сравнительное в 2-х группах исследование, одобренное локальным этическим комитетом. Критерии включения: пациенты в возрасте от 18 лет и старше после ортотопической аллотрансплантации печени с противопоказаниями к назначению ингибиторов кальциневрина ввиду острого почечного повреждения, нефротоксичности или

хронической почечной недостаточности. В основную группу исследования вошли 19 пациентов с противопоказаниями к назначению ингибиторов кальциневрина, у которых проводились сеансы экстракорпорального фотофереза на фоне редуцированной дозировки такролимуса. Из них 3 пациента были с циррозом вирусной С этиологии (у 1 пациента был гепатоцеллюлярным раком), 8 пациентов – с криптогенным циррозом печени (3 пациента с гепатоцеллюлярным раком), 3 пациента – с первичным билиарным циррозом, 2 пациента с альвеококкозом печени, 1 пациент – с циррозом печени в исходе первичного склерозирующего холангита, 1 пациент – с циррозом печени в исходе NASH и 1 пациент – с циррозом печени вирусной В этиологии. Средний возраст – 54 года (муж/жен – 11/8). Все пациенты в качестве иммуносупрессии получали редуцированную дозу такролимуса (tacrolimus < 4 нг/мл, начало терапии на 2-5 сутки), антиметаболиты и стероиды. 13 (68,42%) пациентам была проведена индукция иммуносупрессии анти-CD25 моноклональными антителами. Сеансы экстракорпорального фотофереза выполнялись на 4-е и 8-е сутки после трансплантации печени. При восстановлении почечной функции доза такролимуса увеличивалась до достижения и поддержания целевой концентрации такролимуса в крови 5-7 нг/мл. Группу сравнения составили 17 пациентов после трансплантации печени с развившемся острым почечным повреждением. Группы пациентов были сопоставимы по возрасту, полу, характеру патологии и клиническому течению раннего послеоперационного периода.

Все пациенты в послеоперационном периоде обследовались в соответствии с клиническими протоколами, утвержденными Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Результаты и обсуждение. Как показали результаты проведенного исследования, нежелательных явлений, связанных с экстракорпоральным фотоферезом, не возникло ни у одного пациента, сеансы ЭФФ хорошо переносились пациентами. В основной группе (использование ЭФФ) отмечалось достоверное более раннее восстановление функции почек на фоне достоверно более низкой концентрации такролимуса. Корреляционный анализ показал, что прямая достоверная зависимость почечной дисфункции от уровня концентрации такролимуса ( $r=0,4930$ ,  $p=0,0232$ ), что определялось на 8 сутки и подтверждало целесообразность поддержания концентрации данного препарата на более низком уровне. Иммунологическая дисфункция трансплантата развилась у 4 пациентов основной группы и у 4 пациентов группы сравнения. Степень отторжения была одинаковой в обеих группах. Данные исследования свидетельствуют о том, что проводимая терапия с применением ЭФФ позволят безопасно редуцировать дозировку такролимуса, что благоприятно сказывается на восстановлении почечной функции и объясняет эффективный иммуносупрессивный эффект ЭФФ.

Частота инфекционных, геморрагических и билиарных осложнений была сопоставима в группах исследования. Как показали результаты проведенного исследования, проводимая терапия экстракорпоральным фотоферезом с применением редукции дозы такролимуса достоверно способствовало сокращению сроков пребывания пациентов в стационаре: 20 суток в основной

группе (проведение ЭФФ) и 14 суток в группе сравнения (Mann-Whitney test  $p=0,04$ ). Такие результаты обусловлены, наряду с более ранним восстановлением почечной функции, и более благоприятным течением послеоперационного периода, о чём свидетельствует более прогрессивное снижение цитолитического синдрома и гипербилирубинемии, воспалительного синдрома и восстановление функции печени.

**Выводы.** Применение методики экстракорпорального фотофереза является безопасным, не вызывает ранних нежелательных явлений, хорошо переносится пациентами. ЭФФ может применяться в качестве «альтернативного способа» иммуносупрессивной терапии у пациентов после трансплантации печени с противопоказаниями к назначению ингибиторов кальциневрина.

### **Список литературы**

1. Arora S., Setia R. (2017) Extracorporeal photopheresis: Review of technical aspects. *Asian Journal of Transfusion Science*, 11 (2), pp. 81–86.
2. Rose E.A., Barr M.L., Xu H. (1992) Photochemotherapy in human heart transplant recipients at high risk for fatal rejection. *J Heart Lung Transplant*, 11, pp. 746–50.
3. Knobler R., Berlin G., Calzavara-Pinton P. (2014) Guidelines on the use of extracorporeal photopheresis. *J Eur Acad Dermatol Venereol.*, 28 (Suppl 1), pp. 1–37.

## ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ УРАХУСА ВО ВЗРОСЛОЙ ПРАКТИКЕ

*\*Шорманов И.С., \*\*Щедров Д.Н., \*\*Морозов Е.В.,  
\*Гарова Д.Ю.*

*ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет»  
Минздрава России,  
ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница»  
Ярославль, Россия.*

*i-s-shormanov@yandex.ru, shedrov.dmitry@yandex.ru  
wasker93@gmail.com., dar.garova@yandex.ru*

Проанализирован опыт применения методов диагностики патологии урахуса у пациентов взрослого возраста, предложены рациональные диагностические алгоритмы. Проанализированы данные 37 пациентов с заболеваниями урахуса. Проанализированы возможности УЗИ, КТ, МРТ, фистулоскопии, фистулографии, цистоскопии.

**Ключевые слова:** урахус; диагностика и лечение; аденокарцинома урахуса; киста урахуса.

## EXPERIENCE IN THE DIAGNOSIS OF URACHUS DISEASES IN ADULT PRACTICE

*\*Shormanov I.S., \*\*Shchedrov D.N., \*\*Morozov E.V.,  
\*Garova D.Yu.*

*Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russia  
Yaroslavl region pediatric clinical hospital  
Yaroslavl, Russia*

*The experience of using methods for diagnosing urachus pathology in adult patients is analyzed, and rational diagnostic algorithms are proposed. The data of 37 patients with urachus diseases were analyzed. The possibilities of ultrasound, CT, MRI, cystoscopy, fistulography, and cystoscopy are analyzed.*

**Key words:** *urachus; diagnosis and treatment; urachal adenocarcinoma; urachal cyst.*

Патология урахуса продолжает сегодня оставаться сложной проблемой клинической медицины [1-5]. В основе данной группы заболеваний лежит множество анатомических вариантов нарушения облитерации мочевого протока на этапах эмбриогенеза. В силу малой частоты встречаемости количество обобщающих публикаций недостаточно. Данное обстоятельство приводит к невозможности провести достоверный статистический анализ информации на значительном клиническом материале. Данная патология, особенно у взрослых, является, междисциплинарной проблемой, поскольку такие пациенты попадают в «поле зрения» представителей различных клинических направлений – урологов, абдоминальных хирургов, онкологов и т.д. Это обстоятельство вызывает дополнительные трудности в выработке согласованной лечебно-диагностической стратегии. Особенности анатомического расположения органа, его «пограничное» в отношении различных систем органов, расположение, не всегда дает возможность хотя бы



с некой долей условности «стандартизировать» клиническую картину и часто приводит к трудностям дифференциальной диагностики с рядом иных заболеваний мочевыводящих путей и органов брюшной полости.

В результате вышесказанного в настоящее время нет общепринятых алгоритмов диагностики патологии ухахуса, определяющих рациональную последовательность методов обследования, с применением их минимального количества [6-8]. Спорным вопросом во всех отношениях остается и лечебная тактика, начиная от определения показаний к оперативному лечению и заканчивая агрессивностью хирургического вмешательства – от максимального «консерватизма», до радикального удаления тканей ухахуса [5,9,10].

При принятии решения об оперативном лечении нет однозначных рекомендаций, определяющих метод вмешательства – «открытое» или лапароскопическое [10]. Не существует сегодня и единого мнения о сроках выполнения и способе хирургического вмешательства при гнойных осложнениях – одномоментное иссечение, пункция или минимально инвазивное дренирование гнойного очага с последующим иссечением элементов ухахуса.

Проведена оценка историй болезни 37 пациентов с различной патологией ухахуса в возрасте от 18 лет до 71 года (средний возраст  $33,8 \pm 14,8$  лет). Отмечено некоторое преобладание мужчин над женщинами в соотношении 20:17. Средний возраст мужчин составил  $29,1 \pm 7,6$  года, женщин –  $40,1 \pm 19,0$  лет.

Хирургическое лечение было проведено 36 пациентам, из них – 12 больным выполнено традиционное «открытое» вмешательство и 24 пациентам – операции с использованием лапароскопической техники. Конверсий методов не было.

При оценке частоты встречаемости различных форм патологии ухахуса у взрослых выявлено преобладание кисты ухахуса ( $n=24$ ). Синус ухахуса выявлен у 6 пациентов, свищ у 3 пациентов, 4 пациента с различными формами рака ухахуса.

При анализе клинических проявлений доминировали выделения из пупочной ямки ( $n=15$ ) и болевой синдром ( $n=12$ ). Остальные клинически проявления встречались значительно более редко: дизурия у 4 пациентов, повышение температуры тела – 3 пациента, гематурия 3 пациента, пальпируемое образование – 2 пациента. В 2 случаях патология выявлена на скрининговом ультразвуковом исследовании и не имела клинических проявлений.

Ультразвуковое исследование было выполнено всем пациентам, метод является скрининговым вне зависимости от формы патологии. Используется как при плановом обследовании, так и в ургентной ситуации. Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография являются высокоточными методами, позволяющими более детально оценить форму патологии. Эффективность метода составляет 100%, метод является обязательным в диагностике патологии ухахуса у взрослых, в связи с большим риском онкологической патологии. Метод позволяет уточнить локализацию, размеры, распространённость, взаимоотношения с соседними органами, наличие

инвазивного инфильтративного роста. В нашем исследовании всем пациентам проводилось контрастное усиление при исследовании.

Цистография применена при обследовании лишь 8 пациентов, поскольку взрослых она имеет малую информативность ввиду небольшой частоты свищей урахуса. Цистоскопия проведена у 12 больных. Применяется только у пациентов с подозрением на онкологическую трансформацию тканей для оценки инвазии в мочевого пузыря.

Фистулография применена у трех пациентов при синусе и свище урахуса. Протяженность контрастирования при фистулографии не превышает 3 см и не может быть рекомендована как метод выбора. В связи с большим объемом тканей передней брюшной стенки у взрослых высока вероятность возникновения трудностей с проведением манипуляции, а также возможность осложнений, что не позволяет назвать метод эффективным и рекомендованным к использованию.

Фистулоскопия также выполнена в трех случаях. При этом, максимальная глубина визуализации составила 3.5см, что не позволило получить достоверные данные о форме патологии и, кроме того привело к обострению воспалительного процесса.

Методом выбора хирургического лечения пациентов с патологией урахуса является лапароскопическое иссечение структур мочевого протока, что позволяет уменьшить травматизацию тканей, а, следовательно, уменьшить длительность послеоперационного обезболивания, снизить длительность пребывания в стационаре.

### **Список литературы**

1. Blichert-Toft M, Nielsen O.V. Congenital patient urachal and acquired variants. Diagnosis and treatment. Review of the literature and report of five cases. *Acta Chir. Scand.* 1971. M. 137. N. 8. P. 807–814
2. Gami B.L., Biswas S. An infected urachal cyst. *BMJ Case Rep.* 2013. Bcr 2012007105. PubMed PMID: 23436884; PubMed Central PMCID: PMC3604347
3. Jeong H.J, Han DY, Kwon WA; Laparoscopic Management of Complicated Urachal Remnants, *Chonnam Med J.* 2013. 49 (1): 43-47. 4. Rees H.I. Infected urachal cysts. *Br. Med J.* 1953. 2: 184 – 186.
5. Risher W.H, Sardi A, Bolton J. Urachal abnormalities in adults: the Ochsner experience. *South Med Journal.* 1990. 83(9): 1036 – 1039.
6. Евсеев М.А., Фомин В.С., Никитин В.Е., Зайратьянц Г.О., Стручков В.Ю. Лапароскопическое удаление нагноившейся кисты урахуса. Клиническое наблюдение и обзор литературы. *Хирургическая практика.* – 2015. - № 2. – С. 37-41.
7. Jeong-Sik Yu, Ki Whang Kim, Hwa-Jin Lee, Young-Jun Lee, Choon Sik Yoon, Myung-Joon Kim. Urachal Remnant Diseases: Spectrum of CT and US Findings. *Radiographics.* 2001. 21(2): 451-461.
8. Sukhotnik I, Aranovich I, Mansur B. laparoscopic surgery of urachal anomalies: a single-center experience. 2016.

9. Campbell-Walsh urology / editor-in-chief, Alan J. Wein; editors, Louis R. Kavoussi, Alan W. Partin, Craig A. Peters. – Eleventh edition. 2016; p 3175 – 3177.
10. Elkbuli A, Kinslov K, Ehrhardt JD, Hai S, Mc Kenney M, Boneva D. Surgical management for an infected urachal cyst in an adult: Case re-port and literature review. International journal of surgery case reports. 2019. 57: 130 – 133.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОПЕРИРОВАННОЙ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ ПОСЛЕ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ВАКУУМНОЙ ТЕРАПИИ И КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ**

*\*Шпехт М.В., \*\*Пирогова Л.А.*

*\*ГУ «Областной диспансер спортивной медицины»,*

*\*\*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*Гродно, Беларусь*

*marina\_shpekht@rambler*

*Публикация посвящена определению сроков восстановления передней крестообразной связки (ПКС) коленного сустава после сочетанного применения интервальной вакуумной терапии (ИВТ) и кинезиологического тейпирования. Авторами рассчитаны сроки восстановления ПКС по ряду исследуемых параметров, таких, как угол сгибания, боль, отек, силовой тест. В процессе исследования были использованы методы гониометрии, а также балльная шкала, выражающая фиксируемые показатели. Установлено статистически достоверное влияние сочетанного применения ИВТ и кинезиотейпирования на сокращение сроков восстановительного периода с помощью критерия Манна-Уитни, критерия Вилкоксона, точного теста Фишера.*

***Ключевые слова:** определение сроков восстановления, передняя крестообразная связка, интервальная вакуумная терапия, кинезиологическое тейпирование.*

## **DETERMINATION OF THE RECOVERY TIME OF THE OPERATED ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT AFTER THE COMBINED USE OF AN INTERVAL VACUUM THERAPY AND A KINESIOTAPE THERAPY**

*\*Shpekht M.V., \*\*Pirogova L.A.*

*\*Regional Dispensary of Sports Medicine,*

*\*\*Grodno State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*The publication is devoted to determining the recovery time of the anterior cruciate ligament (ACL) of a knee joint after the combined use of an interval vacuum therapy (IVT) and a kinesiological taping. The authors determined the recovery time of the ACL according to a number of studied parameters, such as the angle of flexion, pain, edema, and a strength test. In the course of the study, goniometry methods were used, as well as a point scale expressing the recorded indicators. A statistically significant effect of the combined use of IVT and kinesiotalping on the reduction of the recovery period was established using the Mann-Whitney test, the Wilcoxon test, and the Fisher exact test.*

***Key words:** determination of recovery time, anterior cruciate ligament, interval vacuum therapy, kinesiological taping.*

Сроки восстановления спортсменов после пластики передней крестообразной связки (ПКС) во многом определяются методиками проводимых реабилитационных мероприятий, которые будут обеспечивать их

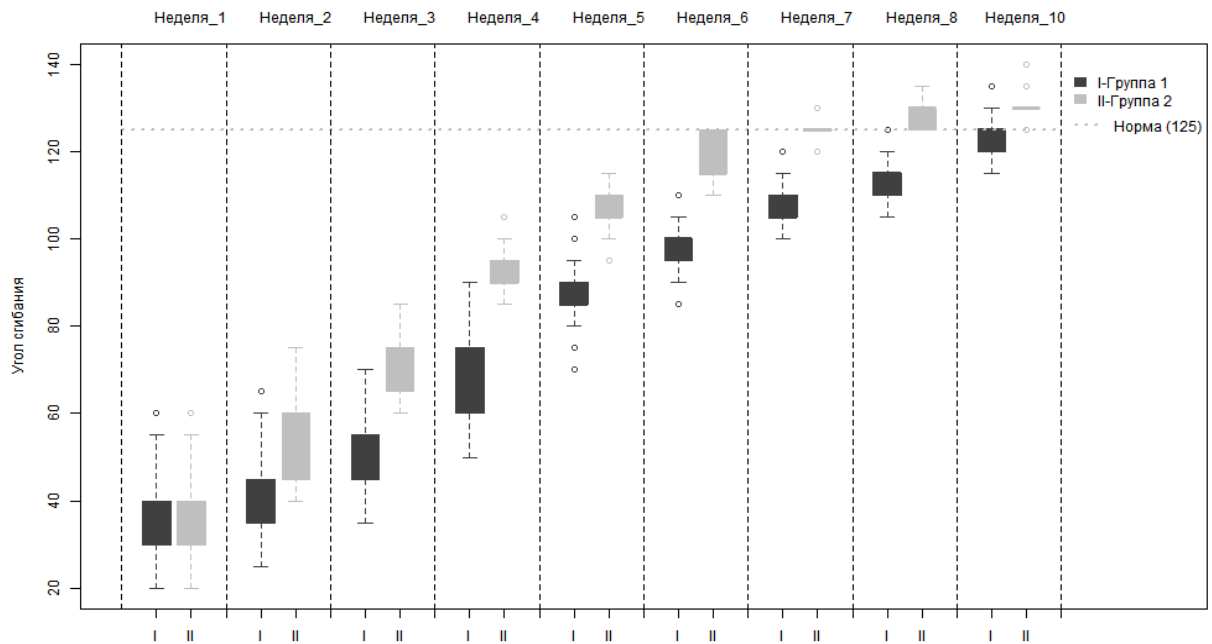
сокращение. Анализ научных статей по вопросам реабилитации ПКС показал, что после реконструкции ПКС все время восстановления делится условно на 4 периода: пассивный, предварительный, активный, завершающий или на две фазы: предоперационную и послеоперационную и длится в среднем от 8 до 12 месяцев [1-3]. Это зависит как от физических особенностей самого пациента, так и от комплекса методов, проводимых врачом-реабилитологом [4].

Исследование проведено на базе ГУ «Областного диспансера спортивной медицины» города Гродно. Для определения сроков восстановления ПКС коленного сустава после реконструкции были выделены две группы пациентов по 29 человек. Угол сгибания фиксировался на временных интервалах с 1 недели после операции до 10 недели. Силовой тест проводился на временных срезах с 8 недели до 24 недели. Показатели «боль» и «отёк» - от 1 недели до 8 недели. В экспериментальной группе дважды за период реабилитации осуществлялось сочетанное применение интервальной вакуумной терапии на установке VACUSPORT и кинезиотейпирования. В первом случае воздействие интервальным вакуумом осуществлялось с мощностью от 48 до 60 мбар в течение 30 минут и кинезиологическим тейпированием по дренирующей методике. Во втором случае – мощность интервального вакуума составила от 46 до 64 мбар в течение 45 минут и кинезиологическим тейпированием по стимулирующей методике. Курс и в первом, и во втором случаях составил 10 процедур.

Для определения сроков восстановления ПКС коленного сустава после реконструкции проведены статистическое сравнение контрольной и экспериментальной групп по углу сгибания на выделенных временных срезах с помощью двух критериев: Вилкоксона (для сравнения с нижней границей нормы) и теста Манна – Уитни (для выявления достоверности различий). За норму примем интервал для угла сгибания от  $125^{\circ}$  до  $140^{\circ}$ . Сроком восстановления будем считать тот временной интервал, в котором уровень показателя «угол сгибания» начинает превышать нижнюю границу нормы, и различия в контрольной и экспериментальной группах будут статистически значимыми. Таким образом, на основании применения статистических критериев для показателя «угол сгибания» в экспериментальной группе восстановления идет быстрее, начиная уже со второй недели послеоперационного периода ( $p < 0,05$ ). К 8 неделе половина пациентов экспериментальной группы вышла на нижнюю границу нормы ( $p < 0,001$ ,  $W=231$ ). В контрольной группе таких пациентов нет.

Приведём для наглядности коробковые диаграммы показателя «угол сгибания» (рисунок 1) на различных временных срезах от 1 до 10 недели.





**Рисунок 2.** – Коробковые диаграммы показателя «угол сгибания» на разных временных срезах

Статистический анализ распределения метрического показателя «силовой тест» в двух группах на каждом временном срезе проводился с помощью точного критерия Фишера (временные интервалы – с 8-ой недели по 24 неделю). Максимальный балл при выполнении силового теста – 4. Если 50% и более пациентов выполнили силовой тест на 4 балла в выбранном временном промежутке, то этот промежуток будем считать сроком восстановления ПКС. Таким образом, установлено, что на 24 неделе в экспериментальной группе 55,17% пациентов способны выполнить силовой тест на максимальное число баллов, в то время как в контрольной группе таких пациентов всего 13,79%. Это различие является статистически значимым на уровне значимости  $p=0,002$ .

С помощью точного критерия Фишера проанализируем еще один балльный показатель – «боль». Временные интервалы – с 1-ой послеоперационной недели по 8 неделю. В отличие от силового теста у метрического показателя «боль» максимальный показатель – 0 баллов, т.е. отсутствие боли. Сроком восстановления будем считать тот временной срез, на котором 50% и более пациентов в группе не будут испытывать боль. Согласно нашей гипотезе, 6 неделю можно считать сроком восстановления по показателю «боль», так как именно на этом временном срезе 21 человек из 29 (примерно 69%) в опытной группе не испытывают боль. В контроле на этом срезе доля таких пациентов значимо ниже – 3,45% ( $p<0,0001$ ).

Аналогичным образом проведем анализ балльного показателя «отёк». Применение точного критерия Фишера показало, что, доля пациентов с полным отсутствием отёка в опытной группе становится более 50% на временном срезе «Неделя 6» – 58,62%, а в контроле на этом срезе – только 10,34%, что значимо меньше ( $p=0,0002$ ).

На основании расчета статистических критериев после сочетанного применения методики ИВТ и кинезиотейпирования рассчитаны сроки

восстановления ПКС по ряду исследованных параметров, таких, как угол сгибания, силовой тест, боль и отёк. Установлено, что они значительно сокращаются и составляют по углу сгибания – 8 недель, по силовому тесту – 24 недели, по боли и отёку – 6 недель.

Установлено, что они существенно сократились после сочетанного применения методики ИВТ и кинезиотейпирования и составили: по углу сгибания – 8 недель, по силовому тесту – 24 недели, по боли и отёку – 6 недель.

### Список литературы

1. Бальжинимаев, Д.Б. Анализ результатов артроскопического восстановления передней крестообразной связки по транстибиальной методике / Д.Б. Бальжинимаев, И.Н. Михайлов, Н.В. Тишков // Сибирский медицинский научный журнал. – 2018. – №4. С.25-28.
2. Федулова, Д.В. Реабилитация после сочетанной травмы: разрыва крестообразной связки и мениска / Д.В. Федулова, Г.А. Ямалетдинова, Д.А. Давыдов // Безопасность здоровья человека. – 2017. №2. С.38 – 49.
3. Федулова, Д.В. Применение средств и форм ЛФК в реабилитации людей после операции на крестообразных связках коленного сустава / Д.В. Федулова, Д.А. Давыдов, Н.Б. Серова // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная реакция. – 2016. – Т.1, №4. – С.59-62.
4. Исходы восстановления передней крестообразной связки / М.Э. Ирисметов [и др.]. // Гений ортопедии. – 2019 – Т.25, №3. – С.285-289.

## ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ ГЛАДКИХ МИОЦИТОВ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

*Юзефович Н.А., Студеникина Т.М., Мельников И.А.,  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
histology@bsmu.by*

*Работа посвящена иммуногистохимическому исследованию экспрессии ламинина в средней оболочке стенки интактной брюшной аорты человека в возрастных группах с 1 года до 70 лет у лиц мужского и женского пола. Изучена экспрессия ламинина в разных возрастных группах у мужчин и женщин и установлен характер ее возрастных изменений.*

**Ключевые слова:** *иммуногистохимический анализ; ламинин; аорта.*

## RESEARCH OF PHENOTYPIC MODULATION OF VASCULAR WALL SMOOTH MUSCLE CELLS USING IMMUNOHISTOCHEMICAL METHODS

*Yuzefovich N.A., Studenikina T.M., Melnikov I.A.*

*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The work is devoted to the immunohistochemical research of the expression of laminin in abdominal part of the aortic media in normal in the age groups from 1 to 70 years in men and women. The expression of laminin in different age groups in men and women was studied and the nature of its age-related changes was established.*

**Key words:** *immunohistochemical analysis; laminin; aorta.*

На протяжении постнатального периода онтогенеза в сосудистой стенке происходят изменения, связанные, в первую очередь, с функциональными особенностями гладких миоцитов, участвующих в формировании внеклеточного матрикса и являющихся основным источником волокнистых компонентов.

Установлено, что в процессе развития сосудистой стенки и в ответ на повреждение гладкие миоциты способны модулировать свой фенотип [1, 2]. При «созревании» клеток происходит переход гладких миоцитов синтетического типа в сократительный. Этот процесс сопровождается увеличением содержания миофиламентов, уменьшением количества органелл синтеза [6]. В ответ на воздействие повреждающих факторов и механических стимулов гладкие миоциты сократительного типа способны превращаться в гладкие миоциты синтетического типа [7, 8], тем самым изменяя механические свойства сосудистой стенки.

На сегодняшний день в гистологических исследованиях широко применяются иммуногистохимические методы. Наиболее оптимальным способом, с помощью которого можно дифференцировать гладкие миоциты синтетического и сократительного типов, является определение белка базальных мембран ламинина. Главные функции ламинина, как одного из основных белков экстрацеллюлярного матрикса, определяются его способностью не только связывать клетки, но и модулировать клеточное

поведение, обеспечивая тканевой гомеостаз. Он может влиять на рост, морфологию, дифференцировку и подвижность клеток [4, 5]. Сократительные гладкие миоциты сосудов встроены в экстрацеллюлярный матрикс в окружении неполной базальной мембраны [3]. В сосудистой стенке активированные гладкие миоциты при смене сократительного фенотипа на синтетический теряют свои базальные мембраны. Это сопровождается снижением экспрессии ламинина. Возврат гладких миоцитов к сократительному фенотипу сопровождается восстановлением базальных мембран. Таким образом ламинин, являющийся составным компонентом базальных мембран гладких миоцитов, является маркером для изучения морфологических изменений в ходе фенотипической модуляции.

Для проведения иммуногистохимического анализа в работе использованы гистологические препараты аутопсийного материала стенки интактной брюшной аорты 30 человек в возрасте от 1 года до 70 лет. Значения удельной площади ламинина представлены в виде медианы и интерквартильного размаха между 25-й и 75-й процентилями. Достоверность различий оценивалась по критерию Манна-Уитни. В качестве критерия достоверности различий показателей принимали уровень значимости  $p < 0,05$ .

Светомикроскопическое исследование гистологических препаратов стенки интактной аорты выявило неодинаковую экспрессию ламинина в разных возрастных группах. Связываясь с ламинином базальных мембран, формирующихся вокруг гладких миоцитов, окрашенные участки вытягивались в экстрацеллюлярном матриксе между окончатými эластическими мембранами, напоминая очертания гладких миоцитов. При этом большее количество и более интенсивная окраска участков отмечались в возрасте около 40 лет.

Для объективизации данных мы определяли удельную площадь ламинина. Отмечалось постепенное увеличение значений удельной площади от 1 года до 40 лет, после чего показатели экспрессии ламинина стали уменьшаться. Максимальные значения удельной площади при сохранении вариационного разброса отмечались в возрасте около 40 лет как у мужчин, так и у женщин.

Учитывая характер возрастной динамики удельной площади ламинина у мужчин и женщин, проводилось сравнение соседних возрастных групп. На основании изучения точечных диаграмм для мужчин изучались группы 1-15, 16-40, и 41-70 лет, для женщин - 1-25, 26-40 и 41-70 лет. Медианные значения удельной площади ламинина у мужчин составили: в возрасте 1-15 лет – 2,35 (1,54-2,64), 16-40 лет – 5,34 (3,97-5,62), 41-70 лет – 3,19 (1,82-4,04). Медианные значения удельной площади ламинина у женщин составили: в возрасте 1-25 лет – 2,14 (1,97-2,38), 26-40 лет – 4,31 (3,05-5,43), 41-70 лет – 2,68 (2,23-3,06).

Возрастная динамика экспрессии ламинина в средней оболочке интактной аорты отличается у мужчин и у женщин. Сравнение по критерию Манна-Уитни выявило статистически значимые различия между возрастными группами 1-15 и 16-40 лет у мужчин, 1-25 и 26-40 лет у женщин. Значения удельной площади ламинина достоверно увеличиваются у мужчин раньше (после 15 лет,  $p=0,02$ ), чем у женщин (после 25 лет,  $p=0,037$ ). Это, вероятно,

свидетельствует о том, что у мужчин процессы фенотипической модуляции гладких миоцитов начинаются раньше, чем у женщин. После указанного возраста независимо от пола этот показатель не изменяется до 40 лет ( $p>0,05$ ), а после 40 лет отмечается тенденция к его снижению. Следовательно, до 15 лет у мужчин и до 25 лет у женщин превалирует синтетический фенотип, затем увеличивается количество гладкомышечных клеток сократительного типа, после 40 лет соотношение вновь смещается в пользу синтетического фенотипа.

Таким образом, на протяжении постнатального периода онтогенеза от 1 до 70 лет у мужчин и женщин гладкие миоциты средней оболочки интактной брюшной аорты характеризуются морфологической и функциональной гетерогенностью с преобладанием синтетического или сократительного фенотипа в определенные возрастные периоды.

### Список литературы

1. Alexander, M. R. Epigenetic control of smooth muscle cell differentiation and phenotypic switching in vascular development and disease / M. R. Alexander, G. K. Owens // *Annu. Rev. of Physiol.* – 2012. – Vol. 74. – P. 13–40.
2. Davis-Dusenbery, B. N. Micromanaging vascular smooth muscle cell differentiation and phenotypic modulation / B. N. Davis-Dusenbery, C. Wu, A. Hata // *Arterioscler. Thromb. and Vasc. Biol.* – 2011. – Vol. 31, № 11. – P. 2370–2377.
3. Extracellular matrix of the human aortic media: an ultrastructural histochemical and immunohistochemical study of the adult aortic media / K. P. Dingemans [et al.] // *The Anat. Rec.* – 2000. – Vol. 258, № 1. – P. 1–14.
4. Extracellular matrix protein laminin induces matrix metalloproteinase-9 in human breast cancer cell line mcf-7 / S. Pal [et al.] // *Cancer Microenviron.* – 2014. – Vol. 7, № 1-2. – P. 71–78.
5. Harisi, R. Extracellular matrix as target for antitumor therapy / R. Harisi, J. Jeney // *Onco Targets and Ther.* – 2015. – Vol. 8. – P. 1387–1398.
6. Moiseeva, E. P. Adhesion receptors of vascular smooth muscle cells and their functions / E. P. Moiseeva // *Cardiovasc. Res.* – 2001. – Vol. 52, № 3. – P. 372–386.
7. Nicotine exposure alters human vascular smooth muscle cell phenotype from a contractile to a synthetic type / S. Yoshiyama [et al.] // *Atherosclerosis.* – 2014. – Vol. 237, № 2. – P. 464–470.
8. Regional dependency of the vascular smooth muscle cell contribution to the mechanical properties of the pig ascending aortic tissue / D. Tremblay [et al.] // *The J. of Biomech.* – 2010. – Vol. 43, № 12. – P. 2448–2451.



## **ВЫБОР МЕТОДА ДРЕНИРОВАНИЯ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МОЧЕТОЧНИКА ПОСЛЕ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ**

*Юшко Е.И., Джеремайя Абрахам Нене*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь newurol@mail.ru*

*Публикация посвящена анализу результатов лечения, выработке тактики ведения пациенток с повреждениями мочеточника, которые произошли в процессе проведения гинекологических и онкогинекологических операций.*

*Ключевые слова: повреждение мочеточника, трансуретральная уретероскопия, ретроградная уретерография, стентирование мочеточника, чрескожная пункционная нефростомия.*

## **CHOICE OF UPPER URINARY TRACT DRAINAGE METHOD FOR URETERAL INJURY FOLLOWING GYNAECOLOGICAL SURGERY**

*Yushko E.I., Jeremiah Abraham Nyenye*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the analysis of treatment outcomes, development of tactics for managing patients with ureteral injuries that occurred during gynecological and gynecological oncological operations.*

*Key words: ureteral injury, transurethral ureteroscopy, retrograde urethrography, ureteral stenting, percutaneous puncture nephrostomy.*

**Введение.** Повреждение мочеточников (ПМ) является одним из самых тяжелых осложнений при хирургическом лечении заболеваний внутренних половых органов женщины [1]. По данным разных авторов травмирование мочеточника встречается в 0,5 – 2% случаев от общего числа операций на органах таза, выполняемых в онкологии, гинекологии, урологии, сосудистой хирургии, колоректальной хирургии, а на долю травм мочеточников в процессе гинекологических операций приходится 70- 75% от общего числа его повреждений [1,2]. Следует особо отметить, что ятрогенное ПМ может завершиться рядом неблагоприятных исходов не только для пациентки, но и для оперирующего хирурга [3].

**Цель исследования.** Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с ПМ, впервые установленных в послеоперационном периоде.

**Материал и методы исследования.** В течение 2014-2020 гг обследование и лечение в урологических отделениях УЗ «4-я ГКБ им. Н.Е. Савченко» города Минска прошли 47 женщин в возрасте от 19 до 68 лет с ПМ. У всех пациенток травма мочеточника произошла в процессе проведения гинекологических и онкогинекологических операций, проведенных в различных медицинских учреждениях города и республики. Подозрение на ПМ впервые высказано только в послеоперационном периоде в сроки от 1 до 80 суток (медиана 26,3). Включение в исследуемую группу только пациенток с установлением ПМ в сроки более одних суток после первичной операции

обусловлено тем, что во всех случаях интраоперационной идентификации ПМ реконструктивно-пластические операции в большинстве случаев проводились на базе гинекологических отделений и собрать полную информацию об этой категории пациенток, включая отдаленные результаты, не представлялось возможным.

Для установления диагноза ПМ в урологическом отделении и определения тактики лечения пациентов было проведено комплексное обследование основными компонентами которого были лучевые и эндоскопические методы.

**Результаты и их обсуждение.** По результатам проведенного исследования ПМ диагностировано у всех 47 пациенток. Травма правого мочеточника установлена у 22 женщин, левого – у 22, с обеих сторон – у 3. ПМ локализовалось в 46 случаях в н/3 мочеточника, в одном – в его с/3. Раннее обнаружение ятрогении (до 3-х суток с момента ПМ) имело место только у 5 (10,6 %) женщин. Экстирпация матки выполнена у 40(85,1%), аднексэктомия – у 5 (10,6%), прочие операции – у 2 (4,3%) женщин. Из открытого доступа операции проведены 33 пациенткам, с использованием лапароскопии – 14.

Несмотря на длительность с момента травмы всем пациентам в урологическом отделении после выполнения УЗИ органов брюшной полости и мочевой системы, экскреторной урографии проведена цистоскопия, катетеризация мочеточника на стороне повреждения, восходящая уретеропиелография и уретероскопия. После подтверждения ПМ хирургическое лечение выполнено у всех пациентов, тактика которого определялась сроками обнаружения повреждения, а также его локализацией и тяжестью. Реконструктивно-пластические операции проведены у 5 (10,6 %) пациенток. В остальных случаях на первом этапе использованы минимально инвазивные урологические методики: внутреннее стентирование мочеточника- 35 (74,5%) и чрескожная пункционная нефростомия (ЧПНС) – у 7 (14,9%). В среднем через 3 месяца после указанных операций всем женщинам проведено контрольное обследование. Пройодимость мочеточника восстановлена у всех женщин после реконструктивно-пластических операций. Из 35 пациентов с установленным стентом проходимость мочеточника полностью восстановлена у 16. У оставшихся 19 женщин с клиническими проявлениями обструкции в мочеточнике, потребовались дополнительные оперативные вмешательства: повторное стентирование - у 6, бужирование и стентирование мочеточника - у 6, лазерное рассечение и эндоуретеропластика - у 3, открытые реконструктивно-пластические операции - у 4. Из 7 женщин с установленной ЧПНС через 63-90 дней для изучения проходимости мочеточника проведена антеградная пиелоуретерография. Адекватная проходимость мочеточника отмечена у 4, оставшимся 3 женщинам в дальнейшем проведены оперативные пособия с использованием открытого доступа. Отдаленные результаты лечения изучены у 47 пациентов. Установлено, что хорошие (n=26) и удовлетворительные(n=9) результаты отмечены у 35 пациенток, у которых восстановление проходимости мочеточника достигнуто с использованием только эндоскопических операций.

**Заключение.** В группе пациентов с ПМ, диагностированных в послеоперационном периоде после гинекологических и онкогинекологических операций, при невозможности или высоком риске неблагоприятного исхода реконструктивно-пластических операций с использованием открытого доступа, оптимальным методом выбора для восстановления оттока мочи из верхних мочевых путей является установка катетера-стента в мочеточник, а при технической невозможности ретроградного дренирования мочеточника - выполнение ЧПНС.

### **Список литературы**

1. Ureteral injury during abdominal and pelvic surgery: immediate versus deferred repair / A. Aguilera [et al.] // Cent. European J. of Urol. 2019. Vol. 72, № 3. P. 312-318.
2. Kaestner, L. Management of urological injury at the time of urogynaecology surgery // Best Pract. & Res. Clin. Obstet. & Gynaecol. 2019. Vol. 54. P. 2-11.
3. Malpractice litigation in iatrogenic ureteral injury: a legal database review / R. Bole [et al.] // Urology. 2020. Vol. 146. P. 19-24.

## НЕОТЛОЖНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ В COVID-19 СТАЦИОНАРЕ

**Якубовский С.В.<sup>1</sup>, Кондратенко Г.Г.<sup>1</sup>, Василевич А.П.<sup>1</sup>,  
Соколовский П.А.<sup>2</sup>, Шершень П.И.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
<sup>2</sup>УЗ «10-я городская клиническая больница»

г. Минск, Беларусь  
surg1@bsmu.by

*Публикация посвящена анализу результатов неотложного хирургического лечения пациентов, инфицированных SARS-CoV-2. Авторами изучены показатели послеоперационной летальности, продемонстрирована их зависимость от характера операции, вида обезболивания и возраста пациентов.*

**Ключевые слова:** COVID-19; SARS-CoV-2; хирургия; осложнения.

## EMERGENCY SURGERY IN COVID-19 REFERRAL HOSPITAL

**Yakubouski S.U.<sup>1</sup>, Kondratenko G.G.<sup>1</sup>, Vasilevich A.P.<sup>1</sup>,  
Sokolovski P.A.<sup>2</sup>, Shershen P.I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,  
<sup>2</sup>10nd Minsk City Clinical Hospital

Minsk, Belarus

*The publication is devoted to the analysis of the results of emergency surgical management of patients infected with SARS-CoV-2. The authors studied the postoperative mortality, its relation to the type of operations, anesthesia and the age of patients.*

**Key words:** COVID-19; SARS-CoV-2; surgery; complications.

Возникшая в Китае в конце 2019 года вспышка новой коронавирусной инфекции (SARS-CoV-2), получившая название COVID-19 («Coronavirus disease 2019») поставила перед специалистами здравоохранения задачи, связанные с быстрой диагностикой и особенностями оказания медицинской помощи пациентам. Интенсивный рост числа заболевших, нехватка коечного фонда привели к необходимости перепрофилирования различных стационаров в инфекционные. Процесс перепрофилирования сопровождался уменьшением коечного фонда хирургических стационаров, ограничением или отменой плановых оперативных вмешательств. Однако, неотложные хирургические вмешательства продолжали выполняться, в том числе и у пациентов, инфицированных SARS-CoV-2. Уже спустя несколько месяцев после начала пандемии стали появляться публикации, указывающие на значительное ухудшение результатов лечения пациентов с неотложной хирургической патологией [1]. Дальнейший анализ указал на заметный рост числа послеоперационных осложнений, прежде всего, частоты пневмонии и тромботических осложнений, и, как следствие, увеличение послеоперационной летальности.

**Цель исследования.** Выявить факторы, влияющие на результаты неотложного хирургического лечения инфицированных SARS-CoV-2 пациентов.

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов хирургического лечения пациентов, оперированных по поводу неотложной хирургической патологии на базе УЗ «10-я ГКБ» г. Минска (Республика Беларусь) в период с 6 ноября 2020 г по 20 мая 2021 г. В этот период клиника являлась перепрофилированным COVID-стационаром, оказывавшим квалифицированную помощь пациентам терапевтического и хирургического профиля. Статистическая обработка включала сравнение частот в группах (точный критерий Фишера) и использование U-критерия Манна-Уитни. Данные представлены в виде  $M \pm s$ . Различия считали статистически значимыми при вероятности ошибки  $p < 0,05$ .

**Результаты.** После перепрофилирования в хирургических и гинекологическом отделениях было пролечено 2108 пациентов инфицированных SARS-CoV-2, в том числе, с наличием хирургической патологии. Из них 406 пациентов было оперировано, 144 – неоднократно (от 2 до 7 вмешательств); всего было выполнено 667 оперативных вмешательств. Женщин было 196, мужчин – 210; средний возраст составил  $59,0 \pm 15,9$  лет. В послеоперационном периоде умерло 27 человек. Послеоперационная летальность составила 6,65%.

Большинство оперативных вмешательств ( $n=529$ ; 317 пациентов) носили малотравматичный характер, некоторые из них выполнялись неоднократно (эндоскопические вмешательства, чрескожные дренирования абсцессов и спонтанных гематом под УЗ-контролем, вскрытие поверхностных гнояников). В этой группе пациентов умерло 6 человек (послеоперационная летальность – 1,89%). Средний возраст выживших составил  $58,7 \pm 15,3$  года, умерших –  $78,7 \pm 6,7$  лет ( $p < 0,05$ ).

Во 2 группе выполнялись обширные вмешательства, которые носили более травматичный характер (лапаротомии по поводу перитонита различной этиологии, высокие ампутации нижних конечностей, дренирование средостения); у ряда пациентов из этой группы также выполнялись и малоинвазивные вмешательства. Всего было выполнено 138 обширных оперативных вмешательств: 117 операций – у 104 больных коронавирусной инфекцией и 21 операция – у реконвалесцентов SARS-CoV-2. В подгруппе больных коронавирусной инфекцией, перенесших обширные вмешательства, умер 21 пациент, послеоперационная летальность составила 20,2%. Средний возраст выживших составил  $56,2 \pm 18,2$  года, умерших –  $71,7 \pm 12,4$  лет ( $p < 0,05$ ).

При анализе характера анестезиологического пособия было установлено, что в группе выживших пациентов ( $n=379$  человек) эндотрахеальный наркоз использовался у 68 пациентов, а у 311 пациентов применялись иные виды анестезии (местная инфильтрационная, местная инфильтрационная с внутривенной седацией, проводниковая). Из 27 умерших пациентов у 18 человек применялся эндотрахеальный наркоз, у 9 - иные виды анестезии. Анализ частоты неблагоприятных исходов в зависимости от использованного вида анестезии позволил установить более высокую послеоперационную



летальность ( $p < 0,05$ ) после применения эндотрахеального наркоза. Последнее согласуется с имеющимися в литературе данными о более тяжелом течении SARS-CoV-2 у оперированных в условиях эндотрахеальной анестезии пациентов, в частности, из-за развития и прогрессирования вирусной пневмонии [2].

#### **Выводы.**

1. Наличие сопутствующей вирусной инфекции SARS-CoV-2 значительно ухудшает прогноз у пациентов, оперируемых по поводу неотложной хирургической патологии.

2. Операционная травма, интубация и эндотрахеальный наркоз, по-видимому, утяжеляют течение вирусной инфекции SARS-CoV-2, в частности, вирусной пневмонии, что значимо влияет на исходы заболевания.

3. У пациентов пожилого и старческого возраста достоверно чаще наблюдаются неудовлетворительные исходы оперативного лечения вне зависимости от характера оперативного лечения.

#### **Список литературы**

1. Lei S Jiang F Su W et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection // *EClinicalMedicine*. 2020; vol. 21100331 doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100331.

2. Nepogodiev D. et al. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study // *Lancet*. 2020 Jul 4;396(10243):27-38. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31182-X.

**САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ПЕДИАТРИИ»**

**ПРАКТИКА ПОДДЕРЖКИ ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ  
В РОДИЛЬНОМ ДОМЕ, ИМЕЮЩЕМ ЗВАНИЕ ВОЗ/ЮНИСЕФ  
«БОЛЬНИЦА, ДОБРОЖЕЛАТЕЛЬНАЯ К РЕБЕНКУ»**

*Абольян Л.В., Маркова А.А.*

*ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский  
университет им. И.М. Сеченова Минздрава России»*

*(Сеченовский университет)*

*Москва, Россия*

*labolyan@mail.ru*

*В статье приводятся результаты оценки практики поддержки грудного вскармливания в акушерском стационаре, имеющем статус «Больница, доброжелательная к ребенку». Дается оценка устойчивости выполнения Десяти шагов успешного грудного вскармливания. В результате проведенного корреляционного анализа выявлены организационные и медико-социальные факторы, оказывающие положительное влияние на показатель исключительно грудного вскармливания.*

*Ключевые слова: грудное вскармливание, исключительно грудное вскармливание, Десять шагов успешного грудного вскармливания, практика родильного дома.*

**PRACTICE OF BREASTFEEDING SUPPORT IN THE MATERNITY  
HOSPITAL TITLED “BABY-FRIENDLY HOSPITAL”  
BY WHO/UNICEF**

*Abolyan L.V., Markova A.A.*

*I.M. Sechenov First Moscow State Medicine University MoH (Sechenov  
University)*

*Moscow, Russia*

*The article presents the results of the evaluation of the practice of supporting breastfeeding in the maternity hospital with the status «Baby-friendly hospital». The assessment of the sustainability of the Ten Steps of successful breastfeeding is given. As a result of the correlation analysis, organizational and medical-social factors that have a positive impact on the rate of exclusive breastfeeding were identified.*

*Key words: breastfeeding, exclusively breastfeeding, Ten Steps of the successful breastfeeding, practice of the maternity hospital.*

**Введение.** Грудное вскармливание признано оптимальным видом вскармливания для ребенка первых лет жизни. Оно обеспечивает защиту от инфекций, рост и развитие ребенка, а также оказывает положительное влияние на здоровье матери [1-3]. В 1991 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ) провозгласили Инициативу «Больница, доброжелательная к ребенку» (ИБДР), направленную на поддержку грудного вскармливания в акушерских стационарах. В основе ИБДР лежат

Десять шагов успешного грудного вскармливания [4]. В соответствии с обновленными документами ВОЗ и ЮНИСЕФ для устойчивости практики поддержки грудного вскармливания в акушерском стационаре необходимо осуществлять мониторинг выполнения Десяти шагов и показателей грудного вскармливания [5].

**Цель:** оценить устойчивость практики поддержки грудного вскармливания в родильном доме, удостоенном звания ВОЗ/ЮНИСЕФ «Больница, доброжелательная к ребенку».

**Материалы и методы:** Исследование проводилось на базе родильного отделения ГБУЗ ГКБ им. А.К. Ерамишанцева Департамент здравоохранения г. Москвы, акушерского стационара второго уровня с общим числом родов в год более 6000. Звание «Больница, доброжелательная к ребенку» было присвоено родильному отделению в 2019 году. С помощью разработанной нами анкеты проводился анонимный опрос родильниц на момент выписки из стационара. Всего в исследовании приняли участие 265 родильниц. Исследование проводилось с октября 2020 года по апрель 2021 года. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием программы IBM SPSS.22.

**Результаты:** Средний возраст опрошенных женщин составил 31,2±6,2 (20-47 лет); более половины из них повторно родящие (53,2%); большинство из них были замужем (73,6%); имели высшее или неоконченное высшее (59,8%) и среднее образование (25,4%). Практически все опрошенные родили в срок детей с нормальной массой тела (98,5%), около трети рожали путем операции кесарево сечение (30,5%). Средняя длительность пребывания родильниц в родильном доме составляла 3,6±0,8 дня.

Более трети опрошенных (39,1%) при выборе родильного дома учитывали наличие у него международного статуса «Больница, доброжелательная к ребенку». Большинство женщин отдавали предпочтение грудному вскармливанию и считали его необходимым для своего младенца (83,7%).

Подавляющее большинство опрошенных женщин родили детей в срок и с нормальной массой тела (98,0%). Тем не менее, доля операций кесарево сечение составила 29,5%. Оценка практики поддержки грудного вскармливания выявила, что даже в условиях пандемии около трети опрошенных (30,3%) прошли антенатальную подготовку по вопросам грудного вскармливания, используя онлайн курсы, организованные родильным отделением. Раннее прикладывание к груди в родильном зале осуществлялось в большинстве случаев (90,5%), однако треть респондентов ответили, что длительность контакта кожа-к-коже составляла лишь «несколько минут» (37,7%) или «не менее 30 мин.» (24,2%) вместо рекомендуемой длительности в течение одного часа. Информацию о преимуществах грудного вскармливания и технике прикладывания к груди получили большинство опрошенных (96,1%), тем не менее, более половины из них (67,9%) испытывали трудности при кормлении грудью. Трудности, по мнению матерей, заключались в том, что «ребенок не брал грудь» (24,8%), у матери был «плоский или втянутый сосок» (24,3%), «мало молока» (18,1%), у матерей возникали трещины сосков (18,6%) или нагрубание груди (14,2%). Более трети матерей использовали пустышки для

того, чтобы успокоить своего малыша (33,2%), каждая четвертая мать использовала бутылочки с сосками для кормления или допаивания ребенка (25,9%), при этом лишь менее половины (41,7%) знали об опасности использования пустышек и сосок для успешного начала лактации.

На момент выписки находились исключительно на грудном вскармливании 83,9% младенцев, получали смешанное вскармливание 14,9% и допаивались водой 1,2%. Большинство матерей планировали кормить грудью своих детей до одного года (50,0%) или до двух лет и более (41,6%), причем кормить исключительно грудью до 6-и мес. (в соответствии с рекомендациями ВОЗ) планируют 65,5% матерей, а до 4-х или 5-и мес. - 26,8%. Большинство матерей (84,2%) знали о службе поддержки грудного вскармливания, организованной в родильном доме, куда они могут обратиться после выписки из родильного дома.

Опрос матерей показал, что помощь по грудному вскармливанию в родильном доме оказывают, главным образом, специально выделенные и обученные медицинские работники, которые являются консультантами по грудному вскармливанию (95,5%). Всего в родильном доме выделены 3 консультанта по грудному вскармливанию – врач акушер-гинеколог и две медицинские сестры. Также помощь по грудному вскармливанию матери получали от врачей-неонатологов (34,0%), акушеров-гинекологов (17,0%), медицинских сестер (12,8%) и акушерок (12,1%).

Корреляционный анализ позволил выявить организационные и медико-социальные факторы, оказывающие положительное влияние на показатели исключительно грудного вскармливания. Среди этих факторов: настрой матери на грудное вскармливание и предыдущий опыт кормления грудью, а также антенатальная подготовка к грудному вскармливанию, роды через естественные родовые пути, раннее прикладывание к груди в родильном зале и длительность первого контакта «кожа-к-коже», информирование матерей о грудном вскармливании в родильном доме и помощь медицинского персонала.

Матери высоко оценили профессионализм, внимание и чуткость медицинского персонала. Большинство из них рекомендовали бы родильный дом свои друзьям и знакомым (95,9%).

**Заключение.** В целом практику поддержки грудного вскармливания в родильном доме, имеющем статус «Больница, доброжелательная к ребенку» можно охарактеризовать как положительную. Спустя два года после аттестации выполняется большинство рекомендаций ВОЗ и ЮНИСЕФ. В значительной степени это может быть связано с организацией в родильном доме службы поддержки грудного вскармливания, выделением трех ставок медицинских работников для выполнения функций консультантов по грудному вскармливанию. Однако, опрос матерей позволил выявить и недостатки в организации работы по поддержке грудного вскармливания, к числу которых можно отнести ограничения в длительности контакта кожа-к-коже сразу после родов, отсроченном времени первого кормления грудью после перевода пары мать-дитя из родильного зала, использовании матерями пустышек и сосок, докармливание и допаивание младенцев, значительный процент детей на смешанном вскармливании на момент выписки из родильного дома.

Организация мониторинга выполнения Десяти шагов и показателей грудного вскармливания, включая показатель исключительно грудного вскармливания позволит повысить устойчивость практики поддержки грудного вскармливания в родильном доме.

### Список литературы

1. Всемирная организация здравоохранения и ЮНИСЕФ (2003). Глобальная стратегия по кормлению детей грудного и раннего возраста. Всемирная организация здравоохранения.
2. Абольян Л.В., Полесский В.А., Лебедева У.М., Пастбина И.М., Руднева О.Д., Лазарева В.В. Охрана и поддержка грудного вскармливания для достижения Целей устойчивого развития //Социальные аспекты здоровья населения (электронный журнал). - 2020. – Т. 66, № 6.
3. Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации: методические рекомендации / ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России. - М., 2019. - 112 с.
4. Всемирная организация здравоохранения и ЮНИСЕФ (1989). Охрана, поощрение и поддержка практики грудного вскармливания: особая роль родовспомогательных служб. Совместная декларация ВОЗ/ЮНИСЕФ. Всемирная организация здравоохранения.
5. Защита, содействие и поддержка грудного вскармливания в медицинских учреждениях, обслуживающих матерей и новорожденных – пересмотренная Инициатива по созданию в больницах благоприятных условий для грудного вскармливания. Руководство по осуществлению, 2018 год [Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services: implementing the revised Baby-friendly Hospital Initiative 2018]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2019.



## ПРИЧИНЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЗОФАГОПЛАСТИКИ У ДЕТЕЙ

*\*Аверин В.И., \*\*Нестерук Л.Н., \*\*\*Троян В.В., \*\*Паталета О.А.,  
\*\*Болбас Т.М., \*\*Жинь И.Г*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
\*\*ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии»,  
\*\*\*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
Минск, Беларусь  
averinvi@mail.ru*

*В статье представлены причины и результаты лечения 107 детей с врождёнными и приобретёнными заболеваниями пищевода, которым потребовалась эзофагопластика (девочек было – 49, мальчиков – 58). Наиболее часто (n=65, 61%) пластика пищевода выполнялась при атрезии пищевода и послеожоговом рубцовом стенозе пищевода (n=28, 26%). Наиболее частым ранним послеоперационным хирургическим осложнением является несостоятельность пищеводно-кишечного анастомоза. Эзофагопластика полностью восстанавливает питание через рот и социально реабилитирует ребёнка к нормальной жизни.*

***Ключевые слова:** дети; эзофагопластика; атрезия пищевода; послеожоговый рубцовый стеноз пищевода.*

## REASONS AND RESULTS OF ESOPHAGOPLASTY IN CHILDREN

*\*Averin V. I., \*\*Nestsiaruk L. N., \*\*\*Trouan B.B., \*\*Pataleta O.A.,  
\*\*Bolbas T.M., \*\*Zhyh I.G.  
Minsk, Belarus*

*The article presents the reasons and results of treatment of 107 children with congenital and acquired diseases of the esophagus. These children required esophagoplasty (there were 49 girls, 58 boys). Most often the plastic surgery of the esophagus was performed for esophageal atresia (n = 65, 61%) and post-burn cicatricial stenosis of the esophagus (n = 28, 26%). The most common early postoperative surgical complication is the leakage of the cervical anastomosis. Esophagoplasty completely restores nutrition through the mouth and socially rehabilitates the child to a normal life.*

***Key words:** children; esophagoplasty; esophageal atresia; post-burn cicatricial stenosis of the esophagus.*

**Введение.** У детей наиболее часто пластика пищевода выполняется при врожденном пороке развития (ВПР) – атрезии пищевода (АП) и послеожоговом рубцовом стенозе пищевода (ПОРСП) [1–3].

**Цель исследования.** Анализ ближайших и отдалённых результатов эзофагопластики у детей с врождёнными и приобретёнными заболеваниями пищевода.

**Материалы и методы.** В период с апреля 1992 по июнь 2021 гг. в РНПЦ детской хирургии находилось на лечении 107 детей с врождёнными и приобретёнными заболеваниями пищевода, которым потребовалась эзофагопластика (девочек было – 49, мальчиков – 58). Наиболее часто (n=65, 61%) пластика пищевода выполнялась при АП и ПОРСП (n=28, 26%). Другая

патология встретилась у 14 (13%) пациентов. У 5 пациентов выполнена повторная пластика, у 9 – с реваскуляризацией кишечного трансплантата. Всего, вместе с эзофагопластикой, 107 детей перенесли 701 операцию. В качестве пластического материала использовали толстую кишку (n=100), аутоотрезки пищевода (n=5), желудок (n=3), илеоколон (n=2), сегмент тощей кишки (n=2). Трансплантат проводили ретростернально у 85 (75,9%), в заднем средостении у 17 (15,2%), внутриплеврально слева – у 5 (4,5%) пациентов. Местная пластика пищевода выполнена 2 (1,7%) раза и шейная сегментарная пластика – 3 раза (2,7%). Анастомоз на шее был сформирован по типу «конец в конец» у 82 пациентов (73,2%), у 26 (23,2%) – «конец в бок», у 1 (0,9%) пациента при эзофагофарингоколопластике – «бок в бок», у 3 (2,7%) – шейный анастомоз не накладывали. Дистальный желудочно-желудочный анастомоз у всех пациентов наложен с антирефлюксным механизмом. Ближайшие и отдалённые результаты оценивались общеклиническими, эндоскопическим и рентгенологическим методами.

**Результаты и обсуждение.** Непосредственно после операции у пациентов возникли различные осложнения, среди которых отмечены ранние хирургические и ранние нехирургические. Среди ранних осложнений частичный или полный некроз трансплантата мы наблюдали у 7 (6,2%), а несостоятельность шейного анастомоза была у 37 (33,0%) пациентов. Рубцовый стеноз верхнего анастомоза развился у 11 (9,8%) детей. Из них у 9 успешно применили консервативное лечение. Двум детям потребовались реконструктивные операции. Кровотечение различных локализаций выявлено у 11 (9,8%) пациентов. Консервативные способы остановки кровотечения применены у 7, оперативные – у 1 ребёнка. Послеоперационная частичная кишечная непроходимость встретилась у 3 (2,7%) пациентов, из них у 1 – ранняя спаечная кишечная непроходимость (лапароскопический адгезиолизис), у 2 – ущемление петли тонкой кишки в окне брыжейки (лапаротомия, устранение непроходимости). Несостоятельность межкишечного анастомоза, перитонит выявлена у 3 детей (2,7%), у 1 ребёнка осложнение диагностировано посмертно на аутопсии, 2 детей лечились оперативно.

Поздние послеоперационные осложнения. Рубцовый стеноз эзофагоколоанастомоза (РСЭКА) разной степени выраженности диагностирован у 34 пациентов (30,4%). Из них 27 детей проходили консервативное лечение: бужирование по проводнику или баллонные дилатации. Лечение эффективно. Пациентам (n=7) с выраженной дисфагией и выраженным (до 5 мм) РСЭКА (у двух детей в сочетании с дивертикулом пищевода) выполнена резекция суженного соустья (у двух вместе с дивертикулом пищевода) и наложение реэзофагоколоанастомоза. Избыточная петля кишечного трансплантата диагностирована у 14 детей (12,5%). Осложнение не потребовало лечебных манипуляций у 8 пациентов, у 6 проведена резекция толстокишечного трансплантата. Фибринозно-эрозивный рефлюкс-эзофагит дистального сегмента собственного пищевода выявлен 7 раз (6,2%). Один пациент оперирован через 14 лет после эзофагопластики (первичный диагноз – АП). Острая поздняя спаечная кишечная

непроходимость возникла 5 раз (4,5%): проведен лапароскопический адгезиолизис. Сужение кологастроанастомоза диагностировано у 3 детей (2,7%) – оперативное вмешательство не потребовалось. Редкое осложнение – рубцовый стеноз трансплантата – выявлено у 1 (0,9%) пациента, которое потребовало удаления толстокишечного трансплантата и в последующем репластики пищевода.

В раннем послеоперационном периоде умерло 6 (5,6%) детей. Основная причина смерти – синдром полиорганной недостаточности.

Отдалённые результаты изучены у 96 детей в сроки от 6 месяцев до 18 лет после завершения пластики. Хороший результат операции отмечен у 75 (78%) пациентов, удовлетворительный у 17 (18%) и неудовлетворительный у 4 (4%) детей.

Пластика завершена с полным клиническим эффектом у 111 пациентов, у одного ребенка пластика пищевода в настоящее время не завершена.

**Выводы.** 1. Наиболее частая причина эзофагопластики (n=65, 61%), атрезия пищевода и послеожоговые стриктуры (n=28, 26%).

2. Наиболее частым ранним послеоперационным хирургическим осложнением является несостоятельность пищеводно-кишечного анастомоза.

3. Эзофагопластика полностью восстанавливает питание через рот и социально реабилитирует ребёнка к нормальной жизни.

### **Список литературы**

1. Джафаров, Ч.М. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения больных с рубцовыми стриктурами пищевода после химического ожога / Ч.М. Джафаров, Э.Ч. Джафаров // Вестн. хир. – 2007. – № 5. – С. 36-38.
2. Исаков, Ю.Ф. Искусственный пищевод у детей / Ю.Ф. Исаков, Э.А. Степанов, А.Ю. Разумовский и др. // Хирургия. – 2003. – № 7. – С.6-16.
3. Long-term functional results of transhiatal oesophagectomy and colonic interposition for caustic oesophageal stricture. / Bassiouny I.E. [et al.] // Eur. J. Pediatr. Surg. – 2002. – Vol. 12, № 4. – P. 243-247.

## ХИРУРГИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ У ДЕТЕЙ

**\*Аверин В.И., \*\*Свирский А.А., \*\*Махлин А.М.**

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*\*ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии»,*

*Минск, Беларусь*

*averinvi@mail.ru, alex\_svirsky.58@mail.ru, makhlin2001@mail.ru*

*В статье представлены результаты лечения 72 пациентов с доброкачественными образованиями селезёнки в ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии» за период с 2001 по 2021гг. У 67 детей выявлены непаразитарные кисты, у 4 – лимфангиома и у 1 – гемангиома. Из них 35 девочек и 37 мальчиков, в возрасте от 7 до 17 лет (средний возраст 11,8). У всех были выполнены различные органосохраняющие операции.*

**Ключевые слова:** *дети, селезенка, доброкачественные образования, органосохраняющие операции.*

## SURGERY OF BENIGN SPLEEN LESIONS IN CHILDREN

**\*Averin V. I., \*\*Svirsky A.A., \*\*Makhlin A.M.**

*\*Belarusian State Medical University,*

*\*\*Republican Scientific and Practical Center of Pediatric Surgery*

*Minsk, Belarus*

*The article presents the results of treatment of 72 patients with benign spleen lesions in Republican Scientific and Practical Center of Pediatric Surgery in period from 2001 to 2021y. Nonparasitic cysts were found in 67 children, lymphangiomas in 4 and hemangioma in 1. There were 35 girls and 37 boys in the ages between 7 and 17 years (mean age 11.8). All of them underwent various organ-preserving surgeries.*

**Key words:** *children, spleen, benign formations, organ-preserving operations.*

**Введение.** Непаразитарные образования селезёнки составляют 0,5 - 2 % от всех её заболеваний [1]. Известно, что кисты чаще всего встречаются у взрослых в возрасте 20 - 50 лет. При этом мужчины заболевают в 4 раза реже женщин. В то же время заболевание не обходит стороной и детей, о чем свидетельствуют публикации в периодической печати [2, 3, 4, 5, 6]. Тем более, что в настоящее время для диагностики применяются такие высокоинформативные методы, как ультразвуковое сканирование (УЗИ) и компьютерная томография (КТ).

Существующие классификации предусматривают распределение непаразитарных кист по происхождению, гистогенезу, характеру содержимого. Различают первичные или истинные кисты, выстланные эндотелием, и вторичные или ложные, кисты, лишенные эндотелиальной выстилки.

Среди первичных кистозных образований выделяют врождённые кисты, образующиеся в эмбриональном периоде вследствие миграции перитонеальных клеток в ткань селезёнки, опухолевые (кистозные лимфо - и гемангиомы), дермоидные и эпидермоидные [7]. В зависимости от локализации и бассейна васкуляризации авторы [5] выделяют 4 клиничко-морфологических варианта кист селезенки – верхний, средний, нижний сегменты органа и область ворот

селезенки. А в зависимости от объема содержимого кисты они выделяют: малая (до 50 мл), средняя (50–150 мл), большая (150–300 мл) и гигантская (свыше 300 мл) объемы полости кисты.

В настоящее время при наличии кист селезенки у детей разрабатываются и чаще всего применяются малоинвазивные и органосохраняющие операции [4, 5, 8].

**Цель исследования:** разработать и внедрить органосохраняющие операции на селезенке у детей.

**Материал и методы.** В РНПЦ детской хирургии с 2001 по май 2021 г. находилось на лечении 72 пациента с доброкачественными образованиями селезенки (67 – с непаразитарными кистами, 4 – с лимфангиомой и 1 – с гемангиомой). Из них 35 девочек и 37 мальчиков, в возрасте от 7 до 17 лет (средний возраст 11,8). У 47 из них образования располагались в верхнем, у 10 в среднем, у 6 в нижнем полюсе и у 9 был поражен верхний полюс и средний сегмент селезенки. Истинные кисты выявлены у 32 пациентов, ложные у – 35.

**Результаты и обсуждение.** Доброкачественные образования селезенки не имеют патогномичной клинической картины. Их отличительной особенностью является медленный рост, который и обуславливает длительное, бессимптомное течение заболевания. Первые его признаки появляются лишь тогда, когда кисты достигают больших размеров. С этого момента пациенты начинают испытывать боли и чувство тяжести в левом подреберье, связанные с растяжением капсулы и связочного аппарата селезенки.

У 58 пациентов кисты были выявлены случайно при плановом УЗИ. У одной девочки было нагноение кисты с лихорадкой до 39°, слабостью и болью в левом подреберье. У 7 детей были жалобы на периодические боли в животе, усиливающиеся при физической нагрузке и у 6 – при осмотре выявлена асимметрия живота за счет выбухания в левом подреберье, здесь же пальпировалось безболезненное опухолевидное образование плотноэластической консистенции. В процессе обследования, в последние годы, всем пациентам выполняли анализ на эхинококкоз (32 ребенка).

Из косога лапаротомного доступа в левом подреберье в нашей клинике выполнены: резекция верхнего полюса селезенки с кистой у 6 детей, резекция верхнего полюса и среднего сегмента с кистой у 6 и у 2 – энуклеация кисты. Раневую поверхность селезенки у 2 прикрывали пластинами «Тахокомба». Лапароскопически оперировано 58 пациентов. Из них у 1 – энуклеация кисты, у 38 – резекция полюса селезенки с кистой и у 19 – иссечение оболочек кисты по границе с тканью селезенки, с последующей обработкой внутренней выстилки биполярной коагуляцией. У одного ребенка была выполнена симультанная лапароскопическая холецистэктомия по поводу калькулезного холецистита. После всех операций ставили дренаж к селезенке, который удаляли на вторые сутки. У 2 больных перед операцией кисты лечились путём пункции с последующим введением 70% спирта (1 ребёнок) и этоксисклерола (1 ребёнок), что в последующем привело к рецидиву заболевания. Послеоперационный период осложнился у одного ребенка 16 летнего возраста проксимальным парезом левой верхней конечности вследствие компрессионно-ишемической плексопатии. Это потребовало перевода пациента в медицинский



реабилитационный центр. У остальных пациентов послеоперационный период протекал без осложнений. Кисты до 4 см. в диаметре не оперируем. Эти дети находятся у нас под наблюдением с периодическим, раз в 6 месяцев, контрольным УЗИ.

#### **Выводы.**

1. Кисты селезенки в большинстве случаев протекают бессимптомно и выявляются случайно при выполнении УЗИ. По нашим данным у 80,5% пациентов.

2. В настоящее время диагностика кист селезенки не представляет трудностей.

3. Органосохраняющие операции с применением лапароскопии являются методом выбора в лечении кист селезенки.

#### **Список литературы**

1. Габай АВ, Гаврюшов ВВ. Хирургия селезенки у детей.-М., 1969.-121 с.
2. Журило ИП, Литовка ВП, Кононученко ВП, Москаленко ВЗ. (1993). Непаразитарные кисты селезенки у детей. Хирургия. 8:59-61.
3. Беляева АВ, Поляев АЮ, Розинов ВМ (2016). Непаразитарные кисты селезенки у детей (этиология, классификация, органосохраняющее лечение). Рос. вестник дет. хирургии, анестезиологии, реаниматологии. 6(3):102–9.
4. Поляев ЮА, Исаева МВ, Степанов АЭ, Фокин НВ, Ашманов КЮ, Мызин АВ, Гарбузов РВ, Каримов ИВ. (2009). Малоинвазивные методы лечения непаразитарных кист селезенки у детей. Детская хирургия. 3:13–16.
5. Батаев СМ, Беляева АВ, Беляева ОА, Бондар ЗМ, Гарбузов РВ, Кондрашин СА, Мусаев ГХ, Поляев ЮА. (2019). Критерии выбора технологии хирургического лечения детей с непаразитарными кистами селезенки. Детская хирургия. 23(1): 14-19. doi. 10.18821/1560-9510-2019-23-1-14-19
6. Baglaj M., Czernik J. Splenic cysts in children. (1998). Surg Childh Intern. VI (1):23-27.
7. Кургузов ОП, Кузнецов НА, Артюхина ЕГ. (1990). Непаразитарные кисты селезенки (Обзор литературы). Хирургия. 6:130-4.
8. Фофанов АД, Фофанов ВА, Зиняк БМ, Бабьяк БД (2018). Мініінвазивне лікування солітарних непаразитарних кіст паренхіматозних органів у дітей. Хірургія дитячого віку 4(61):74-79. doi 10.15574/PS.2018.61.74

## НЕПРЕОДОЛИМОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СЕГМЕНТАМИ ПИЩЕВОДА ПРИ АТРЕЗИИ. РЕЗУЛЬТАТЫ УДЛИНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ

**Аксельров М.А., Емельянова В.А., Свазян В.В., Евдокимов В.Н.,  
Столяр А.В.**

*доктор медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО «Тюменский  
государственный медицинский университет» Минздрава России  
Тюмень, Россия*

*akselerov@mail.ru, oria@yandex.ru, vsvazyan@mail.ru,  
evn-tyum@mail.ru, stolyar.al@yandex.ru*

*Авторами проведено когортное ретроспективное исследование на основе результатов лечения 21 ребенка с атрезией пищевода, имеющих при первичной операции непреодолимый диастаз между сегментами, пролеченных в Тюменской областной клинической больнице №2 с 2008 по 2021 г. Средний диастаз  $4,5 \pm 0,5$  см. У 9 детей для формирования анастомоза выполняли циркулярную миотомию по А. Levaditis, у 12 применялась процедура элонгация пищевода, у 11 перекрестная, у 1 внутригрудная. Оценена частота развития ранних послеоперационных осложнений.*

**Ключевые слова:** *новорожденные, атрезия пищевода, диастаз, элонгация пищевода.*

## THE INSURMOUNTABLE DISTANCE BETWEEN THE SEGMENTS OF THE ESOPHAGUS IN ATRESIA. RESULTS OF LENGTHENING OPERATIONS

**Akselrov M.A., Emelyanova V.A., Svazyan V.V.,  
Evdokimov V.N., Stolyar A.V.**

*Tyumen State Medical University  
Tyumen, Russia*

*The authors conducted a cohort retrospective study based on the results of treatment of 21 children with esophageal atresia, having an insurmountable diastasis between the segments during the primary operation, treated in the Tyumen Regional Clinical Hospital No. 2 from 2008 to 2021. The average diastasis is  $4.5 \pm 0.5$  cm. In 9 children, circular myotomy according to A. Levaditis was performed for the formation of an anastomosis, in 12 the procedure of esophageal elongation was used, in 11 cross-section, in 1 intra-thoracic. The frequency of early postoperative complications was estimated.*

**Key words:** *newborns, esophageal atresia, diastasis, esophageal elongation.*

К сложным врожденным порокам развития относятся атрезия пищевода [1] особенно если она сочетается с пороками развития других органов и систем, если дети рождаются с недоношенными и когда диастаз между сегментами настолько большой, что выполнить первичную пластику пищевода не представляется возможным [2-6]. Для решения проблемы большого диастаза возможно использование ткани имеющегося пищевода применяя методики удлинения [3, 4, 7, 8].

Проведено кагортное ретроспективное исследование на основе результатов лечения, в Тюменской областной клинической больнице №2 с 2008 по 2021 г., 21 ребенок с атрезией пищевода, которым после максимально возможной мобилизации сегментов пищевода свести их, из-за большого диастаза, не удавалось. У 9 детей выполняли циркулярную миотомию по А. Levaditis, которая позволила наложить эзофаго-эзофагоанастомоз. 11 детям выполнена процедура элонгация, у 11 перекрестная, у 1 внутригрудная. 9 из них, вторым этапом (7-10 сутки) сформирован анастомоз, причем двум для его создания потребовалось выполнить миотомию верхнего сегмента. Двум детям анастомоз не был выполнен, так как они умерли до второго этапа. Причина смерти – сердечно-сосудистая недостаточность на фоне врождённого порока сердца. Одному ребёнку преждевременно закончили тракцию, в связи с недостаточностью швов на трахее, потребовавшей повторной операции. Мальчиков было 16 (76,1%), девочек – 5 (23,8%), средняя масса тела  $2278 \pm 315$  г., недоношенными родилось 11 детей (52,4%), средний срок гестации  $35,4 \pm 1,5$  недель, средний диастаз  $4,5 \pm 0,5$  см, сопутствующие пороки развития были у 15 детей (71,4%). 17 детей (81%) имели нижних трахеопищеводный свищ. Безсвищевая форма атрезии была у 4 (19%) детей. Торакотомным доступом сформировано 15 (83,3%) анастомоз, торакоскопически – 3 (16,7%).

Несостоятельность анастомоза зафиксирована у 1 ребенка. Дренирование плевральной полости и отмена энтерального кормления привели к заживлению пищевода. Желудочно-пищеводный рефлюкс выявленный и не ответивший на назначение постуральной терапии, прокинетиков, антирефлюксной смеси в течении 2 месяцев, потребовал оперативного вмешательства. При лапароскопии выявлена грыжа пищеводного отверстия, выполнена пластика ножек диафрагмы, эзофагофундопликация. У 5 детей отмечен стеноз зоны анастомоза. Проводили этапные бужирования, вначале по струе, затем вслепую которые позволили вылечить 4 детей. У 1 ребенка стеноз поддерживался забросом содержимого из желудка в пищевод. Проведена лапароскопическая эзофагофундопликация. У 3 детей в послеоперационном периоде диагностирован хилоторакс. Проводилось лечение по разработанной в клинике схеме. Все дети эти вылечены консервативно.

Сопоставление полученных результатов лечения пациентов, которым применялись методики удлинения пищевода, с результатами 81 новорожденных, которым, за этот же временной промежуток, анастомоз формировали без них, статистически значимых различий в частоте проявления осложнений не выявлено.

Проведя регрессионный анализ зависимости послеоперационных осложнений (включая летальные случаи) от массы тела, срока гестации, диастаза, применяемого операционного метода (торакоскопия, торакотомия), длительности операции, наличия врождённого порока сердца и хромосомных изменений, выявлено, что единственным значимым фактором является величина диастаза. При использовании модели прогноз наличия осложнений является верным в 63% случаев и показывает, что каждый сантиметр диастаза увеличивает риск возникновения послеоперационных осложнений на 12%.

### Список литературы

1. Аксельров М.А., Карпова И.Ю., Пятилышнова О.М. Снижение младенческой смертности от врожденной патологии путем развития хирургии новорожденных. *Медицинская наука и образование Урала*. 2018;4:118-122.
2. М.А. Барская, А.К. Хасянзянов, Е.Н. Новоженков, Н.Л. Осипов, А.Т. Ямалиев. Результаты лечения детей с атрезией пищевода. *Современные проблемы науки и образования* [Электронный ресурс]. 2016; № 6. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25694>.
3. Х.Т. Ажимаматов, Б.Б. Эргашев, Б.Х. Мирзакаримов, Х.З. Тошматов, Ш.О. Тошбоев. Современный взгляд к выбору тактики хирургического лечения атрезии пищевода у новорожденных. *Новый день в медицине*. 2020;1(29):14-17.
4. D.C. van der Zee, P. Bagolan, C. Faure Position Paper of INoEA Working Group on Long-Gap Esophageal Atresia: For Better Care. *Electronic resource. Front. Pediatr.* 2017; 5. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2017.00063/fulldoi.org/10.3389/fped.2017.00063>. doi: 10.3389/fped.2017.00063.
5. M. van Lennep, M. M. J. Singendonk, L. Dall'Oglio, F. Gottrand, U. Krishnan, S. W. J. Terheggen-Lagro, T. I. Omari, M. A. Benninga, M. P. van Wijk. Esophageal atresia. *Electronic resource. Nat Rev Dis Primers*. 2019; 5. Available at: <https://www.nature.com/articles/s41572-019-0077-0#citeas>. doi: 10.1038/s41572-019-0077-0.
6. Аксельров М.А., Емельянова В.А., Разин М.П., Галкин В.Н., Сухих Н.К. Большой диастаз при атрезии пищевода: пути решения проблемы. *Вятский медицинский вестник*. 2018;1(57):57-64.
7. A. Zani, G. Cobellis, J. Wolinska, P.P. Chiu, A. Pierro. Preservation of native esophagus in infants with pure esophageal atresia has good long-term outcomes despite significant postoperative morbidity. *Pediatr Surg Int*. 2016;32(2):113-7. doi: 10.1007/s00383-015-3821-x.
8. Дж. Фокер, Ю.А. Козлов. Процедура Фокер – стратегия индукции роста пищевода путем его вытяжения. *Детская хирургия*. 2016;20(2):102-109.

## **ВЛИЯЕТ ЛИ СТАЖ ХИРУРГА НА ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПАХОВОЙ ГРЫЖЕ У ДЕТЕЙ?**

*Аксельров М.А., Столяр А.В., Свазян В.В.,  
Евдокимов В.Н., Емельянова В.А.*

*ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*Тюмень, Россия*

*akselerov@mail.ru, stolyar.al@yandex.ru, vsvazyan@mail.ru,*

*evn-tym@mail.ru, oria@yandex.ru*

*Проведено ретроспективное исследование 350 данных из протоколов операций детей, получавших хирургическое лечение по поводу врожденной паховой грыжи в клинике детской хирургии Тюменского ГМУ. Выявлено, что стаж хирурга достоверно влияет на длительность операции.*

**Ключевые слова:** *дети, паховая грыжа, операция, лапароскопия.*

## **DOES THE SURGEON'S EXPERIENCE AFFECT THE DURATION OF THE SURGERY FOR A CHILD'S INGUINAL HERNIA?**

*Akselrov M.A., Stolyar A.V., Svazyan V.V.,  
Evdokimov V.N., Emelyanova V.A.*

*Tyumen State Medical University*

*Tyumen, Russia*

*A retrospective study of 350 data from the protocols of operations of children who received surgical treatment for congenital inguinal hernia in the clinic of pediatric surgery of the Tyumen State Medical University was carried out. It was revealed that the length of service of the surgeon significantly affects the duration of the operation.*

**Key words:** *children, inguinal hernia, surgery, laparoscopy.*

Операция при врожденной паховой грыже, одна из самых частых хирургических вмешательств в арсенале детских хирургов так как эта патология выявляется у 4,5-5% детей [1,2]. В настоящее время лидирующие позиции занимают методики, заключающиеся в наложении швов и лигировании грыжевого мешка в предбрюшинном пространстве [3]. В клинике детской хирургии Тюменского ГМУ разработан способ устранения грыжевого дефекта путем экстракорпорального проведения лигатуры с использованием оригинальной иглы, в которой изначально «заряжается» 2 лигатуры: проводниковая и основная, что позволяет улучшить эффективность лечения детей с этой патологией [4,5,6]. Несмотря на то, что методика апробирована с 2012г остается ряд вопросов и один из них: влияет ли хирургический стаж на этот показатель? Для ответа на вопрос проведено ретроспективное изучение протоколов операций из историй болезни 350 пациентов, которым выполняли паховое грыжесечение с применением методики внебрюшинного лигирования внутреннего пахового кольца используя специальной иглы для проведения лигатур. Все хирурги участвующие в исследовании работают в специализированном отделении детской хирургии и ежедневно оказывают



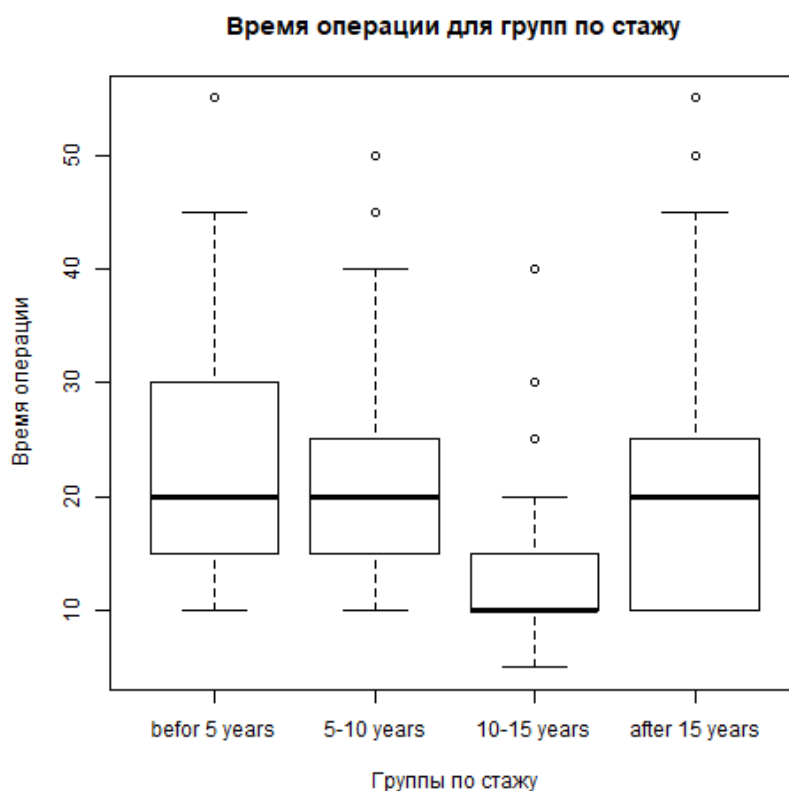
хирургическую помощь пациентам с плановой патологией к какой относиться и паховая грыжа.

Оценка показала, что хирургический стаж является значимым фактором этого показателя (значимость 99,9%). Выявлена тенденция уменьшение времени операции с увеличением стажа хирурга.

Пик минимальной средней длительности операции приходится на хирургов, стаж которых составляет от 10 до 15 лет, с наличием критических значений у групп с минимальным и максимальным стажем.

Из проведенного анализа можно сделать вывод о том, что у хирургов с небольшим, до 5 лет, стажем имеется недостаток опыта, и при выявлении сложных анатомических вариантов, особенно у маленьких детей возникают сложности, которые приводят к увеличению времени операции. Хирурги со стажем более 15 лет, в нашей клинике, оперируют заведомо сложные случаи, возможно именно с этим, у них, связано и увеличение длительности хирургического пособия.

Рисунок 1. Диаграмма распределения времени операции в зависимости от стажа хирурга



### Список литературы

1. Видеоэндоскопические операции как метод "золотого хирургического стандарта" в лечении ущемленных паховых грыж у детей / Е.Ю. Дьяконова [и др.] // Педиатрическая фармакология. – 2018. – Т. 15. – №. 1. – С 90-94.

2. Ущемленные паховые грыжи у детей / Ю.А. Козлов [и др.] // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – Т.18, №1. – С. 80-95

3. Liu, J. A comparative study examining laparoscopic and open inguinal hernia repair in children: a retrospective study from a single center in China / J. Liu [et al] // BMC Surg. - 2020. - Vol. 20, № 1. - P. 244.

4. Аксельров, М.А. Игла для герниорафии : патент на полезную модель RU 163478 U1, 20.07.2016. Заявка №2015150610/14 от 25.11.2015/ М.А. Аксельров, А.М. Машкин, А.П. Комаров, А.В. Столяр, Л.Б. Козлов.

5. Столяр А.В. Новый вектор в грыжесечении у детей / А.В. Столяр, М.А. Аксельров, С.П. Сахаров // Хірургія дитячого віку 2016ю – №3-4. – С. 16-19

6. Столяр, А. В. Врожденная паховая грыжа – как оперировать? / А.В. Столяр, М.А. Аксельров, С.П. Сахаров // Медицинская наука и образование Урала. – 2016. – Т.17. №2(86). С. 111-115.

## КЛИНИКО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАЛИИ ДЕСТРУКТИВНЫХ ПНЕВМОНИЙ У ДЕТЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

М.А. Аксельров<sup>1</sup>, С.В. Минаев<sup>2</sup>, В.А. Скобелев<sup>3</sup>, А.С. Семакин<sup>3</sup>,  
Е.Б. Дунаева<sup>3</sup>, В.А. Махнева<sup>3</sup>, Н.К. Сухих<sup>3</sup>, П.М. Аксельров<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет»,

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»

Тюмень, Ставрополь, Киров, Россия;

babaigitaristmazai@mail.ru

**Аннотация.** В последние годы деструктивные пневмонии у детей стали встречаться существенно реже, но их тяжелое течение определяет высокую актуальность темы. В работе проанализированы результаты диагностики и лечения деструктивных пневмоний у 455 детей в возрасте 0-3 лет, пролеченных в трех регионах РФ в периоде 1995-2004 (311 человек) и в периоде 2005-2014 (144 человека). Констатируется существенное снижение количества больных с этой патологией (в среднем снижение в 2,2 раза), а также существенное изменение микробиологического пейзажа возбудителей, сочетающееся с более легким течением деструктивных пневмоний у детей во втором периоде, что связывается авторами с патоморфозом возбудителей, более ранней диагностикой и предотвращением во многих случаях развития сепсиса у пациентов данной категории, применением нормального человеческого иммуноглобулина. С помощью корреляционного анализа установлено, что более объективным показателем по сравнению с лейкоцитарным индексом интоксикации, характеризующим выраженность синдрома эндогенной интоксикации, является уровень молекул средней массы. Результаты исследования свидетельствуют в пользу включения в комплексное послеоперационное лечение детей с деструктивными пневмониями неспецифической иммунозаместительной терапии.

**Ключевые слова:** деструктивные пневмонии, молекулы средней массы, иммунозаместительная терапия, дети.

## CLINICAL AND MICROBIOLOGICAL REALITIES OF DESTRUCTIVE PNEUMONIA IN CHILDREN AT THE PRESENT STAGE

М.А. Akselrov<sup>1</sup>, S.V. Minaev<sup>2</sup>, V.A. Skobelev<sup>3</sup>, A.S. Semakin<sup>3</sup>, E.B.  
Dunaeva<sup>3</sup>, V.A. Makhneva<sup>3</sup>, N.K. Sukhikh<sup>3</sup>, P.M. Akselrov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tyumen State Medical University,

<sup>2</sup>Stavropol State Medical University,

<sup>3</sup>Kirov State Medical University

Tyumen, Stavropol, Kirov Russia

**Annotation.** In recent years, destructive pneumonia in children has become much less common, but their severe course determines the high relevance of the topic. The paper analyzes the results of diagnostics and treatment of destructive pneumonia in 455 children aged 0-3 years, treated in the Kirov, Tyumen, Stavropol regions in the period 1995-2004 (311 people) and in the period 2005-2014 (144 people). A significant decrease in the number of patients with this pathology (on

*average, a decrease of 2.2 times), as well as a significant change in the microbiological landscape of pathogens, combined with a lighter course of destructive pneumonia in children in the second period, which the authors associate with the pathomorphism of pathogens, earlier diagnosis and preventing, in many cases, the development of sepsis in patients of this category, the use of normal human immunoglobulin. With the help of correlation analysis, it was found that a more objective indicator in comparison with the leukocyte index of intoxication, which characterizes the severity of the syndrome of endogenous intoxication, is the level of average weight molecules. The results of the study support the inclusion of nonspecific immunosubstitution therapy in the complex postoperative treatment of children with destructive pneumonia.*

**Key words:** *destructive pneumonia, molecules of average weight, immunosubstitution therapy, children.*

**Актуальность.** Последние десятилетия характеризовались выраженным снижением встречаемости в клинической практике деструктивных пневмоний (ДП), а ведь еще недавно эти заболевания наводили трепет на всю неотложную детскую хирургию. Тем не менее, вопросы своевременной диагностики и оптимального лечения ДП по-прежнему не теряют своей актуальности\* и теперь уже ее редкости, а подчас и забываемости практикующими врачами [1-4]. В последние 20 лет в большинстве регионов РФ зафиксировано существенное уменьшение встречаемости ДП, что связывается с патоморфозом возбудителей этих заболеваний, широким внедрением в клиническую практику современных методов диагностики (УЗИ, КТ), что позволяет излечивать эти заболевания до развития септических осложнений, появлением в арсенале практического здравоохранения новых более эффективных лечебных средств [4, 7, 8]. Одним из ведущих патогенетических синдромов при ДП у детей является синдром эндогенной интоксикации, количественное определение его выраженности рассматривается как важный фактор оптимизации лечебных мероприятий [5-10].

**Цель исследования:** анализ современных клинико-микробиологических закономерностей течения ДП у детей.

**Материалы и методы.** Ретроспективно изучена медицинская документация лечения 455 больных в возрасте 0-3 лет с ДП в клиниках детской хирургии Кировского ГМУ, Ставропольского ГМУ и Тюменского ГМУ. 311 пациентов из них было пролечено в период 1995-2004 гг. Тогда половой состав больных был М/Д=1,1/0,9. Средний возраст больных ( $M \pm m$ ) равнялся  $2,21 \pm 0,46$ . Все дети были прооперированы (дренирование плевральной полости по Бюлау, абсцесса легкого по Мональди, средостения) и получали общепринятую интенсивную терапию (инфузионная, детоксикационная, антибактериальная/антикоагулянтная, коррекция ВЭБ и КЩС, посиндромная терапия, местное лечение). В группу 1 вошли 100 больных (слепая выборка), эти дети не получали неспецифической иммунозаместительной терапии (нормального человеческого иммуноглобулина, НЧИ). По такому же принципу анализировались материалы лечения 144 больных с ДП, пролеченного в наших клиниках с 2005 по 2014 год (получали НЧИ). Возрастно-половые

характеристики больных во втором хронологическом периоде не претерпели существенных изменений по сравнению с первым. В группу 2 также вошло 100 больных способом слепой выборки. У всех больных 1 и 2 групп при поступлении в стационар и перед переводом в общее хирургическое отделение определялся лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ, по Я.Я. Кальф–Калифу в модификации Т.В. Красовской и Н.В. Белобородовой) и уровень молекул средней массы (МСМ). За норму МСМ было принято усредненное региональное значение  $0,240 \pm 0,10$  ед.опт.пл. У всех больных обоих хронологических периодов проводилось обязательное микробиологическое исследование биологического материала (гноя). Цифровой материал обрабатывался с определением среднеарифметической величины (М), среднеквадратической ошибки (m), значимость различий (p) между сравниваемыми показателями у больных и здоровых детей определяли методом вариационной статистики по А.М. Меркову. Материал, полученный при исследовании у больных, сравнивали с результатами исследования указанных показателей у 300 детей того же возраста I–II групп здоровья, проживающих в г. Кирове, г. Ставрополе и г. Тюмени (по 100 человек из каждого региона, контрольная группа), а также группы 1 и 2 сравнивались между собой. Статистические расчеты выполнены на персональном компьютере с использованием приложения Microsoft Excel и пакета статистического анализа данных Statistica 10.0 (StatInc., USA). Уровень статистической значимости фиксировался при  $p < 0,05$ . Так как распределение результатов отличалось от нормального, проводился непараметрический корреляционный анализ с вычислением критерия Манна-Уитни U-эмпирического и определением зоны, в которой находились результаты.

**Результаты.** Во втором временном периоде (2005-2014 гг.) количество пролеченных больных с ДП сократилось во всех регионах, участвовавших в исследовании, в абсолютных цифрах – с 311 больных до 144 пациентов (динамика снижения в 2,2 раза в среднем). Наиболее выраженное снижение было характерно для Тюменской области (в 3,9 раз).

Для деструктивных пневмоний в первый хронологический период была характерна следующая микробиологическая характеристика. Чаще (32,8%) из гноя больных высевался *Staphylococcus aureus*, реже – такие возбудители как *Staphylococcus epidermidis* (20,1%), *Enterococcus* (12%), *Staphylococcus saprophyticus* (8,1%), *Klebsiella pneumoniae* (8%), *Escherichia coli* (2,2%), другие возбудители (4,5%), роста микрофлоры не обнаружено в 12,3% случаев. Во втором периоде микробиологический пейзаж менялся: 34,7% - *Staphylococcus aureus*, 22,4% - *Staphylococcus epidermidis*, 12,6% – *Enterococcus*, 8,9% - *Staphylococcus saprophyticus*, 6,7% - *Escherichia coli*, 3,8% - *Klebsiella pneumoniae*, 1,8% – множественные ассоциации, 2,4% - другие микроорганизмы, 6,7% - роста нет. Таким образом, мы смогли констатировать, что порядковая значимость возбудителей ДП у детей не подверглась существенным изменениям в динамике, но зафиксирован рост в 3 раза удельного веса кишечной палочки как возбудителей этих заболеваний.

Изменения микробиологических характеристик ДП шли параллельно с изменением клинических характеристик. ЛИИ у больных группы 1 при



поступлении в стационар был равен  $6,11 \pm 0,39$  ( $p < 0,001$ ). Уровень МСМ фиксировался как  $0,538 \pm 0,028$  ( $p < 0,001$ ). По мере стабилизации состояния больные переводились из палаты интенсивной терапии и реанимации, ЛИИ при переводе был равен  $3,60 \pm 0,25$  ( $p < 0,001$ ), уровень МСМ определялся как  $0,288 \pm 0,003$  ( $p < 0,001$ ). Средний реанимационный койко-день (РКД) у больных этой группы составил  $7,33 \pm 0,52$ .

Нас интересовало, имеется ли корреляционная зависимость между этими важными лабораторными показателями и реанимационным койко-днем. Для этого нами был проведен корреляционный анализ, высчитывался критерий Манна–Уитни. Выяснилось, что величина реанимационного койко-дня не коррелировала с ЛИИ при поступлении ( $U_{эмп} = 294$ , результат находится в зоне неопределенности), но коррелировала с уровнем МСМ при поступлении ( $U_{эмп} = 12$ , результат находится в зоне значимости).

С 2005 по 2014 г. пролечено 144 больных с ЛП. Из них была сформирована группа 2, в нее вошли 100 пациентов, получавшие НЧИ. ЛИИ при переводе в общее отделение во второй группе был равен  $2,91 \pm 0,44$  ( $p < 0,001$ ), уровень МСМ равнялся  $0,220 \pm 0,002$ . Реанимационный койко-день в этой группе был равен  $5,9 \pm 0,26$ . Таким образом, для современного течения ДП у детей в настоящее время характерна более быстрая и более выраженная минимизация проявлений синдрома эндогенной интоксикации, менее длительное пребывание больных в палатах реанимации.

### **Выводы**

1) Выраженное снижение в последние годы частоты встречаемости ДП неоднозначно распределилось по регионам, менее всего затронув Юг России, более – Сибирь.

2) Изменения клинико-микробиологических характеристик ДП в динамике также связаны с более ранней диагностикой заболевания и предотвращением во многих случаях генерализации воспаления у пациентов данной категории, в том числе с помощью использования в комплексном лечении больных неспецифической иммунозаместительной терапии – нормального человеческого иммуноглобулина.

3) Более объективным показателем по сравнению с ЛИИ, который количественно характеризует выраженность синдрома эндогенной интоксикации, тяжесть состояния детей и необходимую продолжительность интенсивной терапии у больных, является уровень МСМ.

### **Список литературы**

1. Детская хирургия. Национальное руководство / Рук. для врачей, под ред. Исакова Ю.Ф., Дронова А.Ф. М.: Гэотар-Медиа, 2009
2. Разин М.П., Минаев С.В., Скобелев В.А., Стрелков Н.С. Неотложная хирургия детского возраста. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015
3. Тараканов В.А., Барова Н.К., Шумливая Т.П., Голосеев К.Ф., Киселев А.Н., Колесников Е.Г., Горьковой И.С., Убилава И.А., Кулиш Т.А. Современные технологии в диагностике и лечении острой бактериально-деструктивной пневмонии у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2015. Т. 5. № 1. С. 50-56

4. Разин М.П., Минаев С.В., Турабов И.А., Стрелков Н.С., Жидовинов А.А. Детская хирургия. Учебник (2-е издание, переработанное и дополненное). Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020
5. Гисак С.Н., Головачева Т.В., Глаголев Н.В., Тулинов А.И., Баранов Д.А., Гаглоев В.М., Черников А.Н., Шестаков А.А., Казакова Н.М., Ятуев М.А. Современные особенности гнойной хирургической инфекции у детей – жителей центрального Черноземья // Экология человека. 2010. № 1. С. 33-37
6. М.П. Разин, М.А. Аксельров, С.В. Минаев, Д.А. Дьяконов. Клинико-микробиологические параллели гнойно-септических заболеваний у детей. Медицинский альманах. 2019;5-6(61):62-65. DOI: <http://dx.doi.org/10.21145/2499-9954-2019-5-62-65>
7. Минаев С.В., Исаева А.В., Обедин А.Н., Болотов Ю.Н., Бочнюк Е.А., Чинтаева Л.А., Гудиев Ч.Г. С-реактивный белок – главный маркер динамики течения острых воспалительных процессов в клинических условиях. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2011;2:95-99
8. Семакин А.С., Разин М.П., Минаев С.В., Аксельров М.А., Родионенко Е.И., Батуров М.А., Родионенко А.И., Смоленцев М.М., Игнатьев С.В. Современные особенности течения гнойно-септических заболеваний у детей и место иммунозаместительной терапии в их комплексном лечении. Вятский медицинский вестник. 2020;2(66):9-13. DOI 1050.24411/2220-7880-2020-10073
9. Кнорринг Г.Ю., Стернин Ю.И., Минаев С.В., Новожилов А.А. Интенсификация антибактериальной терапии при гнойно-воспалительных заболеваниях // Военно-медицинский журнал. 2008. Т. 329. № 10. С. 35-41
10. Минаев С.В., Ходжаян А.Б., Цуциева В.В., Минаева Н.В., Обедин А.Н., Болотов Ю.Н. Современные подходы в изучении качества жизни у детей // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2010. № 1. С. 77-83

## ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ ПЛОДА И НОВОРОЖДЕННОГО: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

*Альферович Е.Н., Устинович А.А., Логинова И.А., Паюк И.И.*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*  
*childill2@bsmu.by*

*Гемолитическое заболевание плода возникает вследствие образования в крови матери неполных изоиммунных антител к А и В антигенам и перехода их через плаценту к плоду. Наиболее частой несовместимой комбинацией групп крови матери и плода являются: О – А и О – В. В таком случае, гемолитический процесс начинается уже внутриутробно в результате активного плацентарного транспорта материнских изоантител. В качестве пренатальной диагностики необходим иммунологический мониторинг уровня противогрупповых антител и определение их специфичности. В статье проведен клинико-лабораторный анализ 19 случаев гемолитической болезни по системе АВ0. В нашем анализе мы не установили прямой связи между титрами антител, выявленными в материнской крови и степенью тяжести гемолиза у детей, что обусловлено иммунологическими особенностями антигенов и антител при данном виде конфликта.*

**Ключевые слова:** *гемолитическая болезнь, новорожденные, изоиммунный гемолиз, клинико-лабораторные тесты, особенности изоиммунного гемолиза.*

## HEMOLYTIC DISEASE OF FETUS AND NEWBORN: MODERN ASPECTS OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT

*Alferovich E.N., Ustinovich A.A., Loginova I.A., Payuk I.I.*

*Belarusian State Medical University*  
*Minsk, Belarus*

*Hemolytic disease of the fetus occurs due to the formation of incomplete isoimmune antibodies to A and B antigens in the mother's blood and their passage through the placenta to the fetus. The most common incompatible combination of maternal and fetal blood groups are: O – A and O – B. In this case, the hemolytic process begins already in utero as a result of active placental transport of maternal isoantibodies. As a prenatal diagnosis, immunological monitoring of the level of antigroup antibodies and determination of their specificity is necessary. The article provides a clinical and laboratory analysis of 19 cases of hemolytic disease according to the AB0 system. In our analysis, we did not establish a direct relationship between antibody titers detected in maternal blood and the severity of hemolysis in children, due to the immunological features of antigens and antibodies in this type of conflict.*

**Key words:** *hemolytic disease, newborns, isoimmune hemolysis, clinical and laboratory tests, features of isoimmune hemolysis.*

Несовместимость крови матери и новорожденного по системе АВ0 может привести к изоиммунной гемолитической анемии. Гемолитическая болезнь плода и новорожденного (ГБН), несовместимость по АВ0 системе возникает вследствие образования в крови матери неполных изоиммунных антител к А и

В антигенам и перехода их через плаценту к плоду. У матерей с кровью группы 0 изоантитела преимущественно представлены 7S-Ig G, которые способны транспортироваться через плацентарную мембрану [3, 4].

Возможность несовместимости по системе АВ0 имеет место в 12–15% беременностей, но доказательства сенсбилизации плода (положительный прямой тест Кумбса) присутствует только в 3–4 % случаев [2]. В последние годы отмечается относительный рост данной патологии, равно как и все большую роль играют редкие антигены (Kell, Duffy, E, C и c). Если учесть все случаи ранней желтухи, поражение плода антителами системы АВ0 наблюдается в 2–3 раза чаще, чем другими антителами. Наиболее часто конфликт развивается при наличии у матери 0(I) группы крови, у отца ребенка и самого ребенка – А (II) группы [5, 6], так как А-антиген обладает более сильными антигенными свойствами.

Для подтверждения диагноза гемолитической болезни плода и новорожденного по АВ0 системе используют следующие критерии: наличие клинико-лабораторных доказательств заболевания у новорожденного (гемолитическая анемия с ретикулоцитозом, микросфероцитозом, нормобластозом и патологическая желтуха в первые сутки жизни, обусловленной неконъюгированной гипербилирубинемией); наличие в сыворотке матери аллоантител, специфичность которых установлена; новорожденный имеет антиген эритроцитов, против которого у матери есть антитела (по результатам фенотипирования эритроцитов). Прямой антиглобулиновый тест (проба Кумбса) у новорожденного положительный, как, правило, в первые часы жизни. Следовательно, аллоантитела на эритроцитах присутствуют. Результаты исследования элюата с эритроцитов новорожденного показывают, что специфичность их соответствует специфичности аллоантител матери.

Учитывая то, что гемолитическая болезнь плода и новорожденного является перинатальным заболеванием, начальная диагностика поражения плода наиболее актуальна. Вопрос о связи титра антител у матери с тяжестью гемолитической болезни плода остается неоднозначным и в настоящее время [5].

Основными задачами при лечении гемолитической болезни новорожденного любого генеза являются: недопущение появления токсических концентраций непрямого билирубина в крови и своевременная коррекция анемии [1]. Основными эффективными методами снижения непрямой гипербилирубинемии у новорожденного являются фототерапия, внутривенное введение стандартных иммуноглобулинов и заменное переливание крови. Фототерапию целесообразно начинать, когда уровень билирубина на 85 мкмоль/л ниже показателя, соответствующего показанию к заменному переливанию крови, либо, как только установлен диагноз гемолитической болезни новорожденного. При назначении высоких доз внутривенных стандартных иммуноглобулинов можно избежать дальнейшего гемолиза благодаря блокированию Fc-рецепторов эритроцитов. При лечении гемолитической болезни новорожденного внутривенное введение иммуноглобулинов в дозе 800 мг/кг/сутки в течение 3-х дней + фототерапия

почти вдвое снижает срок госпитализации и значительно снижает объем трансфузионной терапии. Операция заменного переливания крови (ОЗПК), при которой из организма ребенка выводят свободные антитела и билирубин, является одним из эффективных методов лечения, особенно при тяжелой форме гемолитической болезни новорожденных. Показаниями к операции заменного переливания крови являются [1]: уровень билирубина в пуповинной крови более 76 мкмоль/л, Hb – менее 110 г/л. Прирост билирубина 17 мкмоль/л/час, несмотря на фототерапию в течение 4–6 часов и инфузионную терапию. Почасовой прирост билирубина более 10 мкмоль/л/час при наличии ацидоза и полиорганной дисфункции при уровне коэффициента билирубин (мг%/альбумин (г%)) более 7. Прирост билирубина 8,5 мкмоль/л/час, несмотря на фототерапию при уровне Hb 110–130 г/л.

Нами был проведен анализ 19 историй новорожденных с гемолитической болезнью, обусловленной несовместимостью по АВ0-системе, рожденных за период 2018–2019 гг. в одном из родильных домов г.Минска. Во всех случаях имел место конфликт по группе крови: принадлежность группы крови матерей – 0(I) резус положительная, а детей – А(II) резус положительная. Всем детям проводился антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса), который имел разную степень выраженности: от слабо положительного до резко положительного, что в дальнейшем не всегда коррелировало со степенью гемолиза. Во всех случаях проведены изогематологические исследования крови матери и ребенка, и выявлены иммунные анти-А антитела в разных титрах от 1:8 до 1:512. Все дети родились доношенными и были разделены по степени тяжести заболевания на три группы.

В группе детей с легким течением клиническая картина заболевания проявилась в первые сутки жизни в виде патологической желтухи, обусловленной неконъюгированной гипербилирубинемией, лабораторно признаки гемолиза были слабо выражены: уровень Hb не опускался ниже 180 г/л, ретикулоциты 68%. Пуповинный билирубин колебался в пределах 47–51 мкмоль/л, почасовой прирост составил 3–4 мкмоль/л/час, к концу первых суток цифра общего билирубина была в пределах 150–172 мкмоль/л. Изоммунный гемолиз был подтвержден низкими титрами иммунных антител к антигену А от 1:8 до 1:16. Поэтому в лечении использовалась только фототерапия общим курсом до 80 часов. К выписке уровень общего билирубина составил 115 мкмоль/л, уровень Hb выше 140 г/л, ретикулоциты 20%. Все дети были выписаны на 12–14 сутки жизни в удовлетворительном состоянии.

В группе детей со среднетяжелым течением гемолитической болезни, желтуха появилась в первые часы жизни и в динамике нарастала. В ОАК на первые сутки средний уровень Hb составил 157 г/л, ретикулоциты 109–123%. Положительная прямая проба Кумбса была от умеренно положительной до резко положительной. При изогематологическом исследовании крови матери выявлены иммунные антитела анти-А в титре 1:8. Уровень пуповинного билирубина у детей этой группы был значительно выше и составил от 63 до 103 мкмоль/л, почасовой прирост билирубина в первые часы был высоким – 14 мкмоль/л/час. К концу первых суток общий билирубин в среднем был 134 мкмоль/л. Всем детям проводилась консервативная терапия (фототерапия и



внутривенный иммуноглобулин (октагам) в максимальных дозах в течение 3-х дней). В двух случаях гемолиз был выраженным, что подтверждала резко-положительная проба Кумбса и снижение Нв до 103–109 г/л на 3–5 сутки жизни. Этим детям была проведена гемотрансфузия отмытыми эритроцитами O(I) группы крови с целью коррекции анемического синдрома. К 18 суткам жизни уровень общего билирубина составлял в среднем 81 мкмоль/л, Нв – 119 г/л, ретикулоциты 9,4–14%. Начиная с конца второй недели жизни детям, имеющим анемию легкой степени, была назначена фолиевая кислота в дозе 0,5 мг/сут. Все дети были выписаны на 18–21 день жизни в удовлетворительном состоянии. При выписке было рекомендовано продолжить прием фолиевой кислоты под контролем ОАК с определением количества ретикулоцитов, БАК в 1 месяц.

Тяжелое течение гемолитической болезни имели только четыре ребенка. У всех детей была A(II) резус положительная группа крови. Все дети родились доношенными, трое от повторных беременностей и один от первой беременности. Желтушный синдром отмечен с рождения и в динамике резко нарастал. При этом уровень Нв составил 137 г/л, количество эритроцитов  $3,8 \times 10^{12}/л$ , ретикулоцитов 192%. Прямая проба Кумбса была от умеренно положительной до резко положительной. Также проводилось изогематологическое обследование, выявлены АТ анти-A в титрах от 1:16 до 1:512. Среднее значение пуповинного билирубина составило 115 мкмоль/л, с колебаниями в интервале от 96 до 144 мкмоль/л. Почасовой прирост билирубина колебался от 13 до 18 мкмоль/л/час и через 2–3 часа после рождения средняя цифра общего билирубина составляла 168 мкмоль/л за счет неконъюгированного билирубина. Троице детям было показано заменное переливание крови, учитывая очень высокие цифры непрямого билирубина, продолжающийся прирост билирубина на фоне проводимой фототерапии. Компоненты крови для ОЗПК подбирались исходя из вида конфликта: эритроцитарная масса O(I) резус отрицательная и плазма одногруппная с кровью ребенка в соотношении 2:1, в количестве 3 объемов циркулирующей крови ребенка. Все ОЗПК были проведены без осложнений.

Одному ребенку решено было продолжать только консервативное лечение в виде фототерапии, внутривенного введения октагама. Однако на 2-е сутки жизни, учитывая падение Нв до 116 г/л, эритроцитов  $3,06 \times 10^{12}/л$ , ему была проведена коррекция анемического синдрома отмытыми эритроцитами O(I) резус отрицательными.

Все дети, которым было проведено ОЗПК, были выписаны на 12–14 сутки жизни в удовлетворительном состоянии, без признаков анемии. Уровень общего билирубина не превышал 98 мкмоль/л, гемоглобин был выше 150 г/л. У ребенка, которому проводилась только консервативная терапия, были более низкие цифры Нв – 105 г/л, выписан он был на 18 сутки жизни, продолжая прием фолиевой кислоты.

#### **Выводы.**

Всем беременным женщинам с первой группой крови необходимо проводить иммунологический мониторинг с целью выявления противогрупповых иммунных изоантител.

В нашем анализе мы не нашли прямой связи между титрами антител, выявленными в материнской крови, и степенью тяжести гемолиза у детей. Поэтому в плане прогноза тяжести течения ГБН целесообразно было бы использовать метод определения степени цитотоксичности антител.

В случаях тяжелого течения гемолитической болезни оправдано обменно-заменное переливание крови, несмотря на риски связанные с техникой проведения самой операции. Дети после заменного переливания крови быстрее поправлялись, у них были более низкие цифры билирубина и более высокие показатели гемоглобина и количества эритроцитов. К одному месяцу жизни у них также не было отмечено снижение гемоглобина.

Современные подходы к лечению гемолитической болезни новорожденных, включающие фототерапию, внутривенное введение иммуноглобулинов и, в отдельных случаях, ОЗПК позволяют обеспечить хорошие результаты в плане дальнейшего развития ребенка.

### **Список литературы**

1. Алгоритм диагностики и лечения резус-иммунизации у беременных и новорожденных (инструкция по применению) / Л. П.Касько, Шишко Г. А., Артюшевская М. В. и др. - Минск, 2008.

2. Гольдинберг Б. М. Пропедевтика клинической трансфузиологии: вопросы и ответы / Б.М. Гольдинберг. – Минск: Правовая экономика, 2007. – 374 с.

3. Минеева, Н. В. Группы крови человека (основы иммунологии) / Н. В. Минеева. – СПб., 2010. – 360 с.

4. Рооз, Р. Неонатология. Практические рекомендации: пер. с нем. / Р. Рооз, О. Генцель-Боровичени, Г. Прокитте. – М.: Мед. лит., 2011. – 592 с.

5. Сидельникова В. М. Гемолитическая болезнь плода и новорожденного / В. М. Сидельникова, А. Г. Антонов. – М., Издательство «Триада-Х», 2004. – 195 с.

6. Levine H. Serological factor as possible causes in spontaneous abortion / H. Levine // J. Hered. – 1984. – Vol.34. – P. 71.

## ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОСТНОГО ВОЗРАСТА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ ГРЕЙЛИХА – ПАЙЛА И ТАННЕРА – УАЙТХАУЗА

*Багинский В.А., Денисов С.Д., Дечко В.М., Анисова Н.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*baginsky79@gmail.com*

*Публикация посвящена сравнению двух наиболее часто используемых в международной клинической практике методов определения костного возраста: Грейлиха – Пайла и Таннера – Уайтхауза (TWIII (RUS)). Авторы подтвердили эффективность применения данных методов для оценки костного возраста у детей Республики Беларусь. В ходе исследования выявлена более высокая точность метода Таннера – Уайтхауза (TWIII (RUS)) и обоснована необходимость использования данного метода в сложных клинических случаях.*

**Ключевые слова:** *костный возраст; метод Грейлиха – Пайла; метод Таннера – Уайтхауза; TWIII (RUS).*

## EXPERIENCE OF BONE AGE ASSESSMENT USING THE GREULICH – PYLE AND TANNER – WHITEHOUSE METHODS

*Baginskiy V.A., Denisov S.D., Dechko V.M., Anisova N.S.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Republic of Belarus*

*The publication is focused on the comparison of the two methods of bone age assessment most commonly used in international clinical practice: Greulich – Pyle and Tanner – Whitehouse (TWIII (RUS)). The authors confirmed the efficacy of using these methods to assess bone age in children in the Republic of Belarus. The study revealed a higher accuracy of the Tanner – Whitehouse method (TWIII (RUS)) and justified the necessity of using this method in complicated clinical cases.*

**Keywords:** *bone age; Greulich – Pyle method; Tanner – Whitehouse method; TWIII (RUS).*

**Введение.** Определение костного возраста (КВ) используется для диагностики заболеваний детей, сопровождающихся нарушением роста и полового созревания, контроля эффективности лечения эндокринопатий, прогнозирования конечного роста, прижизненной и посмертной диагностики паспортного возраста [1, 2].

Наиболее часто в клинической практике для определения КВ используют рентгенограммы кисти и лучезапястного сустава из-за наличия в пределах одного сегмента конечности большого количества центров окостенения, а также ввиду простоты и доступности данного исследования [3].

Для определения КВ по рентгенограммам кисти и лучезапястного сустава могут использоваться различные методы. Точность оценки КВ может существенно различаться при использовании разных методов определения КВ [4].

В международной клинической практике для определения КВ используются два основных метода:

1. Метод Грейлиха – Пайла (GP, Greulich – Pyle). Основан на сопоставлении рентгенограммы пациента с эталонными рентгенограммами из специального атласа [5].

2. Метод Таннера – Уайтхауза (TW, Tanner – Whitehouse). Основан на количественной оценке стадии оссификации 7–20 костей кисти и предплечья в зависимости от модификации. Итоговый суммарный показатель сопоставляется с эталонным значением, на основании которого определяется КВ [6].

**Материал и методы.** Рентгенограммы кисти и лучезапястного сустава в прямой проекции 310 пациентов УЗ «6-я городская клиническая больница» г. Минска с травматологической патологией, не затрудняющей оценку КВ по рентгенограмме. 159 пациентов мужского пола в возрасте 2–16 лет, 151 пациентка женского пола в возрасте 2–15 лет. Анализ рентгенограмм проведен с использованием атласов Грейлиха – Пайла и руководства Таннера – Уайтхауза (модификация (TWIII (RUS))). Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакетов прикладных программ Microsoft Excel 2016, Statistica 10.0 для Windows (StatSoft Inc., США).

**Результаты и обсуждение.** Средний хронологический возраст (ХВ) пациентов мужского пола составил  $9,8 \pm 4,2$  года, женского пола  $9,5 \pm 4,2$  года. В таблице приведены показатели КВ, разности и корреляции между КВ и ХВ, полученные при использовании методов Грейлиха – Пайла (GP) и Таннера – Уайтхауза (TWIII (RUS)) у пациентов мужского и женского пола.

В нашем исследовании выявлена сильная статистически значимая корреляция между КВ и ХВ, определяемым с помощью методов Грейлиха – Пайла и Таннера – Уайтхауза (TWIII (RUS)). Это свидетельствует о возможности применения обоих методов в клинической практике для определения КВ детей Республики Беларусь.

Достоинство метода Грейлиха – Пайла заключается в простоте освоения и применения в клинической практике. В тоже время отсутствие строгих критериев определения КВ при наличии на одной рентгенограмме костей с разными стадиями оссификации, а также сравнительно большие временные интервалы между эталонными рентгенограммами атласа Грейлиха – Пайла (в большинстве возрастных групп 6–12 мес.) приводят к высокому уровню субъективизма и относительно низкой точности определения КВ.

**Таблица – Показатели КВ и ХВ пациентов мужского и женского пола.**

	GP		TWIII (RUS)	
	Мужской пол	Женский пол	Мужской пол	Женский пол
КВ, лет, $m \pm \sigma$	$9,7 \pm 4,5$	$9,6 \pm 4,7$	$9,8 \pm 4,2$	$9,6 \pm 4,3$
Разность между КВ и ХВ, лет, $m \pm \sigma$ , [95% ДИ]	$-0,1 \pm 1,0$ [-0,2; 0,1]	$0,2 \pm 1,0$ [0; 0,3]	$0 \pm 0,5$ [-0,1; 0,1]	$0,2 \pm 0,6$ [0,1; 0,3]
Максимальная/минимальная разность между КВ и ХВ, лет	-2,7 / 2,6	-2,8 / 2,9	-1,4 / 1,6	-1,7 / 1,8
Разность между КВ и ХВ, стандартная ошибка среднего, лет	0,08	0,08	0,04	0,05
Коэффициент ранговой корреляции Спирмена между КВ и ХВ ( $p < 0,001$ )	0,978	0,979	0,99	0,985

Среднее время анализа одной рентгенограммы при использовании метода Грейлиха – Пайла составило 1,5 мин., при применении метода Таннера – Уайтхауза (TWIII (RUS)) – 7 мин.

Полученные нами данные свидетельствуют о более высокой точности определения костного возраста с помощью метода Таннера – Уайтхауза (TWIII (RUS)): меньший разброс между максимальным и минимальным показателями КВ, более низкое значение стандартного отклонения и стандартной ошибки среднего между значениями разности КВ и ХВ.

Следует отметить, что метод Таннера – Уайтхауза более сложен в освоении и требует больше времени на анализ рентгенограмм, чем метод Грейлиха – Пайла. Однако временные затраты компенсируются более высокой точностью определения КВ, а также возможностью объективизации минимальных изменений КВ, что обусловлено наличием строгих критериев для оценки стадии оссификации отдельных костей кисти и лучезапястного сустава.

**Выводы.** Выявлена высокая достоверная корреляция между хронологическим и костным возрастом, определенным по методам Грейлиха – Пайла и Таннера – Уайтхауза (TWIII (RUS)).

1. Методы Грейлиха – Пайла и Таннера – Уайтхауза (TWIII (RUS)) могут применяться для определения костного возраста у детей, проживающих в Республике Беларусь.

2. Метод Таннера – Уайтхауза (TWIII (RUS)) более сложен в освоении, чем метод Грейлиха – Пайла и требует больше времени на анализ рентгенограмм с целью определения костного возраста.

3. В сложных клинических случаях более целесообразно использование метода Таннера – Уайтхауза (TWIII (RUS)) в связи с более высокой точностью определения костного возраста и возможностью документирования минимальных изменений степени оссификации костей.

### Список литературы

1. Martin D.D., Wit J.M., Hochberg Z. The use of bone age in clinical practice—part 1 // *Hormone research in paediatrics*. – 2011. – Т. 76. – №. 1. – С. 1–9.
2. Martin D., Wit J.M., Hochberg Z. The use of bone age in clinical practice—part 2 // *Hormone research in paediatrics*. – 2011. – Т. 76. – №. 1. – С. 10–16.
3. De Sanctis V., Di Maio S., Soliman A.T., Raiola G., Elalaily R., Millimaggi G. Hand X-ray in pediatric endocrinology: Skeletal age assessment and beyond // *Indian journal of endocrinology and metabolism*. – 2014. – Т. 18. – Suppl. 1. – P. S63.
4. Serinelli S., Panetta V., Pasqualetti P., Marchetti D. Accuracy of three age determination X-ray methods on the left hand-wrist: a systematic review and meta-analysis // *Legal medicine*. – 2011. – Т. 13. – №. 3. – С. 120–133.
5. Greulich W.W., Pyle S.I. Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist. – Stanford university press, 1959.
6. Carty H. Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW3 method). Edited by JM Tanner, MJR Healy, H. Goldstein and N. Cameron. Pp 110. London, etc: WB Saunders, 2001.



## ИММУНОКОСТНАЯ ДИСПЛАЗИЯ ШИМКЕ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОЗДНЕЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

*Байко С.В.<sup>1</sup>, Райкевич-Ляховская О.В.<sup>2</sup>, Михаленко Е.П.<sup>3</sup>,  
Мазур О.Ч.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «2-я городская детская клиническая больница»,

<sup>3</sup>Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси  
Минск, Беларусь

*kafedra.pediatrics1@yandex.by*

*В статье описан клинический случай очень редкого, аутосомно-рецессивного мультисистемного заболевания – иммунокостной дисплазии Шимке, которое обусловлено двуаллельной мутацией в гене SMARCAL1. Представлены данные анамнеза, динамика клинических, лабораторных и инструментальных изменений. Только в 11 лет ребенку удалось подтвердить диагноз с использованием полноэкзомного секвенирования нового поколения.*

**Ключевые слова:** *иммунокостная дисплазия Шимке, нефротический синдром; трансплантация, SMARCAL1.*

## SCHIMKE IMMUNO-OSSEOUS DYSPLASIA: A CASE REPORT OF A TOO LATE DIAGNOSTICS

*Baiko S.V.<sup>1</sup>, Raikovich-Liachovskaya O.V.<sup>2</sup>, Michalenko E.P.<sup>3</sup>,  
Mazur O.C.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup> 2<sup>nd</sup> city children's clinical hospital,

<sup>3</sup>Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus  
Minsk, Belarus

*The article describes a clinical case of a very rare, autosomal recessive multisystem disease – Schimke immuno-osseous dysplasia caused by a biallelic mutation in the SMARCAL 1 gene. The data of anamnesis, dynamics of clinical, laboratory and instrumental changes are presented. Only at the age of 11 was the child able to confirm the diagnosis using full exomic new generation sequencing.*

**Key words:** *Schimke immuno-osseous dysplasia; nephrotic syndrome; transplantation; SMARCAL1.*

Иммунокостная дисплазия Шимке (ИКДШ) – это аутосомно-рецессивное, мультисистемное заболевание, включающее дефекты клеточного иммунитета, спондилоэпифизарную дисплазию с задержкой роста, фокально-сегментарный гломерулосклероз и др. ИКДШ относится к орфанным заболеваниям, поскольку его распространенность составляет 1 случай на 1-3 000 000 населения [1, 2].

Заболевание вызвано биаллельными мутациями в гене *SMARCAL1*. Этот ген кодирует специфический АТФ-зависимый А-подобный белок ремоделирования хроматина из семейства *SWI2/SNF2* протеинов. Ген расположен на хромосоме 2q34-q36 и состоит из 18 экзонов. Все экзоны гена, кроме 1 и 2, участвуют в кодировании белка. Мутации в гене *SMARCAL1* ассоциированы с нарушением структуры *SNF2*-белка, необходимого для регуляции репликации ДНК, транскрипции РНК [2].

По тяжести состояния пациентов с иммунокостной дисплазией Шимке разделяют на легкие, среднетяжелые и тяжелые формы. Тяжелые формы характеризуются задержкой внутриутробного развития, низкорослостью после рождения, гематологическими и иммунологическими нарушениями, гипотиреозом, цереброваскулярными расстройствами и часто смертью в течение первых 15 лет жизни. Легкая форма обычно проявляется задержкой роста и нарушением функции почек в возрасте от 8 до 12 лет без рецидивирующих инфекций и цереброваскулярных расстройств [3].

Диагностика основывается на характерных клинико-лабораторных и рентгенографических данных, подтверждается молекулярно-генетическими исследованиями одного гена или мультигенной панели [1, 3].

При лечении фокально-сегментарного гломерулосклероза стероидами и ингибиторами кальциневрина может временно замедляться прогрессирование почечной недостаточности, в случае развития терминальной стадии единственным методом лечения является заместительная почечная терапия (диализ и трансплантация почки). Лечение гематологических и иммунных нарушений включает назначение гранулоцит-колониестимулирующего фактора при нейтропении, при его неэффективности требуется трансплантация костного мозга. При рецидивирующих герпетических инфекциях назначается ацикловир. Для лечения преходящих ишемических атак или инсультов рекомендуется прием препаратов улучшающих кровотоки и снижающих свертываемость крови, при судорожном синдроме – противосудорожная терапия. При спондилоэпифизарной дисплазии лечение включает физиотерапию, лечебную физкультуру, а в старшем возрасте может потребоваться протезирование тазобедренных суставов [3].

**Материалы и методы.** Изучен анамнез жизни и заболевания ребенка, проведено физикальное обследование, лабораторные и инструментальные исследования. Генетический анализ проводился методом высокопроизводительного секвенирования нового поколения (NGS) с использованием панели *xGen Exome Research Panel (IDT)* и набора *Nextera* на приборе *Illumina NextSeq 550*.

**Результаты.** Ребенок Н., родился от 1 беременности 1 родов у здоровых родителей, не состоящих в родстве, в сроке 38–39 недель путем экстренного кесарева сечения с массой 1980 г (менее 3 перцентили), длиной тела 44 см (менее 3 перцентили). Внутриутробно отмечались: гипоксия плода, маловодие, обвитие пуповиной шеи, задержка физического развития 3 степени, гемангиома на правой стороне туловища, укороченная грудная клетка. В возрасте 3-х лет впервые обнаружена изолированная протеинурия 0,89 г/л, при повторных анализах максимальный уровень белка до 1,5 г/л, клинически без периферических отеков и артериальной гипертензии. В общем анализе крови патологических изменений не выявлено, в биохимическом анализе – повышены уровни холестерина, триглицеридов, общий белок и альбумин в пределах нормы. Фильтрационная функция почек была не нарушена. Учитывая выраженную низкорослость, проведены стимуляционные пробы, по результатам которых определен частичный дефицит гормона роста. После получения результатов гормонов щитовидной железы диагностирован

гипотиреоз. Через 10 месяцев, учитывая нарастание протеинурии до 4 г/л, проведена нефробиопсия, по результатам которой выставлен диагноз фокально-сегментарный гломерулосклероз (ФСГС). Через 6 месяцев разворачивается клиническая картина нефротического синдрома. К лечению добавлен преднизолон 2 мг/кг/сутки, но, несмотря на это, происходит ухудшение состояния. Пульс-терапия метилпреднизолоном также не дала положительного эффекта. К пероральной терапии стероидами в последующем добавлен циклоспорин А в дозе 3 мг/кг/сутки. На этом фоне отмечался кратковременный (5 месяцев) положительный эффект, однако в последующем вновь начала нарастать протеинурия, отечный синдром, появилась артериальная гипертензия, анемия (80 г/л), азотемия (креатинин 280 мкмоль/л). В 5-летнем возрасте диагностирована терминальная почечная недостаточность и начато лечение методом перитонеального диализа. После подтверждения частичного дефицита гормона роста начата гормональная заместительная терапия, которая в течение 4 месяцев не оказала существенного влияния на длину тела. В возрасте 5,8 лет ребенку проведена трансплантация почки от умершего донора. В течение последующих 6 лет функция трансплантата оставалась удовлетворительной. Периодически отмечались эпизоды лейкопении, которая отсутствовала до трансплантации. Появились частые рецидивы герпетической инфекции (до 6 раз в год), халязионы век. До 2-х раз в год мальчик болел затяжными бронхитами, приведшими к образованию бронхоэктазов. Через 1 год после трансплантации почки, произошел приступ судорог. На МРТ головного мозга патологии не выявлено. После повторного приступа судорог назначен карбамазепин (курс лечения 2 года), однако через 3 года после отмены противосудорожной терапии вновь возникли приступы. У пациента имеются характерные фенотипические проявления: широкая, низкая переносица на треугольном лице и непропорционально низкий рост (короткая шея и туловище) с выступающим животом и длинными руками. С возрастом увеличивается количество пигментных пятен по всей поверхности тела.

В возрасте 11 лет после сопоставления всех клинических, лабораторных и инструментальных данных, у пациента был заподозрен синдром Шимке, который был подтвержден методом NGS. Выявлены гетерозиготные мутации в экзонах 15 и 17 гена *SMARCA1* (Таблица). Известный патогенный вариант с. G2542T (p.E848X) приводит к возникновению стопкодона и прекращению синтеза белка (мутация зарегистрирована в HGMD, ID CM020320, rs119473033). Мутация с.C2290G (p.R764G) рассчитана как патогенная по программам-предикторам патогенности (Mutation taster, Sift, Polyphen, CADD), в известных базах данных (ClinVar, dbSNP) определяется как VUS (Variant of uncertain significance, rs1480919035) и требует дальнейшего исследования патогенности. Поскольку заболевание ИКДШ – аутосомно-рецессивное, мы предполагаем компаунд-гетерозиготное взаимодействие обнаруженных вариантов в гене *SMARCA1*.

**Заключение.** Иммунокостная дисплазия Шимке является крайне редким заболеванием и это первый клинический случай, описанный в Беларуси. При данном заболевании поражаются практически все органы и системы пациента, что требует привлечения мультидисциплинарной команды специалистов для

своевременной диагностики. Наличие нефротического синдрома, особенно морфологически ФСГС, с выраженной задержкой роста у ребенка всегда должны настораживать врача в плане диагноза синдрома Шимке.

Таблица – Гетерозиготные мутации в гене *SMARCAL1*

Ген	Экзон	Генотип	Положение в кДНК	Замена аминокислоты	Глубина прочтения	Частота аллеля
SMARCAL1	15	CG	с.С2290G	р.Р764G	91х	-
SMARCAL1	17	GT	с. G2542T	р.Е848Х (стопкодон)	55х	0,0002

### Список литературы

1. Low renal but high extrarenal phenotype variability in Schimke immuno-osseous dysplasia / B. S. Lipska-Ziętkiewicz, J. Gellermann, O. Boyer, O. Gribouval, S. Ziętkiewicz, J. A. Kari, M. A. Shalaby, F. Ozaltin, J. Dusek, A. Melk, A. K. Bayazit, L. Massella, L. Hyla-Klekot, S. Habbig, A. Godron, M. Szczepańska, B. Bieniaś, D. Drożdż, R. Odeh, W. Jarmużek, K. Zachwieja, A. Trautmann, C. Antignac, F. Schaefer // PLoS One. – 2017. – Vol. 12, № 8. – P. e0180926.
2. A eukaryotic SWI2/SNF2 domain, an exquisite detector of double-stranded to single-stranded DNA transition elements / R. Muthuswami, P. A. Truman, L. D. Mesner, J. W. Hockensmith // J. Biol. Chem. – 2000. – Vol. 275, № 11. – P. 7648–7655.
3. Expanding Phenotype of Schimke Immuno-Osseous Dysplasia: Congenital Anomalies of the Kidneys and of the Urinary Tract and Alteration of NK Cells / C. Bertulli, A. Marzollo, M. Doria, S. Di Cesare, C. La Scola, F. Mencarelli, A. Pasini, M. C. Affinita, E. Vidal, P. Magini, P. Dimartino, R. Masetti, L. Greco, P. Palomba, F. Conti, A. Pession // Int. J. Mol. Sci. – 2020. – Vol. 21, № 22. – P. 8604.

## **ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ ПОЧЕЧНАЯ ТЕРАПИЯ У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА РУБЕЖЕ XX И XXI ВЕКА**

**Байко С.В.<sup>1</sup>, Сукало А.В.<sup>1</sup>, Дударевич А.Н.<sup>2</sup>, Дубров В.И.<sup>2</sup>, Сукало А.А.<sup>2</sup>,  
Репецкий С.Н.<sup>2</sup>, Райкевич-Ляховская О.В.<sup>2</sup>, Шевчук И.В.<sup>2</sup>, Судновская К.А.<sup>3</sup>,  
Денисов Н.А.<sup>2</sup>, Тур Н.И.<sup>2</sup>, Бегун А.Н.<sup>2</sup>, Сечко Л.П.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup> УЗ «2-я городская детская клиническая больница»,

<sup>3</sup> УЗ «Минская областная детская клиническая больница»

Минск, Беларусь

kafedra.pediatrics1@yandex.by

*В статье представлены этапы развития заместительной почечной терапии (ЗПТ) у детей с терминальной почечной недостаточностью и острым почечным повреждением в Республике Беларусь с 1997 года. Описаны основные демографические характеристики пациентов, динамика изменений приоритетов методов ЗПТ, исходы.*

**Ключевые слова:** диализ, трансплантация почки, терминальная стадия почечной недостаточности, острое почечное повреждение, дети.

## **RENAL REPLACEMENT THERAPY IN CHILDREN IN BELARUS AT THE BORDER OF THE XX AND XXI CENTURIES**

**Baiko S.V.<sup>1</sup>, Sukalo A.V.<sup>1</sup>, Dudarevich A.N.<sup>2</sup>, Dubrov V.I.<sup>2</sup>, Sukalo A.A.<sup>2</sup>,  
Repetskiy S.N.<sup>2</sup>, Raikevich-Liachovskaya O.V.<sup>2</sup>, Sheuchuk I.V.<sup>2</sup>,  
Sudnouskaya K.A.<sup>3</sup>, Denisov N.A.<sup>2</sup>, Tur N.I.<sup>2</sup>, Begun A.N.<sup>2</sup>, Sechko L.P.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup> 2<sup>nd</sup> city children's clinical hospital,

<sup>3</sup> Minsk Regional Children's Hospital Belarus

Minsk, Belarus

*The article presents the stages of development of renal replacement therapy (RRT) in children with end-stage renal disease and acute renal injury in Belarus since 1997. The main demographic characteristics of patients, dynamics of changes in the priorities of RRT methods and outcomes are described.*

**Key words:** dialysis, kidney transplantation, end-stage renal disease, acute kidney injury, children.

Терминальная стадия хронической почечной недостаточности (тХПН) встречается очень редко в детском возрасте. Несмотря на малочисленность пациентов с данной патологией, требуется постоянный мониторинг количества новых случаев тХПН, требующих начала заместительной почечной терапии (ЗПТ), и общего количества детей, постоянно получающих эту терапию.

Первой доступной методикой ЗПТ у детей в Республике Беларусь (РБ) стал гемодиализ (ГД), первый сеанс которого был проведен в конце 1996 года, а в мае 1997 года на базе 2-й городской детской клинической больницы г. Минска (2ГДКБ) открыт Республиканский центр детской нефрологии и гемодиализа (Центр). С 2002 года в практику Центра внедрен метод постоянного амбулаторного перитонеального диализа (ПД), который позволил сохранять жизнь детям с периода новорожденности, а с 2004 года и метод



автоматического перитонеального диализа, что существенно облегчило родителям уход за ребенком и улучшило качество жизни пациентов на диализе. Первые трансплантации почки (Тх) детям в республике начали выполняться с 1995 года, однако большинство из них закончилось неудачно, что затормозило развитие этой службы на долгие годы. До 2008 года пересадки почек были единичными и проводились только подросткам. В апреле 2009 года на базе 2ГДКБ проведены первые две родственные трансплантации почки детям с участием коллег из Великобритании, что послужило началом развития этой службы в стране [1].

С 2005 года, с переездом 2ГДКБ в новое здание, стала оказываться помощь и детям с острым почечным повреждением (ОПП), нуждавшимся в диализной терапии. Впервые в 2005 году стали использоваться острый перитонеальный диализ и вено-венозная гемо(диа)фильтрация (ВВГ(Д)Ф), и с этого года Центр стал располагать всеми доступными методиками ЗПТ. Поскольку детский диализный центр был только в г. Минске, то изменилась логистика перевода детей с ОПП, нуждавшиеся в ЗПТ, напрямую, минуя областной уровень [2].

Внедрение всех возможных методов ЗПТ для лечения детей с тХПН и ОПП позволило существенно снизить смертность среди этих категорий пациентов.

**Материалы и методы.** Проведен анализ всех причин тХПН и ОПП, демографических данных, приоритетов тех или иных методов ЗПТ, исходов у детей, получавших ЗПТ в период 1997–05.2021 гг. по поводу тХПН и 2005–05.2021 гг. по поводу ОПП. Программный ГД и хронический ПД считались при их длительности более 3 месяцев и у детей старше 3 месяцев жизни. Качественные показатели представлены частотами и процентами. Непараметрические данные представлены в виде медианы, минимальных и максимальных значений Me (Min–Max).

**Результаты.** За отчетный период 218 детям с тХПН проводилась заместительная почечная терапия: у 101 – начальным методом был гемодиализ, у 112 – перитонеальный диализ, 22 ребенка переходили с ПД на ГД или наоборот, у 6 пациентов проведена додиализная трансплантация почки. В среднем ежегодно 9 пациентов с тХПН начинали ЗПТ.

Основной почечной патологией, приводящей к тХПН, были врожденные аномалии почек и мочевых путей (ВАМП) – 40,4%: гипоплазия и дисплазия почек – 16,0%, инфравезикальная обструкция – 16,0%, рефлюкс-нефропатия – 4,7%, нейрогенный мочевой пузырь – 2,8%, синдром «сливового живота» – 0,9%; реже другие врожденные и наследственные заболевания почек – 19,3%, хронические гломерулонефриты – 17,0%, как исход ОПП – 12,3% (чаще гемолитико-уремического синдрома (ГУС) – 8,5%) и в 7,1% случаев этиологию установить не удалось.

Программный ГД получали – 119 детей: 58 (49%) в последующем были трансплантированы (22% до и 78% после 2009 г.), 18 (15%) умерли, 28 (24%) переведены во взрослую нефрологическую службу, 9 (8%) перешли на ПД и 6 (5%) продолжают ГД на 20.06.2021 г. Хронический ПД получали – 116 детей: 65 (56%) в последующем были трансплантированы (5% до и 95% после 2009 г.),

11 (9%) умерли, 11 (9%) переведены во взрослую нефрологическую службу, 19 (16%) перешли на ГД и 10 (9%) продолжают ПД на 20.06.2021 г.

С 2009 года выполнено 122 трансплантации почки (из них 2 повторные), в среднем 10 операций ежегодно. Большинство пересадок почек от умершего донора – 113 (93%), реже от родственного – 9 (7%), из них 6 (5%) додиализные.

Медиана возраста Тх пациентов 13,7 (1,4–17,9) лет, 0–4 года – 10%, 5–9 лет – 23%, 10–14 лет – 30% и 15–17 лет – 41%. Соотношение мальчиков и девочек 78 (64%) / 44 (36%). Медиана длительности ожидания почечного трансплантата составила 5 мес. (1 день – 3,1 года). 38% детей ожидали операцию по пересадке почки 0–3 мес., 43% – 4–12 мес., 14% – 1–2 года и 5% более 2 лет. 62 ребенка получали ПД и 54 ГД до проведения трансплантации.

Среди реципиентов чаще встречалась А(II) группа крови – 43%, реже 0(I) – 29%, В(III) – 20%, АВ(IV) – 9%. В 16% случаев группы крови донора и реципиента не совпадали, но были совместимы по системе АВ0. Чаще донорская почка с группой крови 0(I) трансплантировалась детям со А(II) группой – в 11 случаях (55%), реже В(III) – 4 (20%) и АВ(IV) – 2 (10%). Количество несовпадений по антигенам HLA системы при пересадках от умершего донора – 4 (2–6) и родственного – 3 (1–3).

Нарушения пассажа мочи, скорректированные хирургически или медикаментозно, встречались у 20 детей (16%): у 7 – энтероцистоаугментация с аппендикovesикостомией, у 4 – аппендикovesикостомия по Митрофанову, у 4 – интермиттирующая катетеризация мочевого пузыря, у 5 – консервативная терапия нейрогенного мочевого пузыря.

Возраст родственных доноров и умерших были сопоставимы  $37 \pm 8$  лет и  $35 \pm 10$  лет соответственно. Возраст доноров чаще был 40–49 лет – 39%, реже 30–39 лет – 27%, 20–29 лет – 25%, <18 лет – 3% и 50–59 лет – 5%, из которых 76% были мужчины и 24% женщины. Черепно-мозговая травма – в 68%, реже острое нарушение мозгового кровообращения – в 29% случаев выступали причинами смерти доноров почки.

Медиана длительности операции по трансплантации почки у детей составила 3,0 (2,08–4,52) часа, если проводились дополнительные вмешательства (нефрэктомия, илиоцистоаугментация и др.), то время удлинялось до 3,33 (2,5–5,83) часа. В 93% случаев устанавливался стент в мочеточник пересаживаемой почки. У 18,9% реципиентов наблюдалась отсроченная функция трансплантата (графта), у 3,3% – первичнонефункционирующий, что требовало удаления графта в ранний послеоперационный период. Из 122 пациентов – 115 (94%) выписаны с функционирующим трансплантатом.

За период с 1 января 2005 года по май 2021 года лечение по поводу острого почечного повреждения в Центре получили 500 детей (в среднем 30 случаев в год). Наиболее частой причиной ОПП был ГУС – у 392 детей (78%), реже острые гломерулонефриты – у 37 (7%), обструктивная ОПП – у 19 (4%), сепсис – у 15 (3%) и др.

За период 2015–2019 гг. отмечается увеличение заболеваемости ГУС у детей 0–17 лет по сравнению с 2005–2014 гг. как в абсолютных цифрах: с 20 (15–30) случаев в год до 38 (25–43),  $p < 0,05$ , так и на 100 000 детского населения

в возрасте до 15 лет с 1,4 (1,0–2,1) до 2,3 (1,6–2,7),  $p < 0,05$ . Чаще за 2005–2019 гг. ГУС выявлялся в г. Минске и Витебской области, а реже в южных областях: Брестской и Гомельской. Пик сезонной заболеваемости ГУС сместился с июня (2005–2014 гг.) на июль-август месяцы (2015–2019 гг.).

С каждой последующей пятилеткой определяется увеличение возраста пациентов с ГУС: 2005–2009 гг. – 1,3 (0,8–2,2) года, 2010–2014 гг. – 2,2 (1,4–3,1), 2015–2019 гг. – 2,5 (1,6–4,1),  $p_{1-2} < 0,001$ ,  $p_{1-3} < 0,001$ , за счет увеличения доли пациентов старше 5 лет с 10,6% за период 2005–2014 гг. до 18,4% за 2015–2019 гг.,  $p < 0,05$ . В отчетных временных интервалах выявлено снижение доли перитонеального диализа и увеличение гемодиализа и гемо(диа)фильтрации.

Летальность у детей с ГУС сохраняется на низких цифрах 2,3% (9/392), составляя в изучаемых периодах 1,9% (2/103), 2,6% (3/115), 2,3% (4/174)

**Заключение.** тХПН относится к жизнеугрожаемым состояниям и требует использования заместительной почечной терапии. Если в конце XX столетия речь шла о спасении детских жизней, что удалось достичь с внедрением гемодиализа и перитонеального диализа, то в XXI веке акценты сместились на улучшение качества жизни, развивая технологии домашнего автоматического перитонеального диализа и трансплантацию почки. Одним из самых важных критериев эффективности тех или иных методик является летальность детей на ЗПТ, которая в Республиканском центре детской нефрологии и заместительной почечной терапии соответствует среднеевропейским значениям [3]. XXI век в Беларуси также ознаменовался существенным снижением летальности детей от ОПШ на фоне ГУС с 29,1% (до 2005 г.) до 2,3% (2005–2019 гг.) [2].

### Список литературы

1. Байко, С. В. Состояние и перспективы заместительной почечной терапии у детей в Республике Беларусь / С. В. Байко, А. В. Сукало // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2018. – Т. 63, № 2. – С. 34–41.
2. Байко С.В., Сукало А.В., Судновская К.А. Гемолитико-уремический синдром у детей: эпидемиология, особенности клинико-лабораторного течения, лечение и исходы (одноцентровое исследование) // Нефрология и диализ. – 2016. – Т. 18, №3. – С. 282–299.
3. Mortality Risk Disparities in Children Receiving Chronic Renal Replacement Therapy for the Treatment of End-Stage Renal Disease Across Europe: An ESPN-ERA/EDTA Registry Analysis / N.C. Chesnaye, F. Schaefer, M. Bonthuis, R. Holman, S. Baiko, E. Baskin, A. Bjerre, S. Cloarec, M. Cornelissen, L. Espinosa, J. Heaf, R. Stone, D. Shtiza, I. Zagozdzon, J. Harambat, K.J. Jager, J.W. Groothoff, K.J. van Stralen // Lancet. – 2017. – Vol. 389, № 10084. – P. 2128–2137.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ УЩЕМЛЕННЫХ ПАХОВЫХ ГРЫЖ У ДЕТЕЙ ВОРОНЕЖСКОГО КРАЯ**

**\*Баранов Д.А., \*Вечеркин В.А., \*Птицын В.А., \*Коряшкин П.В.,  
\*Шестаков А.А., \*\*Морозов А.К.**

**\*ФГБОУ ВО ВГМУ им.Н.Н.Бурденко Минздрава России,  
\*\*БУЗ ВО «Областная детская клиническая больница N2»**

**Воронеж, Россия  
mitargan\_br@mail.ru**

*Публикация посвящена особенностям применения лапароскопии для лечения ущемленных паховых грыж у детей. В статье рассмотрен опыт воронежских хирургов, которые впервые в своей работе применили данный метод лечения. Мы поделимся опытом лечения детей с ущемленными паховыми грыжами с помощью лапароскопии, сделаем некоторые выводы о возможности и эффективности данной оперативной методики.*

***Ключевые слова:** паховые грыжи у детей; ущемленная паховая грыжа; лапароскопия у детей; лапароскопическая герниорафия.*

## **EXPERIENCE IN THE USE OF LAPAROSCOPY FOR THE TREATMENT OF PINCHED INGUINAL HERNIAS IN CHILDREN OF THE VORONEZH REGION**

**\*Baranov D.A., \* Vecherkin V.A., \* Ptitsyn V.A., \* Koryashkin P.V.,  
\*Shestakov A.A., \*\*Morozov A. K.**

**N. N. Burdenko VSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation,  
BUZ VO " Regional Children's Clinical Hospital N2»**

**Voronezh, Russia**

*The publication is devoted to the features of the use of laparoscopy for the treatment of pinched inguinal hernias in children. The article considers the experience of Voronezh surgeons who used this method of treatment for the first time in their work in 2016. We will share our experience in treating children with pinched inguinal hernias using laparoscopy, and draw some conclusions about the possibility and effectiveness of this surgical technique.*

***Key words:** inguinal hernias in children; pinched inguinal hernia; laparoscopy in children; laparoscopic hernioraphy.*

Паховая грыжа у детей является одним из наиболее частых диагнозов в детской хирургической практике, поэтому поиск новых методов диагностики и лечения, а также углубленный анализ уже существующих методов, является актуальной задачей для детских хирургов всего мира. Лапароскопическая герниорафия у детей уверенно вошла в практическую работу хирурга. О ее преимуществах, целесообразности применения, написано много работ, а в практику данный метод лечения внедрен во многих клиниках России и зарубежья. Накоплен огромный опыт лечения таких детей с не ущемленными грыжами, т.е. в так называемом «плановом порядке», а вот вопрос целесообразности данной методики в случае ущемленной грыжи до сих пор обсуждаем в хирургическом сообществе [1]. Учитывая наш не большой накопленный опыт операций, по поводу ущемленных паховых грыж у детей, с



использованием эндоскопических методик, мы сделаем некоторые выводы о преимуществах данной методики, по сравнению с «открытой» операцией.

В клинике детской хирургии ВГМУ им.Н.Н.Бурденко, на базе ОДКБ №2 г. Воронежа с 2016 по 2020 год нами было прооперировано 14 детей с ущемленной паховой грыжей лапароскопическим методом. Сразу хотим отметить, что всего за данный период пациентов с таким диагнозом было 132 и оперированы они были по классической «открытой» методике [3]. Связано это с тем, что в нашей клинике открытое грыжесечение остается в приоритете, так как этот метод зарекомендовал себя как надежный и эффективный при данной нозологии, рецидивов и осложнений за последние годы не отмечается, соответственно внедрение лапароскопической герниорафии при ущемленной грыже носит альтернативно-новаторский характер и используется рядом хирургов, активно занимающимися малоинвазивными методиками.

Из 14 пролеченных детей по половому признаку было следующее деление: 8 мальчиков, 6 девочек. Возраст детей варьировал от 3 месяцев до 4 лет. Показания к операции при ущемленной грыже были общепринятыми классическими. Во всех 8 случаях ущемления у мальчиков содержимым грыжевого мешка был кишечник: у 4 детей подвздошная кишка, у 3 подвздошная кишка со слепой кишкой, у 1 слепая кишка с аппендиксом и частью подвздошной кишки. У девочек в 4 случаях содержимым грыжевого мешка был правый яичник, у 1 яичник с частью подвздошной кишки и у 1 девочки подвздошная кишка. Ни у одного из пациентов в момент оперативного вмешательства флегмоны грыжевого мешка не было. Среднее время оперативного вмешательства составило 15 минут. Также у 3 детей из анализируемой группы была выявлена паховая грыжа с противоположной стороны, которая была ушита, после вправления и герниорафии с пораженной стороны. Проводя данное оперативное вмешательство, мы отметили ряд особенностей, которые хотим отнести к преимуществам, которые делают эту методику удобной и эффективной, вне зависимости от пола и возраста ребенка. В момент визуализации ущемленной паховой грыжи во время лапароскопии хирург видит ее «строение», анатомическую и геометрическую составляющую грыжевого мешка, что позволяет хирургу осуществить тракционные действия манипулятором, ухватить кишку и подтянуть ее в «нужном» направлении, мануально помогая снаружи не «в слепую», а учитывая расположение грыжевого содержимого [2]. Также яичник во всех случаях был успешно извлечен из ущемления с отсутствием видимых травматических следов от манипулятора. У 8 детей участок кишки, который был в ущемлении, имел признаки нарушения кровообращения. Когда же ущемленный участок кишки был извлечен из грыжевых ворот и оказался в своей «естественной среде», в брюшной полости, в течении от 1 до 3 минут цвет кишки был восстановлен до своего прежнего оттенка и стал не отличим от остального кишечника. В итоге все 14 случаев лапароскопической герниорафии при ущемленной грыже оказались успешными, удалось вправить содержимое грыжевого мешка, кровоснабжение ишемизированных участков было восстановлено, визуально подтверждено, травматизации элементов грыжевого мешка не отмечено.



После вправления грыжи было осуществлено классическое ушивание внутреннего пахового кольца в кيسетный шов [4].

Анализируя наш не большой опыт работы с такой категорией больных, с использованием малоинвазивных методик (лапароскопическое вправление ущемленной грыжи с последующей герниорафией), мы хотим отметить перспективность этого метода лечения, у которого есть ряд «удобных» для хирурга преимуществ, которые позволяют малотравматично, учитывая анатомические особенности грыжевого содержимого, устранить ущемление с наименьшей травматизацией тканей ребенка.

### **Список литературы**

1. Исаков, Ю.Ф. Ущемленная паховая грыжа/ В кн. Детская хирургия: национальное руководство / Ю.Ф. Исаков, А.Ф. Дронов. - М. 2007.- 690 с.
2. Дронов, А. Ф. Возможности лапароскопии при ущемленных паховых грыжах у детей. Эндоскопическая хирургия / А.Ф. Дронов, С.Р. Талыпов, С.Г. Врублевский, Н.А. Аль-Машат Н, М.А. Чундокова, А.Г. Маннанов, Д.В. Залихин, В.О. Трунов. - 2011. - 17(3):47-50.
3. Птицын, В.А. Ущемлённые паховые и пахово-мошоночные грыжи у детей. / В. А. Птицын, В. А. Вечёркин, В. Щ. Кузнецова, С. В. Мясоедов // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2016. – Приложение.[Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвящённой 75-летию заслуженного врача РФ д.м.н., профессора С. Н. Гисака]. – С. 69–70.
4. Alzahem A. Laparoscopic versus open inguinal herniotomy in infants and children: a meta-analysis // *Pediatr Surg Int.* – 2011. – Vol. 27. – P.605.

## МЕТОД ЗАКРЫТОЙ РЕПОЗИЦИИ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ

*Белецкий А.А.<sup>1</sup>, Герасименко М.А.<sup>2</sup>, Третьяк С.И.<sup>1</sup>, Деменцов А.Б.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>УЗ «6-я городская клиническая больница»,*

*<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и  
ортопедии»*

*Минск, Беларусь*

*Beletskiy4444@gmail.com*

*Приводится метод способствующий улучшению результатов лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости путем оптимизации функциональных результатов и профилактики местных осложнений консервативного и оперативного лечения. Внедрение разработанного способа в клиническую практику позволяет проводить дифференциальной выбор оптимального метода лечения переломов проксимального отдела плечевой кости при первичном обращении пострадавшего.*

**Ключевые слова:** *Плечевая кость, остеосинтез, закрытая репозиция, оперативное лечение.*

## METHOD OF CLOSED REPOSITION OF PROXIMAL HUMERAR FRACTURES IN CHILDREN

*Bialecki A.A.<sup>1</sup>, Gerasimenko M.A.<sup>2</sup>, Tretsyak S.I.<sup>1</sup>, Dzemiantsou A.B.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>6<sup>nd</sup> City Clinical Hospital,*

*<sup>2</sup>Republican scientific-practical centre of traumatology and orthopedics  
Minsk, Belarus*

*A method is presented that improves the results of treatment of patients with fractures of the proximal humerus by optimizing functional results and preventing local complications of conservative and surgical treatment. The introduction of the developed method into clinical practice allows for a differential choice of the optimal method for treating fractures of the proximal humerus during the initial treatment of the victim.*

**Key words:** *Humerus, osteosynthesis, closed reduction, surgical treatment.*

Переломы проксимального отдела плечевой кости относительно редко встречающаяся травма у детей, с частотой от 1,2 до 4,4 на 1000 человек в год и составляют 5% от всех переломов у детей, и 15-25% от всех травм плечевой кости. К наиболее частым причинам данного вида переломам относятся дорожно-транспортные происшествия и спортивные травмы (контактные виды спорта (футбол, хоккей), верховая езда (падение с лошади), спортивная гимнастика) – до 50% переломов плечевой кости у детей. Лечение переломов проксимального отдела плечевой кости у пациентов детского возраста представляет собой значительные трудности в силу анатомо-биомеханических особенностей данного сегмента верхней конечности. Данные особенности обусловлены малой величиной проксимального отломка, формированием значительных смещений костных фрагментов, частым прохождением линии перелома через зону роста и трудностью репозиции

отломков. На сегодняшний день при лечении детей с переломами проксимального отдела плечевой кости часто используются те же подходы, что и у взрослых, при этом не учитываются анатомо-физиологические особенности детского организма. Таким образом, проксимальные переломы плечевой кости у детей можно вылечить без существенных остаточных функционального или косметического дефицита в большинстве случаев.

**Цель.** Улучшить результаты лечения переломов проксимального отдела плечевой кости у детей путем совершенствования методов диагностики, хирургического и этапного восстановительного лечения.

**Материалы и методы.** За период с 2012 по 2019 г. в ДТОО УЗ «6-я ГКБ» пролечено 73 пациента с переломами проксимального отдела плечевой кости со смещением отломков. Мальчиков было - 40(54,79%), девочек - 33 (45,21%). Причиной травм являлись: падения при занятии спортом (24 пациента – 32,9%); падение с велосипеда (17 пациентов – 23,3%), ДТП (12 пациентов – 16,4%); падение с высоты (20 пациентов – 27,4%). Остеоэпифизиолиты составили - 97,5%, эпифизиолиты – 2,5%. Применялись следующие методы лечения: закрытая репозиция с гипсовой иммобилизацией; скелетное вытяжение за локтевой отросток; закрытая репозиция с чрескожным остеосинтезом спицами под контролем эмиссионно-оптического преобразователя (ЭОП); открытая репозиция с остеосинтезом спицами.

Консервативное лечение в некоторых случаях приводило к неоправданному увеличению сроков, а внешняя иммобилизация создавала условия для развития контрактур в смежных суставах.

Хирургическое лечение данных переломов со смещением является приоритетным, поскольку создает условия для полноценного восстановления анатомических структур сегмента и функции сустава и направлено на минимально травматичную репозицию отломков проксимального отдела плечевой кости у детей с обеспечением ранней функции и сокращением сроков реабилитации.

На основании проведенного анализа собственного опыта лечения переломов проксимального отдела плечевой кости у детей нами был предложен «Метод лечения переломов проксимального отдела плечевой кости со смещением у детей» (регистрационный № 021-0417), заключающийся в выполнении закрытой репозиции под контролем ЭОП - в виде отведения ( $160^{\circ}$ - $180^{\circ}$ ) с наружной ротацией верхней конечности («поза голосующего») и с применением противотяги производится репозиция отломков с последующей оценкой под электронно-оптическим контролем соотношения головки плечевой кости с проксимальным отделом плеча. Затем со стороны наружного надмыщелка в канал плечевой кости ретроградно проводят 2 спицы Киршнера. После прохождения кортикального слоя спицы доводят интрамедулярно до субхондрального слоя головки плечевой кости. Спицы скручиваются и загибаются над кожей. Затем выполняется рентген-контроль для оценки выполненного остеосинтеза и положения костных отломков. На операционном столе накладывают гипсовую повязку Дезо с окном в месте прохождения спиц. Гипсовую иммобилизацию, в зависимости от возраста ребенка, осуществляют в течение 3-5 недель. С первых дней после операции проводят ЛФК для пальцев

кисти и лучезапястного сустава, после прекращения иммобилизации выполняют разработку движений в плечевом суставе.

**Результаты.** Прооперировано по разработанному способу 40 пациентов. В 29 (72,5%) случаях достигнута анатомическая репозиция отломков, в 11 (27,5%) в связи с наличием интерпозиции мягких тканей между отломками выполнялась открытая репозиция. Выписка - через 5-7 дней. Иммобилизация - 3-5 недель. Случаев замедлений консолидации и несращений не наблюдалось.

**Выводы.** Закрытая репозиция по разработанному способу под контролем ЭОП с одновременным чрескожным остеосинтезом спицами при переломах проксимального отдела плечевой кости у детей является методом выбора и обладает такими свойствами как малотравматичность и высокоэффективность. Разработанный способ позволяет в 100% случаев достигнуть репозиции отломков (при отсутствии интерпозиции) и способствует сокращению сроков стационарного лечения. Дифференцированный подход к выбору метода остеосинтеза при переломах проксимального отдела плеча у детей позволил получить в 98,6% случаев отличный и хороший клинический результат. Стабильная фиксация отломков методами внутреннего остеосинтеза позволяет начать движения в плечевом суставе с первых дней после операции, что обеспечивает возможность проведения полноценного комплекса лечебной гимнастики. Применение данного дифференцированного подхода при лечении переломов проксимального отдела плечевой кости позволяет в большинстве случаев добиться хороших и отличных результатов.

### Список литературы

1. Ломтатидзе Е.Ш. и соавт. Анализ функциональных результатов внутреннего остеосинтеза при переломах проксимального отдела плечевой кости // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2003. № 3. С.62-66.
2. Лазарев А.Ф., Солод Э.И. Биологический погружной остеосинтез на современном этапе // Вестник травматологии и ортопедии. 2003. № 3. С.20-26.
3. Гаврилов И.И. и соавт. Остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости пластинами с угловой стабильностью// Гаврилов И.И., Брысук Г.П., Гайдук М.В., Галян А.В., Гаврилов И.И. (мл.) // Травма. 2011. №3. С 30-33.
4. Ruedi T.P., Murphy W.M. AO Principles of Fracture Management // Thieme. 2001. P.274 - 293.
5. Макарова С.И. лечение переломов проксимального отдела плечевой кости: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Нижний Новгород, 2007. 19 с.
6. Mighell M. A., Kolm G. P., Collinge C. A., Frankle M. A. Outcomes of hemiarthroplasty for fractures of the proximal humerus // J. Shoulder. Elbow. Surg. – 2003. Vol. 12. P. 569–577.
7. Zyto K., Wallace W. A. Frostick S. P., Preston B. J. Outcome after hemiarthroplasty for three- and four-part fractures of the proximal humerus // J. Shoulder Elbow Surg. 1998. Vol. 7. P. 85–89.
8. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения. - М.: Книга плюс, 2002. – 480 с.

9. Афанасьев Д.С., Соков Е.Л., Скороглядов А.В. и др. Применение внутрикостных блокад в комплексной реабилитации пациентов с переломами и вывихами плеча, осложненными травмами нервных стволов // Всероссийская юбилейная научно-практическая конференция «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей». Тезисы докладов. – М., 2003. – С. 20–22.

10. Белова А.Н., Щепетова О.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. – М.: Антидор, 2002. - 440 с.

11. Ключевский В.В. Хирургия повреждений. -Ярославль: ДИА-пресс, 1999. – 646 с.

12. Мюллер М.Е., Алльговер М., Шнейдер Р. и др. Руководство по внутреннему остеосинтезу. - М.: Ad Marginem, 1996. — 756 с.



## **ПСИХОСОЦИАЛЬНЫЙ КЛИМАТ СЕМЬИ И ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОГОРМОНАЛЬНОГО СТАТУСА ПОДРОСТКОВ С ДЕПРЕССИВНЫМ РАССТРОЙСТВОМ ПОВЕДЕНИЯ**

**Беляева Е.Э., Волкова Ю.В., Михайлова Э.А.**

*ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины»  
Харьков, Украина  
beljaeva@ukr.net*

*В публикации представлены результаты исследования взаимосвязи параметров психосоциального климата семьи с нейрогормональным статусом подростков с депрессивным расстройством поведения. Установлено, что высокий уровень семейной сплоченности, низкая степень родительского контроля, даже нормативный уровень перфекционизма и интеллектуально-культурной ориентации семьи (по оценке подростков) сопровождался повышением концентрации кортизола в крови юных пациентов. При высоком уровне независимости в семье наблюдалось снижение уровня серотонина у подростков. По результатам родительской оценки психосоциального климата семьи отмечено, что при сниженном уровне эмоциональной экспрессивности в семье в крови юных пациентов увеличивалась концентрация кортизола. Представленный в родительских оценках низкий уровень конфликтности в семье и нормативная интеллектуально-культурная ориентация семьи сопровождалась снижением уровня серотонина у подростков с депрессией.*

**Ключевые слова:** *подростки; депрессивное расстройство поведения; психосоциальный климат семьи; кортизол; серотонин.*

## **PSYCHOSOCIAL CLIMATE OF THE FAMILY AND PECULIARITIES OF THE NEURO-HORMONAL STATUS OF ADOLESCENTS WITH DEPRESSIVE CONDUCT DISORDERS**

**Belyaeva E.E., Volkova Y.V., Mykhailova E.A.**

*Institute of Child and Adolescent Health Protection of the National Academy of  
Medical Sciences of Ukraine  
Kharkiv, Ukraine*

*This paper presents the results of research on the relationship of family psychosocial climate parameters with the neurohormonal status of adolescents with depressive conduct disorder. An excessive level of family cohesion, a low degree of parental control, even the normative level of perfectionism and intellectual and cultural orientation of the family, revealed in the perceptions of adolescents, were accompanied by an increase in the concentration of cortisol in these patients. High levels of independence in the family were associated with low serotonin levels in adolescents. According to the results of the parental assessment of the psychosocial climate of the family, it was found that a low level of emotional expressiveness in the family is associated with an increased concentration of cortisol in the blood of young patients. The low level of conflict in the family and the normative intellectual and cultural orientation of the family, presented in the parental assessments, were accompanied by a decrease in serotonin level in adolescents with depression.*

**Key words:** *adolescents; depressive conduct disorder; psychosocial family climate; cortisol; serotonin.*

Депрессивное расстройство – значимая проблема психического здоровья людей молодого возраста во всем мире. Распространённость данной патологии, охватывающая 2,8% детей до 13 лет, к окончанию пубертата возрастает до 10–20% [1, с. 35; 2]. Подростковый возраст является пиковым периодом манифестации первичных эпизодов депрессии [3, с. 601]. Высказано предположение о том, что гормональные и физические изменения в организме, сопутствующие половому созреванию, могут быть связаны с увеличением частоты депрессии [4, с. 176]. Психопатология депрессивного регистра у подростков сопряжена со множеством потенциальных негативных последствий в будущем, включая трудности в межличностных отношениях, неудовлетворительную профессиональную реализацию и высокие суицидальные риски [1, с. 34; 2; 5, с. 4760]. Патогенез депрессивных состояний включает эндокринные факторы, депрессия связана с модуляцией секреции кортизола и серотонина [6–8]. На микросоциальном уровне нельзя упускать из виду важность семейных взаимоотношений в возникновении депрессивных симптомов. В ряде исследований [9, с. 30; 10, с. 45] ключевым фактором психосоциальной адаптации детей и подростков был определен стиль воспитания, а Уар М.В. с коллегами показали, что слабая поддержка со стороны родителей связана с высоким уровнем депрессии и тревожности среди подростков [11, с. 18].

**Цель** исследования – оценить состояние показателей нейрогормонального статуса подростков с депрессивным расстройством поведения (ДРП) в зависимости от психосоциального климата в их семьях.

**Материалы и методы.** Обследован 51 подросток 12–17 лет с ДРП. Уровень кортизола определяли иммуноферментным методом (наборы фирмы Бест Диагностик, Украина), концентрацию серотонина в крови – флуориметрическим методом. Особенности психосоциального климата в семьях подростков с ДРП диагностировали по данным Шкалы семейного окружения, которая позволяет оценивать показатели отношений между членами семьи (сплоченность, экспрессивность, конфликтность), показатели управления семейной системой (организация, контроль) и показатели личностного роста (независимость, ориентация на достижения, интеллектуально-культурная ориентация, морально-нравственные аспекты). В опросе принимали участие, как юные пациенты, так и их родители. Статистическая обработка полученных результатов осуществляли с помощью программы «Statgraphics Plus 5.1» с использованием непараметрического критерия Wilcoxon-Mann-Whitney (u).

**Результаты и обсуждение.** Проведен анализ особенностей нейроэндокринного статуса подростков с ДРП в зависимости от показателей их собственной оценки психосоциального климата семьи. Подростки с высоким уровнем семейной сплоченности имели более высокую концентрацию кортизола по сравнению с теми, кто оценивал сплоченность своей семьи как низкую ( $472,4 \pm 40,8$  нмоль/л против  $326,5 \pm 27,2$  нмоль/л соответственно;  $p_u < 0,04$ ). При высокой сплоченности члены семьи излишне погружены в проживание принадлежности и чрезмерно заботятся друг о друге. В ситуации госпитализации это может вести подростка, отделенного от привычного семейного окружения, к достаточно интенсивному переживанию угрозы и стресса, обеспечиваемого интенсификацией секреции кортизола.

У подростков с ДРП, отмечавших в своих семьях низкий уровень родительского контроля также регистрировалось повышение концентрации кортизола ( $599,3 \pm 163,4$  нмоль/л против  $328,5 \pm 27,4$  нмоль/л при нормальном уровне контроля;  $p_u < 0,03$ ). Это согласуется с данными исследования Jaureguizar J. et al., где показано, что ослабленный родительский контроль повышает дезадаптацию у детей [12, с. 8].

Сниженная ориентация на достижения и недостаточный уровень интеллектуально-культурной ориентации в семье сопровождалась у подростков с депрессиями более низкой концентрацией кортизола по сравнению с больными из семей с нормальным уровнем указанных характеристик ( $355,5 \pm 121,2$  нмоль/л против  $401,9 \pm 22,9$  нмоль/л;  $p_u < 0,01$  и  $362,3 \pm 58,9$  нмоль/л против  $434,0 \pm 32,3$  нмоль/л;  $p_u < 0,02$  соответственно).

Таким образом, чрезмерная сплоченность, проявляющаяся как спутанность и взаимозависимость семейных отношений, блокирующая релевантные возрасту подростка потребности эмансипации, дефицит контроля со стороны старших, присутствие даже нормативных перфекционистских и интеллектуально-культурных ориентаций в семье выступают стрессогенными факторами при ДРП у подростков.

Установлено, что подростки с ДРП, которые указывали на высокий уровень независимости в семье, имели более низкую концентрацию серотонина в крови по сравнению с пациентами, которые характеризовали семьи нормативным уровнем независимости ( $0,586 \pm 0,172$  мкмоль/л и  $0,856 \pm 0,107$  мкмоль/л соответственно;  $p_u < 0,02$ ). Установка на независимость в семье предполагает, что подростку во многом приходится полагаться только на себя, в одиночку обдумывать свои дела, оставаясь наедине с проблемами.

Известно, что серотонин модулирует нейропластичность, а дисфункция серотонинергической системы вносит свой вклад в физиопатологию депрессии [13, с. 324]. По некоторым данным уменьшение плотности и размера нейронов, а также уменьшение объема гиппокампа у пациентов с депрессией может быть связано с серотонинергическими изменениями нейропластичности [14, с. 346]. В то же время Curley J.P. et al. [15, с. 365] отмечают, что качество социальной среды может влиять на развитие и активность нейронных систем, которые, в свою очередь, влияют на поведенческие, физиологические и эмоциональные реакции. Можно предполагать, что недостаток семейной поддержки подростка с ДРП в ситуации высокой независимости в семье приводит, посредством снижения серотонина, к снижению нейропластичности и, как следствие, к застреванию в конфликтных переживаниях, ухудшению памяти, падению академической успешности.

Оценки психосоциального климата семьи, предоставленные родителями подростков с ДРП, также были связаны с особенностями нейрогормонального статуса у пациентов. Так, у подростков, родители которых отмечали низкий уровень эмоциональной экспрессивности в семье, наблюдалось повышение концентрации кортизола по сравнению с теми пациентами, чьи родители обнаруживали нормативный уровень семейной экспрессивности ( $470,0 \pm 46,5$  нмоль/л против  $366,4 \pm 46,6$  нмоль/л соответственно;  $p_u < 0,03$ ). Это вполне объяснимо, поскольку блокировка экспрессии лишает возможности делиться

переживаниями и развивать эмоциональную компетентность, создает условия для накопления негативных чувств и эмоций, что приводит к возникновению стрессовых реакций, сопровождающихся повышением уровня кортизола.

Тенденция к снижению концентрации кортизола прослеживалась у подростков с ДРП, чьи родители указывали на низкий уровень независимости в семье, относительно сверстников, родители которых давали нормативные оценки этого параметра ( $p_u < 0,08$ ). Низкий уровень независимости в семье предполагает меньшую скрытность и обособленность её членов, более доверительные отношения и лучший доступ к получению поддержки в трудных ситуациях, что обеспечивает преимущества в управлении стрессовыми ситуациями и менее активную секрецию кортизола у этой категории больных.

Высокая конфликтность, выявленная в родительских оценках в 18,2% семей, сопровождалась существенно повышенным содержанием серотонина у подростков с ДРП ( $1,25 \pm 0,33$  мкмоль/л против  $0,59 \pm 0,10$  мкмоль/л при низком уровне конфликтности (42,4%);  $p_u < 0,05$ ). Можно думать, что открытая конфликтность дает семье возможность канализировать накапливающееся напряжение. Низкий уровень интеллектуально-культурной ориентации в семье, зарегистрированный в оценках родителей пациентов с ДРП, также сочетался с увеличением концентрации серотонина у подростков ( $0,95 \pm 0,14$  мкмоль/л против  $0,45 \pm 0,12$  мкмоль/л при нормальном уровне;  $p_u < 0,02$ ). В то же время, при низком уровне перфекционизма в семье (по оценкам родителей) – когда нивелируется стремление быть успешным, проявлять себя лучшим образом, стремиться к высоким оценкам, хорошо зарабатывать – у подростков с ДРП наблюдалась тенденция к снижению уровня серотонина в крови ( $p_u < 0,07$ ).

**Выводы.** В результате проведенных исследований установлено существенное влияние психосоциального климата семьи на нейрогормональный статус подростков с ДРП. Высокий уровень сплоченности семьи, недостаточность родительского контроля, даже оптимальный уровень перфекционизма и интеллектуально-культурной ориентации сопровождаются повышением концентрации кортизола у подростков с ДРП, а чрезмерная независимость в семьях – снижением уровня серотонина. По результатам родительской оценки психосоциального климата семьи повышение концентрации кортизола прослеживается при низкой эмоциональной экспрессивности, а низкая конфликтность и достигающая нормативных значений интеллектуально-культурная ориентация семьи сопровождаются снижением уровня серотонина у подростков с ДРП. Полученные результаты углубляют представления о взаимосвязи нейроэндокринных, психологических и социальных факторов заболевания, значимые в контексте диагностики, стратегий терапевтического вмешательства и подходов к профилактике депрессивных расстройств в подростковом возрасте.

### Список литературы

1. Mykhailova E. Clinical phenomenology of depressive behavior disorders in adolescents: diagnosis, therapy, prevention // World Science. – 2020. – № 10 (62). – P. 34–42.



2. World Health Organization (WHO). Психическое здоровье подростков. – 2020. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>.
3. Kessler R.C., Kessler R.C., Berglund P. et al. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey replication // *Arch. General Psychiatry*. – 2005. – Vol. 62. – P. 593–602.
4. Reinecke M.A., Simons A. Vulnerability to depression among adolescents: implications for cognitive-behavioral treatment // *Cogn. Behav. Pract.* – 2005. – № 12. – P. 166–176.
5. Hetrick S.E., Cox G.R., Merry S.N. Where to go from here? An exploratory meta-analysis of the most promising approaches to depression prevention programs for children and adolescents // *Int. J. Environ. Res. Public. Heal.* – 2015. – Vol. 12, № 5. – P 4758–4795.
6. Herane-Vives A., Fischer S., de Angel V. et al. Elevated fingernail cortisol levels in major depressive episodes // *J. Psychoneuroendocrinology*. – 2018. – Vol. 88. – P. 17–23.
7. Pariante C.M. Why are depressed patients inflamed? A reflection on 20 years of research on depression, glucocorticoid resistance and inflammation // *Eur. Neuropsychopharmacol.* – 2017. – № 6. – P. 554–559.
8. Dean J., Keshavan M. The neurobiology of depression: an integrated view // *Asian J. Psychiatr.* – 2017. – Vol. 27. – P. 101–111.
9. Lengua L.J., Kovacs E.A. Bidirectional associations between temperament and parenting and the prediction of adjustment problems in middle childhood // *Appl. Dev. Psychol.* – 2005. – Vol. 26. – P. 21–38.
10. Bernaras E., Jaureguizar J., Garaigordobil M. Child and adolescent depression: a review of theories, evaluation instruments, prevention programs, and treatments // *Front. Psychol.* – 2019. – Vol. 10. – 543 p.
11. Yap M.B., Pilkington P.D., Ryan S.M., Jorm A.F. Parental factors associated with depression and anxiety in young people: a systematic review and meta-analysis // *J. Affect. Disord.* – 2014. – Vol. 156. – P. 8–23.
12. Jaureguizar J., Bernaras E., Bully P., Garaigordobil M. Perceived parenting and adolescents' adjustment // *Psicol. Reflex. Crítica*. – 2018. – Vol. 31. – P. 8.
13. Kraus C., Castren E., Kasper S., Lanzenberger R. Serotonin and neuroplasticity – links between molecular, functional and structural pathophysiology in depression // *Neurosci. Biobehav.* – 2017. – Vol. 77. – P. 317–326.
14. Branchi I. The double edged sword of neural plasticity: increasing serotonin levels leads to both greater vulnerability to depression and improved capacity to recover // *Psychoneuroendocrinology*. – 2011. – Vol. 36. – P. 339–351.
15. Curley J.P., Jensen C.L., Mashoodh R., Campagne F.A. Social influences on neurobiology and behavior: epigenetic effects during development // *Psychoneuroendocrinology*. – 2011. – Vol. 36. – P. 352–371.



## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ COVID-19 У ДЕТЕЙ ЧЕРНОВИЦКОЙ ОБЛАСТИ

*Билоус Т.М., Гарас Н.Н., Ткачук Р.В.*

*Буковинский государственный медицинский университет*

*Черновцы, Украина*

*bilous.tetiana@bsmu.edu.ua*

*Публикация посвящена эпидемиологическим особенностям коронавирусной инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2, у госпитализированных детей Черновицкой области за время первого года пандемии с учетом карантинных мероприятий разного уровня ограничений. Показаны возрастные, гендерные и эпидемиологические особенности коронавирусной болезни COVID-19 у детей Черновицкой области за период март 2020 – март 2021 гг.*

**Ключевые слова:** *дети, коронавирусная инфекция COVID-19, эпидемиология.*

## SOME ASPECTS OF THE DISTRIBUTION OF COVID-19 IN CHILDREN OF CHERNOVITSKY REGION

*Bilous T.M., Garas N.N., Tkachuk R.V.*

*Bukovinian State Medical University*

*Chernivtsi, Ukraine*

*The publication is devoted to the epidemiological peculiarities of coronavirus infection caused by the SARS-CoV-2 virus in hospitalized children of the Chernivtsi region during the first year of the pandemic, taking into account quarantine measures of different levels of restrictions. The age, gender and epidemiological peculiarities of the coronavirus disease COVID-19 in children of the Chernivtsi region for the period March 2020 – March 2021 are shown.*

**Key words:** *children, coronavirus infection COVID-19, epidemiology.*

Пандемия COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, имеет значительные разрушительные последствия во всех сферах жизнедеятельности человека [1, 2]. В Украине среди подозрительных на COVID-19 случаев доля детей составляет 5,7%, в структуре лабораторно подтвержденных случаев пациенты детского возраста составляют 4,9%.

Черновицкая область выделяется среди других областей тем, что именно здесь в марте 2020 был зарегистрирован первый в Украине больной COVID-19. По данным официальной статистики заболеваемость населения области в конце марта 2021 года составляет 7572,3 на 100 тыс. насел., показатель смертности – 144,8 на 100 тыс. населения при уровне летальности 1,9%.

**Целью** работы было провести анализ отдельных аспектов педиатрических случаев коронавирусной болезни COVID-19 в Черновицкой области за период март 2020 – март 2021 гг.

**Материал и методы.** Ретроспективно проанализированы 263 клинических случая коронавирусной болезни COVID-19 у госпитализированных в Областную детскую клиническую больницу детей Черновицкой области за период март 2020 – март 2021 года. Средний возраст

больных составил  $6,4 \pm 0,36$  лет, несколько доминировали мальчики (51,7%) и сельские жители (65,8%).

Обследование, верификация клинического диагноза и оценка тяжести коронавирусной болезни проводились в соответствии с национальными рекомендациями и протоколами. SARS-CoV-2 верифицировали путем полимеразной цепной реакции обратной транскрипции (RT-PCR) мазка из носоглотки на основании его положительных результатов.

**Результаты исследования.** В динамике пандемии в популяции госпитализированных детей Черновицкой области наблюдается четкая тенденция к старшему возрасту, что косвенно отражает несколько тяжелее течение коронавирусной болезни у детей старших возрастных групп, а также уменьшение доли сельских жителей и преобладание мальчиков. Гендерные особенности коронавирусной инфекции у детей совпадают с данными других исследователей [3], и также подчеркивают несколько тяжелое течение заболевания у представителей мужского пола. Преобладание городских жителей среди госпитализированных расценивается нами как последствия несоблюдения карантинных требований и скученности городских жителей.

Анализ причинно-значимых эпидемиологических контактов госпитализированных детей демонстрирует постепенное уменьшение значения внутрисемейных контактов при росте роли внесемейного инфицирования и неустановленных источников инфицирования, что, в целом, отражает постепенное ослабление и/или пренебрежение карантинными требованиями населением. В частности, по мере взросления детей уменьшается эпидемическая роль семейных и родственных контактов, что подтверждается наличием корреляционной связи ( $r = -0,14$ ,  $p = 0,03$ ).

Если учесть, что аналогичная корреляционная связь определялась между внесемейными источниками инфицирования и тяжестью течения COVID-19 ( $r = -0,2$ ,  $p = 0,03$ ), то можно сделать вывод, что нарушение карантинных требований не только способствует увеличению распространения инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2 в популяции детей школьного и подросткового возраста, но и может способствовать усилению тяжести коронавирусной болезни COVID-19.

**Выводы.** Начало пандемии COVID-19 характеризовалось преобладанием семейного инфицирования, в то же время на фоне ослабления карантинных требований наблюдается рост роли внесемейного инфицирования и неустановленных источников инфицирования. Также в динамике пандемии наблюдается четкая тенденция к старшему возрасту госпитализированных детей с тяжелым течением заболевания.

### Список литературы

1. Ludvigsson J.F. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020;10.1111/apa.15270.
2. Rabinowicz S., Leshem E., Pessach I.M. COVID-19 in the Pediatric Population - Review and Current Evidence. *Curr Infect Dis Rep.* 2020; 22(11): 29.
3. Bhuiyan M.U., Stiboy E., Hassan M.Z., Chan M., Islam M.S., Haider N. et al. Epidemiology of COVID-19 infection in young children under five years: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine.* 2021;39(4):667–677.

## ПЕРВИЧНАЯ ЦИЛИАРНАЯ ДИСКИНЕЗИЯ У ПАЦИЕНТА С МУКОВИСЦИДОЗОМ

*Бобровничай В.И.<sup>1</sup>, Кизан С.В.<sup>1</sup>, Петрученя А.В.<sup>1</sup>,  
Рубаник Л.В.<sup>2</sup>, Асташонок А.Н.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
<sup>2</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и  
микробиологии»  
Минск, Беларусь  
vbobrovnichy@mail.ru

*Редкие заболевания невозможно включить в рандомизированные плацебо-контролируемые исследования из-за сложности набора участников. Их анализ основывается на других методологиях, в том числе на описании серии случаев и единичных клинических случаев. В данном исследовании представлен клинический случай редкой первичной цилиарной дискинезии у пациента с муковисцидозом.*

**Ключевые слова:** *первичная цилиарная дискинезия; муковисцидоз; бронхоскопия; атомная силовая микроскопия.*

## CLINICAL CASE OF PRIMARY CILIARY DYSKINESIA IN THE PATIENT WITH CYSTIC FIBROSIS

*Babraunichy V.I.<sup>1</sup>, Keegan S.V.<sup>1</sup>, Petruchenia A.V.<sup>1</sup>,  
Rubanik L.V.<sup>2</sup>, Astashonok A.N.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Belarusian State Medical University,  
<sup>2</sup> RSPC epidemiology and microbiology  
Minsk, Belarus

*Rare diseases cannot be included in randomized placebo-controlled trials due to the difficulty of recruiting participants. Their analysis is based on other methodologies, including case series and isolated clinical cases. This study presents a clinical case of rare primary ciliary dyskinesia in a patient with cystic fibrosis*

**Keywords:** *Primary Ciliary Dyskinesia; Cystic Fibrosis; Bronchoscopy; Atomic force microscopy.*

По данным официальных статистических сборников Республики Беларусь на долю заболеваний органов дыхания среди детей приходится более 65 % от общего количества зарегистрированных нозологических групп заболеваемости детского населения Республики Беларусь. С каждым годом число случаев заболевания у детей (от 0 до 17 полных лет) растет [1, 2]. Смертность среди детского населения Республики Беларусь от болезней органов дыхания остается низкой [3], между тем можно отметить рост численности детей, впервые признанных инвалидами [1, 2, 3]. Одна из причин развития болезней органов дыхания – нарушение мукоцилиарного клиренса вследствие различных факторов. Один из факторов – это первичная цилиарная дискинезия (ПЦД). Эта патология не является широко распространенной, но вносит значительный вклад в структуру тяжелых заболеваний. Наиболее часто ПЦД обусловлена отсутствием или дефектами строения внутренних и наружных динеиновых ручек в структуре ресничек и жгутиков. У детей с ПЦД

могут появляться персистирующие риниты, хронические синуситы, рецидивирующие бронхиты и пневмонии, бронхоэктазы, бронхиальная обструкция.

**Цель исследования:** описание клинического случая редкой первичной цилиарной дискинезии у пациента с муковисцидозом (МВ).

**Описание клинического случая.** Пациент А. поступил в учреждение здравоохранения «3-я городская детская клиническая больница» г. Минска в возрасте 12 лет в связи с отсутствием положительной динамики при лечении двусторонней интерстициальной пневмонии. На момент поступления состояние пациента было средней степени тяжести. Он жаловался на продуктивный кашель, снижение аппетита. На момент первичного осмотра в пульмонологическом отделении температура тела пациента была 36,4°C, кожные покровы бледно-розовые, сухие, без высыпаний. Периферические лимфатические узлы пальпировались множественные, мелкие поднижнечелюстные и шейные, безболезненные при пальпации, не спаяны с окружающими тканями. Слизистые оболочки были бледно-розовые, влажные, задняя стенка глотки гиперемирована, налетов не было. Грудная клетка обычной формы, симметрично участвовала в акте дыхания. При перкуссии был легочной звук. Аускультативно дыхание было жесткое, в проекции нижней доли правого легкого выслушивались сухие и влажные среднепузырчатые хрипы на вдохе. Верхушечный толчок определялся на уровне 1,5 см кнутри от левой срединно-ключичной линии в пятом межреберье. Аускультативно тоны сердца были ясные, ритмичные, выслушивался систолический шум в V точке. Живот был мягкий, безболезненный при пальпации. Печень пальпировалась у края правой реберной дуги, селезенка не увеличена. Физиологические отправления без особенностей.

При оценке физического развития пациента по центильным таблицам был выявлен недостаток массы тела.

Из анамнеза было известно, что ребенок обратился на консультацию к врачу-пульмонологу в учреждение здравоохранения «3-я городская детская клиническая больница» г. Минска по направлению врача-педиатра поликлиники в связи с отсутствием динамики по поводу лечения двусторонней интерстициальной пневмонии. Также было известно о 5 предыдущих пневмониях преимущественно правосторонних за короткий промежуток времени (в течении последних 2 лет), частых синуситах. По данным рентгенологических снимков, представленных из поликлиники, у пациента были фиброзно-воспалительные изменения в области верхушек обоих легких, признаки бронхоэктатической болезни справа.

Врачом пульмонологического кабинета было принято решение о госпитализации и дальнейшем дообследовании пациента в условиях пульмонологического отделения 3-ей городской детской клинической больницы, на базе которого функционирует Республиканский центр детской пульмонологии и муковисцидоза.

При поступлении пациенту был выполнен общий анализ крови, по результатам которого воспалительных изменений не было выявлено.



В биохимическом анализе крови было увеличено содержания хлоридов. Мазок из зева на флору показал *Staphylococcus Saprophyticus* 10<sup>4</sup>.

При спирографии с сальбутамолом были выявлены умеренно выраженные вентиляционные нарушения по обструктивному типу, за счет мелких бронхов. Проба с сальбутамолом отрицательная. Заключение пробы характерно для пациентов с ПЦД.

Данные компьютерной томографии органов грудной полости: на полученных сканах легкие воздушны. Справа в S10 определялся участок снижения прозрачности по типу «матового стекла». Выражена деформация терминальных отделов бронхиального дерева с формированием веретенообразных и мешотчатых бронхоэктазов, в большей степени выраженных справа в S2, 3, 4, 5, 6; слева локальная деформация отмечалась лишь в S1, 2, 6. В области верхушек наблюдались фиброзные поствоспалительные изменения. Просвет трахеи, главных долевых, сегментарных бронхов прослеживался, не деформирован. Увеличение внутригрудных, подмышечных лимфатических узлов не было выявлено. Плевральные синусы были свободны. Костно-деструктивных изменений позвонков в зоне исследования, ребер, грудины не было выявлено. Заключение: признаки бронхоэктазов, в большей степени выраженных справа, снижение прозрачности по типу «матового стекла» в S10 справа.

При исследовании придаточных пазух методом компьютерной томографии было выявлено тотальное заполнение неоднородным содержимым плотностью +34–65 едН. В правой пазухе основной кости также отмечалось патологическое содержимое, заполняющее ее субтотально. Минимальное количество содержимого отмечалось в части ячеек решетчатой кости. Заключение: признаки тотального верхнечелюстного синусита, субтотального правостороннего сфеноидита, этмоидита. Аплазия лобных пазух.

Пациенту была проведена лечебно-диагностическая бронхоскопия, по данным которой была выявлена следующая картина. Карина ровная, с пологими скатами, умеренно воспаленная. Справа бронхиальное дерево сформировано правильно. Обращало внимание большое количество слизи, преимущественно из заднего сегмента верхней доли (RB2) и верхушечного сегмента нижней доли (RB6). Слева бронхиальное дерево сформировано правильно. Отсутствовал 7 сегмент левого легкого (норма). Слева количество слизи было умеренное, отделяемое не гнойное.

Посев промывных вод трахеобронхиального дерева: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas putida*. Эти возбудители не характерны для ПЦД, а характерны для пациентов с МВ. По данным литературы для ПЦД характерно обнаружение *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* [4].

Биопсия слизистой оболочки бронхов: признаки хронического воспаления и повреждения респираторного эпителия.

Атомно-силовая микроскопия (АСМ) мазка со слизистой оболочки бронхов: реснички располагались хаотично. Нарушение центра ветвления: вид «штопороподобного перекручивания» или «спирализованных стержней».



Диаметр ресничек не соответствовал показателям нормы (~0,2 нм), а варьировал в широком диапазоне: от 0,095 до 0,15 мкм.

По данным электрокардиографии на момент пребывания в стационаре был синусовый, нестабильный ритм. Нормальное положение электрической оси сердца. Частота сердечных сокращений была в диапазоне 67–93 удара в минуту.

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства регистрировало активную перистальтику. Симптомов пораженного полого органа и симптома внутри просветного депонирования жидкости не было. Внутривнутрибрюшные лимфатические узлы были не увеличены. Строение и расположение внутренних органов было без особенностей. Транспозиции внутренних органов не было обнаружено.

Заключение генетика: муковисцидоз, смешанная форма (F508del и CFTR dele 2.3).

По результатам клинико-лабораторных данных выставлен заключительный диагноз:

Муковисцидоз, смешанной формы (del F 508 и CFTR dele 2.3 гена CFTR).  
Бронхоэктазы веретенообразные и мешотчатые в S2,3,4,5,6 справа, S1,2,6 слева.  
Двусторонний пневмофиброз. Хронический бронхит, неполная ремиссия.  
Двусторонний хронический гиперпластический верхнечелюстной синусит

**Выводы.** Многообразие клинической картины затрудняет своевременную постановку диагноза первичной цилиарной дискинезии. Необходимо проведение бронхоскопии с последующим исследованием биоптата с помощью атомно-силовой микроскопии, электронной микроскопии. ПЦД может сочетаться с другими наследственными заболеваниями легких, как в описанном случае с муковисцидозом, что повышает риск инвалидизации пациента в дальнейшем.

### Список литературы

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 24.09.2018.
2. Здравоохранение в Республике Беларусь [Электронное издание]: офиц. стат. сб. за 2019 г. - Минск: ГУ РНПЦ МТ, 2019. - 257 с.: табл.
3. Смертность населения Республики Беларусь [Электронное издание]: офиц. стат. сб. за 2018-2019 гг. - Минск: ГУ РНПЦ МТ, 2020. – 229 с.: табл.
4. Баранов, А.А. Клинические рекомендации Союза педиатров России/ Актуальные проблемы педиатрии – сборник научных трудов XVIII Конгресса педиатров России, 2015 / А. А. Баранов, Л. С. Намазова-Баранова, О. И. Симонова, Н. Н. Розина, Ю. В. Горинова, Е. А. Вишнева, Л. Р. Селимзянова - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.pediatr-russia.ru/information/klin-rek/>. – дата доступа: 27.05.2021.

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО ЗАПОРА У ДЕТЕЙ

**Боднарь А.Б.**

*Буковинский государственный медицинский университет*

*Черновцы, Украина*

*Bodnar.Ganna@bsmu.edu.ua*

*Публикация посвящена диагностике хронического запора, обусловленного врожденным удлинением сигмовидной ободочной кишки. Представленная тематика является актуальной и не решённой в полной мере проблемой как педиатрии, так и детской хирургии. Несмотря на современное развитие колопроктологии, многие аспекты диагностического, лечебно-тактического плана остаются дискуссионными, спорными и нуждаются в дальнейшей проверке и уточнении. Автором проведены электронномикроскопические исследования стенки толстой кишки пациентов с хроническим запором в декомпенсированной стадии течения обусловленным долихосигмой. В ходе исследования стенки толстой кишки детей с нарушенной ее проходимостью установили существенные изменения в ее оболочках.*

**Ключевые слова:** *диагностика, запор, дети.*

## MODERN ASPECTS OF CHRONIC CONSTIPATION DIAGNOSTICS IN CHILDREN

**Bodnar A.B.**

*Bukovina State Medical University*

*Chernivtsi, Ukraine*

*The publication is devoted to the diagnosis of chronic constipation caused by congenital lengthening of the sigmoid colon. The presented topic is an urgent and not fully resolved problem of both pediatrics and pediatric surgery. Despite the modern development of coloproctology, many aspects of the diagnostic, therapeutic and tactical plan remain controversial, controversial and require further verification and clarification. The author carried out electron microscopic studies of the colon wall of patients with chronic constipation in the decompensated stage of the course caused by dolichosigmoid. During the study of the colon wall of children with impaired patency, significant changes in its membranes were established.*

**Key words:** *diagnosis, constipation, children.*

Хронический запор на фоне врожденной аномалии толстой кишки (ТК) (долихосигма) представляет собой актуальную и не решённую в полной мере проблему как педиатрии, так и детской хирургии [1, 3]. Несмотря на современное развитие колопроктологии, многие аспекты диагностического, лечебно-тактического плана остаются дискуссионными, спорными и нуждаются в дальнейшей проверке и уточнении [1, 2, 3].

Проведены электронномикроскопические исследования [4] резецированных сегментов толстой кишки 20 пациентов 10–15 лет с хроническим запором в декомпенсированной стадии течения обусловленным долихосигмой.

При исследовании слизистой оболочки (СО) ТК детей. В составе эпителиальной пластинки, что устилает крипты СО наблюдается много бокаловидных клеток. Имеются разные по структурной организацией клетки. Часть эндоепителиальных glanduloцитов имеет в цитоплазме много крупных секреторных гранул средней электронной плотности. Они занимают центральную и апикальную участка бокаловидных клеток, поэтому ядра в них перемещены в базальных полюс. Они деформированы, небольшие с умеренно осмиофильной кариоплазмой. Мембраны ядерной оболочки местами нечетко контурированные, а перинуклеарные пространства узкие. В таких клетках плохо развиты органеллы, обеспечивающие секреторный процесс. Канальцев эндоплазматической сетки и цистерн комплекса Гольджи мало, они узкие. Наблюдаются единичные митохондрии, они имеют электронносветлый матрикс. Плазматическая мембрана, что ограничивает клетку, выглядит утолщенной. Такое состояние бокаловидной клетки свидетельствует о нарушении стадии выведения секрета.

Отмечается повреждение органелл, канальца гранулярной эндоплазматической сетки узкие, их мембраны местами нечеткие, а на их поверхности мало рибосом. Цистерны и вакуоли комплекса Гольджи плохо контурированные. В цитоплазме мало митохондрий, они небольшие, в них мало крист. В цитоплазме таких клеток являются первичные и вторичные лизосомы. Такая ультраструктурная организация бокаловидных клеток свидетельствует о низкой их секреторной активности.

В составе эпителиальной пластинки СО наблюдаются столбчатые эпителиоциты с каймой, в которых также происходит внутриклеточная реорганизация. В цитоплазме многих клеток имеющиеся вакуолеподобные структуры, образующиеся вследствие утолщения и фрагментации канальцев эндоплазматической сети и цистерн комплекса Гольджи. Вакуолеподобными становятся и митохондрии в результате просветления матрикса, редукции крист. В эпителиальной пластинке имеются также столбчатые эпителиоциты с каймой, имеют пикнотичные изменения, неправильной формы, с преобладанием в кариоплазме гетерохроматина ядра. Повышенная осмиофилия гиалоплазмы таких клеток, а измененные органеллы создают вакуолеподобные структуры, преимущественно в надядерных и апикальных участках. Митохондрии выглядят гипертрофированными, однако включают электронносветлый матрикс и мало крист вследствие их разрушения. Такие изменения ультраструктуры столбчатых эпителиоцитов свидетельствуют о нарушениях пристеночного пищеварения и всасывания в ТК.

Субмикроскопические исследования собственной пластинки СО установили значительные изменения микроциркуляторного русла. В рыхлой соединительной ткани собственной пластинки СО и подслизистой основе субмикроскопически наблюдаются скопления лимфоцитов, плазматических клеток, отдельных базофилов и иногда эозинофилов.

Электронномикроскопические исследования мышечной пластинки слизистой и мышечной оболочек установили повреждения гладких миоцитов. В части клеток оказывается отек саркоплазмы, лизис миофиламентов, что делает цитоплазму электроннопрозрачной. Обнаруженные субмикроскопические

изменения таких миоцитов свидетельствуют о нарушении сократительной и энергетической функций. Наблюдаются также некротически измененные гладкие миоциты, цитоплазма которых теряет органеллы и ядро.

Таким образом, проведенные электронномикроскопические исследования стенки ТК детей с нарушенной ее проходимостью установили существенные изменения в ее оболочках. Изменяется состояние эпителиальной пластинки, подавляется секреторная активность бокаловидных клеток. Происходит отек соединительной ткани собственной пластинки и подслизистой основы, с нарушением волокнистых структур. Повреждение кровеносных сосудов, стенки гемокапилляров приводит к ухудшению трофики оболочек стенки кишки. Деструктивные изменения гладких миоцитов в мышечной оболочке отражают нарушения сократительной функции органа. Деструктивные изменения структурных компонентов ТК сопровождаются гиперемией лимфатических узлов, диффузной лейкоцитарной инфильтрацией, что свидетельствует о реакции лимфоидной ткани на патологические изменения данного отдела пищеварительной трубки.

### **Список литературы**

1. Chatoor, D. Constipation and evacuation disorders / Chatoor D., Emmnauel A. // *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* – 2009. – №23(4). – P. 517–530.
2. American College of Gastroenterology monograph on the management of irritable bowel syndrome and chronic idiopathic constipation / Ford A., Moayyedi P., Lacy B.E. et al. // *Am. J. Gastroenterol.* – 2014. №109(Suppl. 1). – P. S2–S26.
3. Lacy, B.E. Bowel disorders / Lacy B.E., Mearin F., Lin Chang et al. // *Gastroenterology.* – 2016. – № 150(6). – P. 1393–1407.
4. Rao, S.S. Constipation: evaluation and treatment of colonic and anorectal motility disorders / S.S. Rao // *Gastrointest. Endoscopy Clin. N. Am.* – 2009. – №19. – P.117–139.

## НОВЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ВРОЖДЕННОГО ГИДРОНЕФРОЗА У ДЕТЕЙ

*Бурчёнкова Н.В.<sup>1,2</sup>, Румянцева Г.Н.<sup>1,2</sup>, Карташев В.Н.<sup>1,2</sup>,  
Аврасин А.Л.<sup>1,2</sup>, Медведев А.А.<sup>2</sup>*

*ФГБОУВО «Тверской государственной медицинской университет» Минздрава  
России,  
ГБУЗ Детская областная клиническая больница  
г. Тверь, Россия  
semakina.natalia@mail.ru*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
В последние годы наряду с оперативными пособиями для лечения  
врожденного гидронефроза используются малоинвазивные вмешательства, в  
частности бужирование прилоханочного сегмента с использованием  
катетеров - стентов.*

*Ключевые слова:* врожденный гидронефроз, мининвазивное  
эндоскопическое бужирование, нефросклероз.

## NOVEL APPROACH TO TREATING CONGENITAL HYDRONEPHROSIS IN CHILDREN

*Burchenkova N.V.<sup>1,2</sup>, Romyantseva G. N.<sup>1,2</sup>, Kartashev V.N.<sup>1,2</sup>,  
Avrasin A.L.<sup>1,2</sup>, Medvedev A.A.<sup>2</sup>*

*Tver State Medical University of Ministry of Health of Russian Federation,  
Children's Regional Clinical Hospital  
Tver, Russia*

*In recent years, along with operational aids for the treatment of congenital  
hydronephrosis, minimally invasive interventions have been used, in particular,  
buzzing the prilocaneal segment using stent catheters.*

*Key words:* congenital hydronephrosis, minimally invasive endoscopic  
treatment, nephrosclerosis.

Актуальность проблемы врожденного гидронефроза определяет сложность лечебно-диагностических мероприятий, особенно у новорожденных и детей младшей возрастной группы[1,2,3]. Первоочередной задачей считается восстановление уродинамики различными методами оперативного лечения. Однако научные исследования в последнее время продемонстрировали разнообразие патогенеза врожденного гидронефроза, что изменило подход к лечению от открытого хирургического к расширению спектра малоинвазивного эндоскопического в виде бужирования и стентирования прилоханочного отдела мочеточника с применением энерготропных препаратов дозревания[3,4]. Несмотря на устранение обструкции, в почечной паренхиме имеются проявления нефросклероза, которые формируются у 30-60% пациентов с нарушениями уродинамики. Своевременная диагностика и лечебные мероприятия, позволяющие остановить процесс нефросклероза имеют важное значение для морфо-функционального состояния почки, что особенно актуально при двухстороннем процессе[5,6,7]. Поэтому необходимость поиска рациональных схем постнатального обследования, является объективной



реальностью и она должна быть направлена на минимальную инвазивность при выполнении как диагностических так и лечебных процедур.

**Материалы и методы:** Материалом данной работы послужил анализ результатов обследования, лечения и наблюдения 92 пациентов с гидронефрозом 2 степени (49%), 3 степени (51%) (SFU), находившихся на стационарном обследовании и оперативном лечении в период с января 2016 по сентябрь 2018 гг., на базе отделения урологии ГБУЗ ДОКБ г. Твери. Пациенты были разделены на две группы. Первая - 67 больных в возрасте от шести месяцев до 17 лет, оперированных с использованием методики Хайнес – Андерсена – Кучеры. Вторая группа – 25 пациентов в возрасте от трех месяцев до семи лет, которым выполнено бужирование прилоханочного сегмента с последующим установлением катетера - стента на период от одного до пяти месяцев в качестве самостоятельного метода лечения. Отдаленные результаты лечения оценены в сроки от шести месяцев до двух лет. По гендерному признаку мальчики составили 54%, девочки – 46%. Средний возраст пациентов  $5,6 \pm 1,8$  лет. Левосторонний гидронефроз встречался в 62%, правосторонний – 38%.

**Методы обследования.** В дизайн обследования больных входил диагностический комплекс, который позволял верифицировать диагноз и оценить состояние верхних и нижних мочевых путей, функциональное состояние почек в предоперационном и послеоперационном периодах. Для диагностики нефросклероза у детей (37) с гидронефрозом и дисплазии соединительной ткани изучался мочевой фактор нефросклероза (TGF-  $\beta$ 1). Мочевой TGF  $\beta$  определялся методом enzyme-linkedimmunoabsorbentassay (ELISA) у детей до и после оперативного вмешательства через 1 год (18). Для диагностики дисплазии соединительной ткани проводилось биохимическое исследование мочи - гликозаминогликаны (ГАГ) у 37 пациентов, что позволило определить степень тяжести дисплазии. При выборе лечебной тактики учитывалась степень гидронефроза, состояние почечной паренхимы, возраст пациента, степень дисплазии соединительной ткани. Методом выбора оперативного лечения продолжает оставаться операция Хайнес – Андерсена – Кучеры, которая выполнена 67 больным. Бужирование прилоханочного отдела мочеточника, в качестве самостоятельного метода выполнено у 25 пациентов, из них у 14 детей младшего возраста. У 8 детей вначале выполнено бужирование интравезикального и прилоханочного сегментов мочеточниковым катетером Ch – 3,4,5 с последующей его заменой на JJ – стент Ch – 5 через 5-7 дней. Длительность стояния катетера-стента в мочевых путях составила  $3 \pm 2$  мес.

Результаты лечения больных с гидронефрозом оценивались по следующим критериям: хороший - сохранность почечной паренхимы и эвакуаторной способности, ремиссия пиелонефрита; удовлетворительный - умеренная дилатация ЧЛС с нарушением эвакуаторной функции, латентное течение пиелонефрита; неудовлетворительный – утрата анатомо-функционального состояния почки. Отмечены положительные результаты в обеих группах в 96%. Показатель биохимического маркера мезенхимальной дисплазии (ГАГ) был в пределах нормы только у 5 (18%), при этом его уровень

не установил связи с возрастом ( $p=0,348$ ) и со степенью гидронефроза ( $p=0,857$ ). Данный показатель является не достоверным признаком наличия дисплазии соединительной ткани у детей с гидронефрозом, но повышение его уровня свидетельствует о незрелости ребенка. При увеличении степени гидронефроза изменяется и в большую сторону величина показателя мочевого фактора (TGF): 2 степень –  $10,73 \pm 0,83$ ; 3 степень -  $11,25 \pm 0,64$ . (норма  $2.6 \pm 0,9$  пг/мл). Установлена связь средней силы ( $r=0,571$ ;  $p<0,001$ ) между степенью гидронефроза и уровнем мочевого фактора гидронефроза. Изучение показателя у группы сравнения показал, что у пациентов с гидронефрозом мочевой фактор нефросклероза остается высоким в сравнении с детьми без гидронефроза  $11,07 \pm 0,50$  и  $2,24 \pm 0,28$ . Показатель мочевого TGF через 1 год после перенесенного вмешательства уменьшился с  $13,36 \pm 0,70$  до  $11,07 \pm 0,50$ . Изменения статистически значимы (тест Стьюдента для парных измерений,  $p=0,006$ ).

**Заключение:** Выбор метода лечения гидронефроза объективизируется морфо-функциональным состоянием почечной паренхимы, возрастом ребенка и наличием коморбидных состояний. Применение эндоскопических малоинвазивных методик оправдано при 2-3 ст гидронефроза у детей младшей возрастной группы. Уретеропиелопластика по Хайнес – Андерсену – Кучера служит методом выбора при 3 степени гидронефроза у детей старше 3-х лет. Маркером развития нефросклероза в почечной паренхиме является повышение показателя TGF $\beta$ , коррелирующего со степенью гидронефроза. Поэтому изучения этого показателя должно быть включено в программу этапов реабилитации детей, страдающих гидронефрозом. Повышение показателя гликозаминогликанов является маркером незрелости ребенка и должно учитываться при выборе способа лечения и назначения терапии дозревания, так как эти дети относятся к детям «позднего старта».

### Список литературы

1. Анализ хирургического лечения врожденного гидронефроза / Д.А. Гасанов [и др.] // Медицинские науки. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - № 12. - С. 799–802.
2. Врожденная патология органов мочевой системы у детей / И.Р. Егорова [и др.] // Педиатр. - 2016. - Т. 7, № 2. - С. 192–193.
3. Губарев, В.И. Современные подходы к лечению обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей / В.И. Губарев, С.Н. Зоркин, Д.С. Шахновский // Детская хирургия. - 2017. - Т. 21, № 5. - С. 262–266.
4. Эндоскопическая баллонная дилатация высокого давления как метод лечения обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей / С.Н. Зоркин [и др.] // Вестник урологии. - 2017. - Т. 5, № 2. - С. 5–11.
5. Яцык, С.П. Диагностика обструктивных уропатий у детей методами ядерной медицины / под ред. С.П. Яцыка. - М. : ПедиатрЪ, 2014. - 100 с.
6. Association of vesicoureteral reflux and renal scarring in urinary tract infections / I. Yilmaz [et al.] // Arch Argent Pediatr. - 2018. - Vol. 116, № 4. - P. 542–547- DOI: 10.5546/aap.2018.eng.e542.
7. Treatment of Ureteropelvic Junction Obstruction: Results of a 2-Year Follow-Up / N. Xu [et al.] // PLoSOne. -2016. - Vol. 11, № 3. - DOI: 10.1371/journal.pone.0152463.

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ЭЛОНГАЦИИ ПИЩЕВОДА У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С АТРЕЗИЕЙ ПИЩЕВОДА: НАШ ОПЫТ

*Валёк Л.В., Махлин А.М., Свирский А.А.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии»*

*Минск, Беларусь*

*info@dhc.by*

*Публикация посвящена проблеме элонгации сегментов пищевода у новорожденных с непреодолимым диастазом между сегментами при различных типах атрезии пищевода. Приведены 2 клинических случая у детей с 1 и 3 типом атрезии пищевода. Применены методики спонтанного роста пищевода и индуцированного роста с применением тракционных швов.*

*Ключевые слова: атрезия пищевода; непреодолимый диастаз; элонгация сегментов; отсроченный эзофаго-эзофагоанастомоз.*

## APPLICATION OF ESOPHAGAL ELONGATION TECHNIQUE IN NEWBORN CHILDREN WITH ESOPHAGAL ATRESIA: OUR EXPERIENCE

*Valiok L.V., Makhlin A.M., Svirsky A.A.*

*Republican Scientific and Practical Center for Pediatric Surgery*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the problem of elongation of segments of the esophagus in newborns with irresistible diastasis between segments with various types of esophageal atresia. The article presents 2 clinical cases in children with types 1 and 3 of the esophagus atresia. Methods of spontaneous growth of the esophagus and induced growth with the use of traction sutures were applied.*

*Key words: esophageal atresia; irresistible diastasis; elongation of segments; delayed esophago-esophagoanastomosis.*

**Введение.** Атрезия пищевода - один из наиболее часто встречающихся пороков развития пищевода у детей. По литературным данным частота порока в популяции составляет 1:2500-1:3500 новорожденных. У подавляющего большинства пациентов с атрезией пищевода удается ликвидировать непроходимость пищевода путем наложения первичного эзофаго-эзофагоанастомоза. Однако хирургическое лечение детей с непреодолимым диастазом между сегментами и на сегодняшний день представляет существенную проблему для детских хирургов. Хирургическая тактика в каждом конкретном случае должна быть выбрана индивидуально.

**Материалы и методы.** В РНПЦ детской хирургии в 2020 году двоим пациентам с атрезией пищевода была применена методика элонгации пищевода с наложением отсроченного эзофаго-эзофагоанастомоза. Приводим данные клинические наблюдения.

Девочка П. родилась от 2-ой беременности, протекавшей на фоне выраженного многоводия, ЗВУР плода I-II степени, ОРИ в сроке 7, 8, 30 и 36 недель, кандиломатоза шейки матки, субклинического гипотиреоза. Риск атрезии пищевода у плода впервые был выставлен при УЗИ в сроке 20-21 неделя. Роды вторые через естественные родовые пути в головном

предлежании в сроке 37-38 недель. Околоплодные воды зелёного цвета. Масса тела ребёнка при рождении 3000г, оценка по шкале Апгар 8/8 баллов. Сразу после рождения у ребёнка отмечалось обильное пенное отделяемое из верхних дыхательных путей, проводилась санация. Произведена попытка постановки желудочного зонда: обнаружено сопротивление на уровне 8-10 см, проба Элефанта положительная. С диагнозом ВПР: Атрезия пищевода ребенок переведен в РНПЦ детской хирургии. Выполнено рентгенологическое обследование: проксимальный сегмент пищевода контрастирован - оканчивается слепо на уровне Th5, пневматизация кишечника отсутствует.

На основании проведенного обследования девочке выставлен диагноз: ВПР: атрезия пищевода 1 тип. Было принято решение о наложении гастростомы с целью обеспечения энтерального кормления ребенка и применения методики спонтанного роста пищевода с возможностью отсроченного наложения эзофаго-эзофагоанастомоза. На 3-и сутки жизни ребенку выполнена гастростомия по Штамм-Кадеру.

В возрасте 7 недель выполнено Р-логическое обследование: диастаз между проксимальным и дистальным сегментами составил менее 1см. Принято решение о наложении эзофаго-эзофагоанастомоза. Выполнена торакоскопия: мобилизованы дистальный и проксимальный сегменты пищевода, наложен эзофагоэзофагоанастомоз. Послеоперационный период осложнился развитием двустороннего хилоторакса, который был купирован консервативно. В отдаленном послеоперационном периоде ребенку выполнена серия баллонных дилатаций стеноза пищевода в зоне анастомоза с хорошим клиническим эффектом. Последняя баллонная дилатация выполнялась в возрасте 4 месяцев.

Мальчик П. родился от 1-ой беременности, протекавшей на фоне угрозы прерывания в 8-9 недель, хронического тонзиллита, ларингофарингита, миопии слабой степени. Роды 1-е в сроке 39 недель путём операции кесарева сечения. Околоплодные воды светлые. Оценка по шкале Апгар 6/ИВЛ. Масса тела ребёнка при рождении 2170г. Сразу после рождения у ребёнка отмечалось обильное пенное отделяемое из верхних дыхательных путей, проводилась санация. Произведена попытка постановки желудочного зонда: обнаружено сопротивление на уровне 8см, проба Элефанта положительная. С диагнозом ВПР: Атрезия пищевода ребенок переведен в РНПЦ детской хирургии. Выполнено рентгенологическое обследование: проксимальный сегмент пищевода заканчивается слепо на уровне Th1-2, кишечник пневматизирован на всем протяжении равномерно.

Диагноз: Атрезия пищевода 3 тип. Ребенку выполнена торакоскопия, на которой выявлено, что дистальный сегмент пищевода отходит от бифуркации трахеи (т.н. "трифуркация"), проксимальный сегмент располагается в верхней апертуре грудной клетки. Наложить первичный эзофаго-эзофагоанастомоз не представляется возможным. Трахеопищеводный свищ перевязан у места впадения в трахею, не отсекался. Проксимальный сегмент не вскрывался. Наложено 2 скользящих шва для сближения проксимального и дистального сегментов пищевода. Реторакоскопия запланирована через 5 дней. Однако в связи с развившимся на 4 сутки после операции правосторонним пневмотораксом ребенок взят в операционную на сутки раньше. На операции

признаков несостоятельности сегментов пищевода не выявлено. Произведена тракция ранее наложенных скользящих швов: при этом сегменты пищевода сблизилась практически до соприкосновения. Еще одна реторакоскопия состоялась через 5 суток: наложен эзофаго-эзофагоанастомоз. В послеоперационном периоде ребенку также была выполнена серия баллонных дилатаций. Последняя в возрасте 3 месяцев.

**Выводы.** 1) При наличии непреодолимого диастаза между сегментами у новорожденного ребенка с атрезией пищевода необходимо рассмотреть возможность наложения отсроченного эзофаго-эзофагоанастомоза.

2) Выбор методики элонгации сегментов пищевода зависит от типа атрезии пищевода и диастаза между сегментами, а также от общего состояния ребенка и сопутствующей патологии.

3) Наложение тракционных швов на сегменты пищевода позволяет добиться индуцированного роста последних, что дает возможность в достаточно короткие сроки выполнить анастомоз пищевода без наложения гастростомы.

### Список литературы

1. Разумовский, А.Ю. Отсроченный эзофаго-эзофагоанастомоз при атрезии пищевода / А.Ю.Разумовский, А.Б.Алхасов, О.Г.Мокрушина, Н.В.Куликова, С.А.Гебекова // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии, 2017, том VII, №1. -- С.17-23.
2. Bogusz, B. Staged thoracoscopic repair of long-gap esophageal atresia without temporary gastrostomy / B.Bogusz, D.Patkowski, S. Gerus, M.Rasiewicz, W.Górecki // Laparoendosc Adv Surg, 2018, No.28(12). – pp.1510-1512.
3. Friedmacher, F. Delayed primary anastomosis for management of long-gap esophageal atresia: a metaanalysis of complications and long-term outcome / F.Friedmacher, P.Puri // Pediatric Surgery Int, 2012, No.28 (9). -- pp. 899–906.



## COVID-19 ИНФЕКЦИЯ КАК ФАКТОР РИСКА ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ

*\*Васильева Л.Н., \*Вербицкий В.С., \*Вербицкая М.С.,  
\*Никитина Е.В., \*\*Никитин Д.А.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
\*\*УЗ «6 Городская клиническая больница» г.Минска  
Минск, Беларусь  
snegmetel@mail.ru*

*Проведен ретроспективный анализ родов у 298 женщин с подтвержденной COVID-19 инфекцией (основная группа), получавших лечение в условиях родильного дома УЗ «6 городская клиническая больница г. Минска» в период с 14 апреля 2020 года по 14 февраля 2021 года. Группу сравнения составили беременные, родившие на протяжении 2017-2019гг в данном медицинском учреждении (всего 12812). Произошло увеличение частоты преждевременных родов с 2,7% у беременных контрольной группы до 5,7% у пациенток с COVID-19. Патологическое течение беременности существенно увеличило частоту операции кесарева сечения- 45,6% у пациенток с Covid-19. У женщин с инфекцией COVID-19 достоверно чаще происходит преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты ( $P \leq 0,05$ ).*

***Ключевые слова:** беременность, преждевременные роды, COVID-19 инфекция, отслойка плаценты.*

## COVID-19 INFECTION AS A RISK FACTOR FOR PREMATURE CHILDBIRTH

*\*Vasilyeva L.N., \*Verbitski V.S., \*Verbitskaya M.S.,  
\*Nikitina E.V., \*\*Nikitin D.A.*

*\*Belarusian State Medical University,  
\*\*UZ "6 GKB"  
Minsk, Republic of Belarus  
snegmetel@mail.ru*

*A retrospective analysis of childbirth was carried out in 298 women with confirmed COVID-19 infection (main group) who received treatment in the maternity hospital of the 6th City Clinical Hospital of Minsk in the period from April 14, 2020 to February 14, 2021. The control group included pregnant women who gave birth during 2017-2019 in this medical institution (total 12812). There was an increase in the incidence of premature birth from 2.7% in pregnant women in the control group to 5.7% in patients with COVID-19. The pathology in pregnancy significantly increased the frequency of cesarean section - 45.6% in patients with COVID -19 Women with COVID-19 infection significantly more often have such a severe complication as premature abruption of normally located placenta ( $P \leq 0.05$ ).*

***Key words:** pregnancy, premature childbirth, COVID-19 infection, placental abruption.*

**Введение.** COVID-19 инфекция – заболевание, вызываемое новым коронавирусом SARS-CoV-2. У заболевших развиваются симптомы респираторной инфекции. У части пациентов возникает тяжелое системное

поражение организма, характеризующееся устойчивой лихорадкой, повреждением легких с острым респираторным дистресс-синдромом, полиорганной недостаточностью, шоком, что может привести к летальности.

Отличительной чертой COVID-19 является часто возникающая чрезмерная воспалительная реакция, описываемая как «цитокиновый шторм», характеризующаяся высоким уровнем провоспалительных цитокинов (IL-1, IL-6, фактор некроза опухоли и др.). Воспаление способствует тромбозу при помощи различных механизмов, включая активацию эндотелиальных клеток, тромбоцитов, моноцитов и фактора VIIa, а также путем изменения фибринолиза и естественных антикоагулянтных путей (например, посредством изменения уровней тромбомодулина, протеинов C и S). Возникает COVID-19 - ассоциированная коагулопатия, проявлением которой является повреждение эндотелия микроциркуляторного русла.

Учитывая, что и беременность, и наличие COVID-19 инфекции по отдельности меняют гемостаз в сторону гиперкоагуляции, то, возможно, течение беременности на фоне заболевания коронавирусной инфекцией будет сопровождаться значительным увеличением тромботических осложнений, в том числе частотой таких осложнений беременности, как преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты.

**Цель исследования:** изучение влияния новой коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 на беременности, роды и риск развития преждевременных родов.

Для осуществления поставленной цели нами были изучены анамнестические данные пациенток, особенности течения беременности, родов и COVID-19 инфекции, данные лабораторных и инструментальных методов, получаемое лечение.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ родов у 298 женщин с подтвержденной COVID-19 инфекцией (основная группа), получавших лечение в условиях родильного дома УЗ «6 городская клиническая больница г. Минска» в период с 14 апреля 2020 года по 14 февраля 2021 года. Группу сравнения составили беременные, родившие на протяжении 2017-2019 гг в данном медицинском учреждении (всего 12812). Для статистической обработки полученных данных использовалась программа Microsoft Office Excel. Достоверность оценивалась по критерию Стьюдента.

Проводили сравнение групп, учитывая возраст женщин, социальное положение, паритет родов, частоту экстрагенитальной патологии, осложнения беременности, частоту преждевременных родов, методы родоразрешения, особенности течения родов для матери и плода.

**Результаты исследования и обсуждение.** По возрасту и паритету родов сравниваемые группы были репрезентативными. Обращало на себя внимание то, что у пациенток, страдающих новой коронавирусной инфекцией, достоверно чаще встречались болезни сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия), эндокринная патология (гестационный СД, аутоиммунный тиреодит), варикозное расширение вен. В основной группе беременность чаще осложнялись такими состояниями как отеки беременных, преэклампсия.

Течение COVID-19 инфекции было как бессимптомным и легким, так и средней тяжести и тяжелым. Компьютерная томография органов грудной

клетки была выполнена 229 (76,8%) пациенткам основной группы, 24 (8%) - рентгенография органов грудной клетки. Типичная для коронавирусной инфекции пневмония была выявлена у 136 (45,6%) пациенток. По данным КТ тяжесть пневмонии была оценена как легкая у 43 (14,5%) женщин, умеренная – у 57(19,1%), среднетяжелая – у 27 (9,1%), тяжелая - у 4(1,3%). Причем, 3 пациентки с тяжелой пневмонией находились на ИВЛ в виду выраженной дыхательной недостаточности. Из всех пневмоний большинство (82%) были двусторонними полисегментарными.

Нами были проанализированы исходы 298 родов у женщин с подтвержденной новой коронавирусной инфекцией. 162 пациентки родили через естественные родовые пути, в 136 случаях потребовалась операция кесарево сечение – (45,6%). В контрольной группе кесарево сечение выполнялось достоверно реже (3138 беременных, 24,5%),  $P \leq 0,05$ . У 17 женщины основной группы роды произошли преждевременно, что составило 5,7%. В контрольной группе преждевременные роды происходили достоверно реже (2,7%, 346 женщин,  $P \leq 0,05$ ).

У пациенток с COVID-19 родилось 301 живых детей. Один плод погиб антенатально в сроке 25 недель беременности у женщины на фоне коронавирусной пневмонии умеренной степени тяжести (0,3%). У беременных контрольной группы родилось 12 918 детей. Количество беременностей, сопровождавшихся антенатальной гибелью плодов, достоверно не отличалось и составило 19 (0, 14%). Дети в состоянии асфиксии рождались одинаково часто в обеих группах. Так в асфиксии умеренной степени родилось 1,3 % новорожденных основной группы (4 ребенка), в основной группе 154 ребенка (1,2%).

После рождения новорожденные находились отдельно от матерей, ПЦР диагностика детей на COVID-19 проводилась через 48 часов от рождения. У одного из новорожденных (0,3%) была выявлена бессимптомная коронавирусная инфекция SARS-CoV-2, остальные дети здоровы.

Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты осложнила беременность у 7 женщин с инфекцией COVID-19 ( $2,3 \pm 0,87\%$  случаев). В контрольной группе (2017-2019 гг.) данная патология встречалась у  $0,41 \pm 0,09\%$  пациенток.  $P \leq 0,05$

При анализе историй преждевременных родов, выяснено следующее. Одинаково часто встречались первородящие и повторнородящие женщины (повторные роды у 9 женщин, 1- 8). Преимущественно у данных беременных отмечено легкое и среднетяжелое течение ковид-инфекции. У 9 беременных (52%) на КТ органов грудной клетки выявлена двусторонняя пневмония, у остальных заболевание ковид-инфекцией протекало в легкой форме. У большинства женщин (14 человек, 82%) произошел преждевременный разрыв плодных оболочек. 3 пациенткам (17,6%) выполнена операция кесарево сечение по сочетанным показаниям (гипоксия плода, рубец на матке).

По результатам патоморфологических заключений исследования плацент в основной группе было выявлено, что в 50% случаев имело место ускоренное созревание ворсин хориона, что может свидетельствовать о наличии фето-плацентарной недостаточности. У 17% пациенток были выявлены

воспалительные изменения плаценты. В 33% случаев изменений в последах не обнаружено. Исследований на наличие коронавирусной инфекции в тканях последов не проводилось.

**Выводы.** У беременных с инфекцией COVID-19 достоверно чаще происходят преждевременные роды.

1. В подавляющем большинстве преждевременные роды у пациенток с инфекцией COVID-19 осложнялись преждевременным разрывом плодных оболочек.

2. Частота операции кесарева у пациенток с инфекцией Covid-19 существенно выше, чем у пациенток контрольной группы.

3. У женщин с инфекцией COVID-19 достоверно чаще происходит такое грозное осложнение беременности как преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты.

### **Список литературы**

1. Wang L, Shi Yet al. Working committee on perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (First Edition). Ann Transl Med. 2020; 8(3) -47.

2. Poon LC, Yang H, Lee JC, et al. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. Ultrasound Obstet Gynecol.2020.

3. Mackay IM, Arden KE. MERS coronavirus: diagnostics, epidemiology and transmission. Virol J.2015; 12-222.

4. Franklin SM. A comparison of personal protective standards: caring for patients with ebola virus. Clin Nurse Spec.2016;30(2) E1-8.

## РОЛЬ ОПУХОЛЕВЫХ МАРКЕРОВ СА-125 В ОЦЕНКЕ РИСКА МАЛИГНИЗАЦИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ В ПОСТМЕНОПАУЗЕ

*\*Вербицкая М. С., \*Вербицкий В. С., \*\*Шостак В. А.,  
\*\*Подрезенко Е. Ф., \*Карпович А. А.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*\*УЗ «5-я ГКБ»*

*Минск, Беларусь*

*gynecolog@bsmu.by*

*Публикация посвящена определению диагностической значимости Индекса малигнизации образований яичников и онкомаркёров рака яичников СА125 в сопоставлении с результатами патоморфологического исследования операционного материала после выполненной аднексэктомии в постменопаузе. В ходе исследования было установлено, что Индекс малигнизации не является абсолютно специфичным для оценки риска развития метастатического рака,. Для исключения метастатического рака в гинекологии требуется проведение дополнительных методов исследования.*

*Ключевые слова: Индекс малигнизации, опухолевые образования яичников, онкогинекологические аспекты, диагностическая значимость.*

## THE ROLE OF TUMOR MARKERS CA-125 IN ASSESSING THE RISK OF OVARIAN NEW FORMATIONS IN THE POSTMENOPAUSE

*\*Verbitskaya M.S., \*Verbitsky V.S., \*\*Shostak V.A.,  
\*\*Podrezenko E.F., \*Karpovich A.A.*

*\*Belarusian State Medical University, Minsk*

*\*\*Maternity Hospital "5th GKB" of Minsk*

*The article is devoted to the determination of the diagnostic significance of the Index of malignancy of ovarian formations and tumor markers of ovarian cancer CA125 in comparison with the results of pathomorphological examination of surgical material after adnexectomy performed in postmenopausal women. The study found that the Malignancy Index is not completely specific for assessing the risk of developing metastatic cancer. To exclude metastatic cancer in gynecology, additional research methods are required.*

*Key words: Malignancy index, ovarian tumor formations, oncogynecological aspects, diagnostic significance.*

Доброкачественные опухоли яичников (ДОЯ) – группа патологических дополнительных образований овариальной ткани, возникающих в результате нарушения процессов клеточной пролиферации и дифференцировки. Среди всех образований яичников доброкачественные опухоли составляют около 80%, однако многие из них склонны к малигнизации. Согласно статистике 62,4 % вновь выявленных случаев рака яичника соответствует III и IV стадии заболевания [1].

Учитывая сложность дооперационной диагностики рака яичников на ранних стадиях, в наших исследованиях проведен анализ 31 историй болезней пациенток на базе УЗ «5-я ГКБ» г. Минска с кистозными образованиями



яичников, находящимися в постменопаузе (возраст пациенток - от 51 до 81 года), с целью оценки риска возникновения и возможности различных методов лабораторной и клинической диагностики в стратификации риска малигнизации. Для чего нами проанализированы результаты гистологических исследований удаленных новообразований яичников в постменопаузе и рассчитан индекс малигнизации (ИМ) для пациенток в исследуемых группах, а также оценена прогностическая значимость определения онкомаркеров СА -125 и ИМ в сопоставлении с результатами патоморфологического исследования операционного материала после хирургического лечения.

Расчет индекса малигнизации производился по методике Логарева Е.В., Каспарова А.Э., Парсаданян А.М. [2]

Так же проводился анализ частоты встречаемости факторов риска, предрасполагающих к возникновению рака яичников: избыточный вес, позднее наступление менопаузы, наличие сахарного диабета 2-го типа, миомы матки в анамнезе. Статистическая обработка данных проводилась в программе AtteStat для Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Всего было проанализировано 31 истории болезней пациенток, которым была выполнена двухсторонняя аднексэктомия лапароскопическим путём в 24 случаях (77,4%) и в 7 случаях – лапаротомически (22,6%) после обнаружения кистозных новообразований в яичниках. Медиана возраста в исследуемой группе составила 61 год [57;65]; минимальный возраст пациенток – 51 год, максимальный – 81 год. Медиана срока менопаузы – 51 год [48;52]. Минимальный – 36 лет, максимальный – 57 лет.

Среди пациенток 12 (38,71%) имели избыточную массу тела, 8 (25,81%) - нормальный вес, 6 (19,35%) - ожирение I ст., 3 (9,68%) - ожирение II ст., 2 (6,45%) - ожирение III ст. 3 (9,68%) пациентки имели сахарный диабет 2-го типа, 28 пациенток (90,32%) - не имели. В анамнезе имели миому матки 17 пациенток (54,84%), а патологию эндометрия - 9 пациенток (29,03%).

Результаты данных по показателю СА 125 (нормативное значение СА 125 - менее 35 МЕ/мл.): лишь в одном случае показатель СА 125 был выше нормы (50,5 МЕ/мл). По гистологическим данным опухоль соответствовала картине простой серозной кисты.

Среднее значение СА 125 при пограничных опухолях составило 7,65 МЕ/мл, при доброкачественных новообразованиях - 14,58 МЕ/мл. При метастатическом раке яичника (Крукенберга) СА 125 оказался равен 14,88МЕ/мл.

Результаты расчёта ИМ: Индекс малигнизации (ИМ) в двух случаях оказался более 200, обе опухоли по гистологическим данным соответствовали картине серозной цистаденомы.

Среднее значение ИМ при пограничных опухолях составило 51,46. Среднее значение СА 125 при доброкачественных новообразованиях составило 14,58 МЕ/мл. При метастатическом раке яичника (Крукенберга) СА 125 оказался равен 14,88МЕ/мл.

Анализируя морфологическую структуру удаленных образований яичников, следует отметить, что 35% составляли серозные цистаденомы, 13% -

грубососочковые серозные цистаденомы, по 10% - муцинозные цистаденомы, мезотелиальные кисты, зрелые тератомы и эндометриоидные кисты яичников, 6 % - фибромы текомы, по 3% - опухоль Бреннера и аденокарциномат типа перстневидноклеточного рака с иммунофенотипом рака ЖКТ.

#### **Выводы:**

1. Вероятность развития новообразований яичников в постменопаузе возрастает у пациенток с лишним весом (74,2%) и миомой матки (54,84%).

2. Показатель онкомаркера СА-125 и расчет ИМ не является абсолютно специфичными для оценки риска развития метастатических опухолей яичников.

3. Недостаточная специфичность опухолевого маркера СА 125 определяет необходимость использования дополнительных диагностических маркеров и методов с целью более точной дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований яичников.

#### **Список литературы**

1. Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь (2008-2017) / под ред. О.Г.Суконко - Минск: РНПЦ ОМР, 2018 - 284 с

2. Логарева Е.В., Каспарова А.Э., Парсаданян А.М. Оценка индекса малигнизации RMI в дифференциальной диагностике пограничных и злокачественных опухолей яичников. Вестник СурГУ. Медицина. 2019;(4):51-59.

## ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОК ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛАПСА ГЕНИТАЛИЙ ВЛАГАЛИЩНЫМ ДОСТУПОМ

*Вербицкий В.С., Можейко Л.Ф., Вербицкая М.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*gynecolog@bsmu.by*

*Пролапс гениталий является проблемой, ухудшающей качество жизни женщины, связанной с синдромом дисплазии соединительной ткани и имеющей тенденцию роста в настоящее время. Поэтому, очень важно продолжить лечение пациенток после хирургического лечения этой патологии. Данные, приведенные в данной статье, получены в результате наших исследований по разработке и внедрению метода хирургической коррекции опущения и выпадения половых органов у женщин влагалищным доступом с использованием биологического и/или синтетического трансплантата.*

*Ключевые слова: пролапс гениталий; хирургическое лечение; вагинальный доступ; послеоперационный период.*

## MANAGEMENT OF PATIENTS AFTER SURGICAL TREATMENT OF GENITAL PROLAPSE WITH VAGINAL ACCESS

*Verbitski V.S., Mozheyko L.F., Verbitskaya M.S.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Genital prolapse is a serious problem that worsens the quality of life of a woman, which tends to grow and is associated with connective tissue dysplasia syndrome. Therefore, it is very important to continue the treatment of patients after surgical treatment. The data presented in the article were obtained as a result of our research on the development and implementation of a method of surgical correction of prolapse and prolapse of the genitals in women by vaginal access using a biological and / or synthetic graft.*

*Key words: genital prolapse; surgical treatment; vaginal access; postoperative period.*

Число женщин, страдающих опущением и выпадением внутренних половых органов неуклонно растет, и по данным различных авторов достигает 25-30% среди обследованных старше 45 лет. До 50% женщин, имеющих пролапс гениталий, имеют нарушение функции смежных органов: мочевого пузыря в виде инконтиненции или обструктивного мочеиспускания, аноректальной дисфункции в виде инконтиненции или констипации. Снижение качества жизни, социальная дезадаптация, возникновение депрессивных состояний, сексуальная дисфункция говорят о высокой значимости проблемы.

В группу риска по дисплазии соединительной ткани (ДСТ) следует включать женщин со следующими симптомами: высокий инфекционный индекс, наличие сочетанной экстрагенитальной патологии, проявления гиперандрогении, осложненное течение беременности (угроза прерывания беременности, преждевременные роды, преэклампсия), наличие пролиферативных гинекологических заболеваний (миома матки, аденомиоз,

гиперпластические процессы эндометрия). Больным с ДСТ показано проведение курсов метаболической и гормональной терапии с учетом противопоказаний, как в до- так и в послеоперационном периодах [1]. В качестве метаболической терапии, улучшающей процессы коллагенообразования, следует применять следующие препараты: магний в качестве регулятора синтеза коллагена – магниевая соль оротовой кислоты – «магнерот» по 1 таблетке 3 раза в день 2 месяца; «аскорбиновая кислота» по 0,05 г 3 раза в день 2 месяца; «рибоксин» по 0,2 г 3 раза в день 2 месяца; всего 3-4 курса в год. Венотонические препараты при варикозном расширении вен нижних конечностей и малого таза – детралекс по 1 таблетке 2 раза в день 3 недели; в течение года рекомендуется 3-4 курса. Длительность лечения составляет 2 года [2]. Снижению травматизации тканей во время оперативного лечения и максимально возможному восстановлению мышечно-связочного комплекса тазового дна, способствуют: применение синтетических и/или биологических трансплантатов для восстановления дефектов тазового дна, тугая тампонада влагалища марлевым тампоном с мазью способствующей заживлению раны с антисептиком или антибиотиком на 1-2 суток с целью снижения риска кровотечения из операционной раны и дислокации протеза [3].

В послеоперационном периоде важно:

- подъем пациентки с постели не позднее, чем через сутки после операции;
- катетеризация мочевого пузыря постоянным катетером не более суток. При затруднении мочеотделения используется катетеризация 3-4 раза в сутки до восстановления функции мочевого пузыря;
- очистительная клизма на 3-и сутки послеоперационного периода;
- коррекция питания, направленная на профилактику запоров (жидкая пища, питание богатое клетчаткой и т.д.);
- назначение антибактериальной терапии с учетом чувствительности выделенной микрофлоры влагалища и санации влагалища и операционной раны в послеоперационном периоде;
- использование энзимотерапии (например, применение ректально свечей, содержащих стрептокиназу и стрептодорназу) с целью коррекции микроциркуляции в сосудах оперированной области с третьих суток послеоперационного периода;
- назначение магнитотерапии с третьих суток послеоперационного периода и обязательное проведение лечебной гимнастики;
- выписка осуществляется на 5-7 сутки с момента операции, руководствуясь сроками заживления раны

**Амбулаторное ведение пациентов включает:**

- амбулаторное ведение с оформлением больничного листа для ограничения физической нагрузки в период заживления тканей;
- контроль заживления путем наружного осмотра, влагалищное исследование строго по показаниям (кровотечение, гнойные выделения, бели неясного происхождения, жалобы на появление или усиление болей, подъем температуры, отрицательная динамика клинико-лабораторных данных

и подобные); продолжение магнитотерапии (ПеМП, ИМТ) до 10 процедур, включая этап стационара (повторный курс магнитотерапии через 3 месяца после оперативного лечения);

- назначение препаратов для санации влагалища и улучшающих репарацию тканей (стандартно до 20 дней послеоперационного периода, при необходимости больше, после консультации оперировавшего врача);
- совместное ведение пациенток, имеющих экстрагенитальную патологию с врачами по профилю, выявленных заболеваний;
- важно не допускать повышенного внутрибрюшного давления: компенсация заболеваний легких и устранение (предупреждение) запоров – пожизненно, исключение тяжелого физического труда – пожизненно;
- контроль в зеркалах (Осторожно!) через месяц после оперативного лечения, через 3 и 6 месяцев с целью выявления возможных осложнений (эрозий слизистой влагалища и т.д.)
- упражнения Кегеля, ЛФК по методике Д.Н. Атарбекова и К.Н. Прибылова в модификации Ф.А. Юнусова;
- при наличии показаний и отсутствии противопоказаний, ЗГТ продолжается и проводится пожизненно; при возобновлении половой жизни для предупреждения сексуальной дисфункции назначаются润滑剂 (продолжительность индивидуальная)

По нашим наблюдениям проведение вышеназванной терапии позволяет добиться стойкого выздоровления пациентов и резкого снижения риска рецидива опущений и выпадений половых органов.

### **Список литературы**

1. Вербицкий В. С., Вербицкая М. С., Машкин А. И. Синдром дисплазии соединительной ткани у женщин с пролапсом тазовых органов / International Scientific and Practical Conference “WORLD SCIENCE” ISSN 2413-1032 24 № 3(7), Vol.2, March 2016
2. Чечнева М.А., Барто Р.А., Будыкина Т.С., Краснопольская И.В., Абрамян К.Н. Современные представления о патогенезе, диагностике и способах коррекции пролапса гениталий и его осложнений (обзор литературы). Патогенез. 2014;12(4):с.4–9.
3. Беженарь В.Ф., Паластин П.М., Толибова Г.Х. Эрозии влагалища в отдаленные сроки после постановки синтетических имплантатов при гинекологических операциях/РМЖ «Медицинское обозрение» №10 от 10.12.2018, с . 17-21.



## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И КЛИНИКО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ДЕТЕЙ С ПОЛИГЛАНДУЛЯРНЫМИ АУТОИММУННЫМИ ЭНДОКРИНОПАТИЯМИ

*Волкова Н.В.<sup>1</sup>, Солнцева А.В.<sup>2</sup>, Аксёнова Е.А.<sup>3</sup>,  
Иванова А.С.<sup>3</sup>, Давыденко О.Г.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
УЗ «2-я городская детская клиническая больница»,

<sup>2</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии,  
гематологии и иммунологии»,

<sup>3</sup> ГУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси»

Минск, Беларусь  
Volkova\_nv@tut.by

*В публикации изложены результаты исследования антропометрических, иммунологических, метаболических показателей и генетических особенностей у детей с сочетанием сахарного диабета 1 типа и аутоиммунных заболеваний щитовидной железы. Полученные данные могут быть использованы для прогнозирования вероятности развития и ранней диагностики аутоиммунной тиреоидной патологии у детей с сахарным диабетом 1 типа.*

**Ключевые слова:** дети; сахарный диабет 1 типа; островковые антитела; витамин D; аутоиммунный тиреоидит; болезнь Грейвса.

## GENETIC AND CLINICAL-METABOLIC FEATURES IN CHILDREN WITH POLYGLANDULAR AUTOIMMUNE ENDOCRINOPATHY

*Volkova N. V.<sup>1</sup>, Solntsava A. V.<sup>2</sup>, Aksyonova E. A.<sup>3</sup>, Ivanova A. S.<sup>3</sup>, Davydenko O. G.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup> Belarusian Research Center for Pediatric Oncology, Hematology and Immunology,

<sup>3</sup> Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus

Minsk, Belarus

*The article presents the results of a study of anthropometric, immunological, metabolic parameters and genetic characteristics of children with co-existing type 1 diabetes mellitus and autoimmune thyroid diseases. These data may contribute to early diagnosis and prediction of the risk of autoimmune thyroid pathology in children with type 1 diabetes mellitus.*

**Key words:** children; type 1 diabetes mellitus; islet antibodies; vitamin D; autoimmune thyroiditis; Graves' disease.

**Введение.** В мире отмечается рост заболеваемости и распространенности сахарного диабета (СД) 1 типа в детском возрасте. Установлено, что в среднем показатель заболеваемости детей сахарным диабетом 1 типа в Европе ежегодно увеличивается на 3,3–3,4% [1]. Основным иммунологическим показателем аутоиммунного процесса являются специфические антитела к антигенам поджелудочной железы. Большинство пациентов при манифестации СД 1 типа позитивны не менее чем по одному из антител. Список белков-мишеней и антител при диабете постоянно расширяется [2]. СД 1 типа часто сочетается с другими аутоиммунными поражениями. Наиболее распространена

аутоиммунная патология щитовидной железы (встречается у 4,5–20,9% пациентов) [3]. Гормоны щитовидной железы играют важную роль в регуляции углеводного и жирового обмена. Их органами-мишенями являются печень, белая жировая ткань, скелетные мышцы и  $\beta$ -клетки поджелудочной железы. Установлено, что тиреоидные гормоны одновременно обладают свойствами и агонистов, и антагонистов инсулина [4]. Это обуславливает рост инсулинорезистентности и потребности в инсулине, вариабельность гликемии, склонность к кетоацидозу у детей с сахарным диабетом 1 типа на фоне тиреотоксикоза и увеличенный риск гипогликемических состояний у пациентов с гипотиреозом на фоне повышенной потребности в инсулине [5–7].

Общность внешнесредовых и иммуногенетических аспектов в патогенезе аутоиммунных заболеваний обуславливают необходимость изучения факторов риска тиреидной патологии у детей с СД 1 с целью их своевременной диагностики, терапии и профилактики.

**Цель исследования:** установить генетические и клиничко-метаболические особенности у детей с сахарным диабетом 1 типа и аутоиммунной патологией щитовидной железы.

**Материалы и методы.** Проведено клиничко-лабораторное обследование детей с сочетанной аутоиммунной патологией (СД 1 типа и аутоиммунными заболеваниями щитовидной железы – основная группа,  $n=49$ , возраст  $12,64\pm 3,68$  лет, стаж СД 1 типа  $4,11\pm 3,28$  лет) и пациентов с изолированным СД 1 типа (группа сравнения,  $n=99$ , возраст  $11,71\pm 3,07$  лет, стаж СД 1 типа  $4,11\pm 2,84$  лет), наблюдавшихся в городском детском эндокринологическом центре г. Минска в 2018–2020 гг. Группы сопоставимы по возрасту ( $p=0,16$ ) и стажу СД 1 типа ( $p=0,63$ ). Оценка роста и индекса массы тела (ИМТ) проведена с использованием z-критерия (ВОЗ, 2007 г.). Определение содержания тиреотропного гормона, свободного тироксина, антител к тиреодной пероксидазе, общего витамина D (25(OH)D), антител к цинковому транспортеру (ZnT8) в сыворотке крови проводилось методом иммуноферментного анализа. Исследование основных показателей липидного обмена, уровней кальция, фосфора, щелочной фосфатазы, магния, ферритина, железа выполнено на автоматическом многоканальном биохимическом анализаторе. Для генотипирования однонуклеотидных полиморфизмов с.49A>G (rs231775) и СТ60 (+6230G>A) (rs3087243) гена цитотоксического рецептора Т-лимфоцитов (CTLA4) применена методика аллельспецифичной полимеразной цепной реакции (ПЦР) с помощью линейных разрушаемых проб (TaqMan). Определение вариантов генов микросателлитного повтора в 5 экзоне MICA гена проведено методом ПЦР и электрофореза в полиакриламидном геле для определения размера ампликонов. Статистическая обработка результатов выполнена с помощью программы Excel 2010. Данные представлены в виде средних значений и среднеквадратичного отклонения. Различия считали статистически значимыми при значениях  $p<0,05$ . Расчет отношения шансов (OR) проводили с помощью онлайн-калькулятора.

**Результаты.** В группе с сочетанием СД 1 типа и тиреоидной патологией преобладали девочки (69,4%). У 46 детей отмечено сочетание СД 1 типа с аутоиммунным тиреоидитом, у 3 пациентов – с болезнью Грейвса. Отношение

шансов (ОШ) развития тиреоидной патологии у пациентов пубертатного возраста составило 2,38; 95% доверительный интервал (95%ДИ) 1,34–3,44; у девочек – ОШ=3,076, 95%ДИ 1,49–6,36. Выявлены достоверно более высокие показатели z-критерия ИМТ в основной группе ( $p=0,019$ ) и большая распространённость избыточной массы тела (26,5%) по сравнению с пациентами, имеющими только СД 1 типа – 12,0% ( $p=0,028$ ). Отмечена тенденция к более низким значениям уровня витамина D в основной группе по сравнению с группой сравнения ( $15,62\pm 8,82$  нг/мл против  $17,90\pm 6,69$  нг/мл), но различие не достигло статистической значимости ( $p=0,14$ ). Установлена большая частота тяжёлого дефицита витамина D ( $<10$  нг/мл) в группе детей с сочетанной эндокринопатией, чем в группе сравнения (27,3% против 9,4%;  $\chi^2=6,41$ ; ОШ=1,50; 95%ДИ 1,27–9,06,  $p=0,012$ ). В основной группе отмечен более высокий риск декомпенсации углеводного обмена (гликированный гемоглобин  $>9\%$ ) среди детей с тяжелым дефицитом витамина D (50%) по сравнению с пациентами с концентрацией витамина D  $>10$  нг/мл (12,5%) ( $\chi^2=6,85$ ; ОШ=7,00; 95%ДИ 1,50–32,72,  $p=0,011$ ). В основной группе выявлен более высокий уровень ZnT8-антител, чем в группе сравнения ( $643,52\pm 771,88$  Ед/мл против  $323,10\pm 505,45$  Ед/мл,  $p=0,019$ ). Установлена более высокая распространённость значения ZnT8A $>1500$  Ед/мл у пациентов с патологией щитовидной железы ( $\chi^2=6,87$ , ОШ=5,10, 95%ДИ 1,61–16,11,  $p=0,003$ ).

Обнаружено статистически достоверное различие по частоте генотипов с.49A $>G$  (rs231775) гена CTLA4 между пациентами с сочетанной аутоиммунной патологией и группой с изолированным СД 1 типа: генотип AA по локусу с.49A $>G$  (rs231775) гена CTLA4 снижает шансы развития аутоиммунных заболеваний щитовидной железы у пациентов с СД 1 типа в 3 раза (ОШ=2,94 95% CI: 1,13–7,68). Известно, что однонуклеотидный полиморфизм с.49A $>G$  экзона 1, который кодирует лидерный белок рецептора, приводит к аминокислотной замене треонина на аланин в 17 кодоне протеина [8]. Это вызывает снижение функциональной активности белка CTLA4. Статистически достоверных различий между частотой генотипов и аллелей СТ60 (+6230G $>A$ ) (rs3087243) гена CTLA4 в исследуемых группах не обнаружено. При анализе частоты аллелей по микросателлитным повторам (STR-локусу) в 5 экзоне гена MICA было выявлено шесть типов аллелей в исследуемых группах: A4 (179 п. о.), A5 (182 п. о.), A5.1 (183 п. о.), A6 (185 п. о.), A8 (191 п. о.) и A9 (194 п. о.). Установлено, что A5.1 аллель является наиболее распространённым в обеих выборках (46,88% в основной группе и 44,95% в группе сравнения), без достоверных различий между группами. Известно, что A5.1 аллель, содержит, помимо пяти триплетных GCT повторов, вставку гуанина (G), которая приводит к сдвигу рамки считывания, образованию стоп-кодона и терминации транскрипции [9]. Отмечена более высокая распространённость гомозиготного генотипа A5.1/A5.1 у детей с сочетанной аутоиммунной патологией – 31,3%, чем в группе сравнения (18,9%), однако достоверных различий частоты генотипов по STR локусу гена MICA между группами не установлено.

**Заключение.** Женский пол, пубертат, наличие избыточной массы тела, тяжелый дефицит витамина D ( $<10$  нг/мл), высокий уровень антител к ZnT8

(>1500 Ед/мл) можно рассматривать как факторы риска развития аутоиммунных заболеваний щитовидной железы у детей с СД 1 типа. Выявлено протективное свойство генотипа AA по локусу с.49A>G (rs231775) гена CTLA4 в отношении риска развития аутоиммунной тиреоидной патологии. Отмечены неудовлетворительные показатели долговременного метаболического контроля у детей с сочетанной аутоиммунной патологией на фоне дефицита витамина D.

### Список литературы

1. Patterson, C. Trends in childhood type 1 diabetes incidence in Europe during 1989-2008: evidence of non-uniformity over time in rates of increase / C. Patterson, E. Gyürüs, J. Rosenbauer // *Diabetologia*. – 2012. – Vol. 55, № 8. – P. 2142–2147.
2. Bravis, V. (2018) Relationship between islet autoantibody status and the clinical characteristics of children and adults with incident type 1 diabetes in a UK cohort / V. Bravis, A. Kaur, H. Walkey // *BMJ Open*. – 2018. – Vol. 8, № 4. – P. 209–214.
3. Kordonouri, O. GADA positivity at onset of type 1 diabetes is a risk factor for the development of autoimmune thyroiditis / O. Kordonouri, N. Charpentier, R. Hartmann // *Pediatr Diabetes*. – 2011. – Vol. 12, № 1. – P. 31–33.
4. Vyakaranam, S. Study of Insulin Resistance in Subclinical Hypothyroidism / S. Vyakaranam, S. Vanaparthi, S. Nori // *Int J Health Sci Res*. – 2014. – Vol. 9, № 4. – P. 147–153.
5. Dost, A. Hyperthyroidism in 276 Children and Adolescents with Type 1 Diabetes from Germany and Austria / A. Dost, T. Rohrer, E. Fröhlich-Reiterer // *Horm Res Paediatr*. – 2015. – Vol. 84, № 3. – P. 190–198.
6. Fatourechi, A. Hypothyroidism among pediatric patients with type 1 diabetes mellitus, from patients' characteristics to disease severity / A. Fatourechi, H. Ardakani, F. Sayarifard // *Clin Pediatr Endocrinol*. – 2017. – Vol. 26, № 2. – P. 73–80.
7. Mohn, A. The effect of subclinical hypothyroidism on metabolic control in children and adolescents with Type 1 diabetes mellitus / A. Mohn, S. Michele, R. Luzio // *Diabet Med*. – 2002. – Vol. 19, № 1. – P. 70–73.
8. Kouki, T. CTLA-4 gene polymorphism at position 49 of exon 1 reduces the inhibitory function of CTLA-4 and contributes to the pathogenesis of Graves' disease / T. Kouki // *J. Immunology* – 2000. – Vol. 165. – P. 6606–6611.
9. Frigoul, A. MICA: Standardized IMGT allele nomenclature, polymorphisms and diseases / A. Frigoul, M-P. Lefranc // *Recent Res. Devel. Human Genet*. – 2005. - Vol. 3. – P. 95–145.



## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЭЗОФАГОГАСТРОСКОПИЯ У ДЕТЕЙ С ХИМИЧЕСКИМ ОЖОГОМ ПИЩЕВОДА

*\*Воронецкий А.Н., \*\*Дергачев А.В.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*\*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*anvoron@mail.ru, dav1952@mail.ru*

*В публикации описаны особенности диагностической эзофагогастроскопии у детей с химическим ожогом пищевода. Диагностическая эзофагоскопия включает оценку наличия стеноза, а также характера поражения стенки пищевода: степень сужения просвета пищевода, наличие супрастенотического расширения, состояние верхнего сегмента пищевода, протяженность стриктуры. Показано использование гастроскопа с внешним диаметром дистального конца 5,2 - 5,8 мм и торцевой оптикой с углом поля зрения 140°.*

**Ключевые слова:** *эзофагоскопия, стеноз пищевода, химический ожог*

## DIAGNOSTIC ESOPHAGOGASTROSCOPY IN CHILDREN WITH CHEMICAL BURNS OF THE ESOPHAGUS

*\*Voronetsky A.N., \*\*Dergachev A.V.*

*\*Belarusian State Medical University,*

*\*\*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The publication describes the features of diagnostic esophagogastroscopy in children with a chemical burn of the esophagus. Diagnostic esophagoscopy includes an assessment of the presence of stenosis, as well as features of the lesion of the esophageal wall: the degree of narrowing of the esophageal lumen, the presence of suprastenotic expansion, the state of the upper segment of the esophagus, the length of the stricture. The use of a gastroscope with an outer diameter of the distal section of 5.2 - 5.8 mm and optics with a field of view angle of 140 ° is shown.*

**Key words:** *esophagoscopy, esophageal stenosis, chemical burn*

Патология пищевода у детей, врожденная или приобретенная, является одной из наиболее сложных проблем в детской хирургии, так как часто требует неотложного хирургического вмешательства и даже при высококвалифицированной помощи значительно снижает качество жизни ребенка. Одна из причин приобретенной патологии пищевода у детей - химические ожоги и послеожоговые стриктуры пищевода вследствие проглатывания концентрированной щелочи или кислоты. Также нередки тяжелые ожоги пищевода при проглатывании или аспирации кнопочного элемента питания, который прилипает к слизистой оболочке в физиологических узких местах и способствует глубокому ожогу стенки органа с формированием трахеопищеводного свища, а в последующем протяженных циркулярных стриктур.

При контакте с концентрированной щелочью возникают наиболее тяжелые ожоги пищевода, приводящие к образованию рубцов и значительному



сужению просвета пищевода разной протяженности, затрудняющему или вовсе препятствующему глотанию не только твердой пищи, но и жидкости. Патологические процессы формирования стриктуры пищевода у ребенка обусловлены непрерывными и длительными по времени процессами роста органа, вследствие чего прогрессивно изменяется соотношение диаметра интактных и суженных отделов пищевода, формируются «карманы», иногда приобретает форма «песочных часов», возможно несколько уровней сужения диаметра с их чередованием и с разным диаметром. Своевременная и правильная диагностика и повреждения пищевода, определяет своевременное начало и верно выбранную тактику лечения, от чего зависит исход лечения [1,2,3].

**Цель:** описать особенности проведения диагностической эзофагогастроскопии у детей с химическим ожогом пищевода.

**Материал и методы.** Работа выполнена в клинике детской хирургии Белорусского государственного медицинского университета.

Диагностика стеноза, определение локализации, протяженности, степени сужения включала у всех детей эзофагогастроскопию, а отдельных случаях по показаниям применяли рентгенологическое исследование, трахеобронхоскопию. Эзофагоскопию проводили под общим обезболиванием с интубацией трахеи и искусственной вентиляцией легких. Диагностическую эзофагоскопию выполняли для оценки наличия и характера поражения стенки пищевода: степень сужения просвета пищевода, наличие супрастенотического расширения, состояние верхнего сегмента пищевода, протяженность стриктуры. Использовали гастроскоп “Olympus GIF-XP190N”, “Pentax EG-16K10” с внешним диаметром дистального конца 5,2 - 5,8 мм и торцевую оптику с углом поля зрения 140°. Трахеобронхоскопию выполняли аппаратом “Olympus MAF TYPE GM”.

**Результаты.** Под нашим наблюдением находились 27 детей с химическим ожогом пищевода, полученного в быту при случайном проглатывании ребенком агрессивного химического вещества или элемента питания. Особенности эндоскопической диагностики в динамике течения патологического процесса при химическом ожоге пищевода у ребенка демонстрирует следующий клинический пример. Ребенок Д., в возрасте 1г.8мес. получил химический ожог пищевода кристаллами химического средства «Крот», предназначенного для чистки засоров водосточных труб в быту. В тот же день ребенок поступил в отделение интенсивной терапии. При фиброгастроуденоскопии (ФГДС) установлено, что просвет пищевода свободно проходим, несколько сужен в средней трети, эластичность стенки снижена, слизистая отечна, изъязвленная, с множественными грануляциями, контактно кровоточит. Сделано заключение: Химический ожог пищевода 2-3 степени, желудка 1 степени. От дальнейшего лечения мать отказалась и с ребенком ушла из больницы. Спустя две недели ребенок повторно госпитализирован в связи с затруднениями при глотании, при эзофагоскопии выявлено, что пищевод не проходим для эндоскопа диаметром 5 мм, просвет его сужается на расстоянии 12 см от зубов, стенки пищевода ригидные, слизистая белесоватая, тусклая, ранимая. Сделано заключение: «Стеноз

пищевода 3 степени. Состояние после химического ожога». На рентгенограмме визуализируется сужение пищевода до 2 мм на протяжении 10 мм на уровне позвонка Th1 и до 4-5 мм на уровне позвонков Th2-Th4 с выраженным супрастенотическим расширением. В связи с вышеизложенным, перед врачом-эндоскопистом и детским хирургом стоит задача выбора метода лечения. Была выполнена дополнительная детальная эзофагоскопия с целью визуализации протяженности послеожоговой стриктуры пищевода и диаметра сужения, степени выраженности воспаления слизистой оболочки. При визуализации выявлено, что диаметр просвета пищевода составляет около 1 мм за счет послеожогового рубца, а длина послеожоговой стриктуры пищевода составляет меньше 3,0 см. Учитывая характер повреждения был выбран метод реканализации стеноза пищевода с эндоскопической поддержкой. Ребенку выполнили баллонную дилатацию области сужения с применением дилататоров № 12 и 18 FR по 5 мин. Повторно спустя 4 суток выполнена баллонная дилатация пищевода № 21 FR, 5 мин., после которой просвет пищевода увеличился до 4,6 мм. С улучшением состояния ребенок был выписан домой.

**Обсуждение.** Лечение ребенка с кислотной послеожоговой стриктурой пищевода может занимать многие годы с ремиссиями разной продолжительности и повторными процедурами баллонной дилатации. В наших наблюдениях максимальный период наблюдения и лечения составил 15 лет. С увеличением возраста ребенка неравномерный рост тканей в разных отделах пищеводной трубки деформирует ее не только по протяженности, но и изменяет топографию органов средостения. Указанные патофизиологические и анатомо-топографические особенности послеожоговой кислотной стриктуры у ребенка требуют персонифицированной диагностики и дифференцированного алгоритма в лечении ребенка.

Степень тяжести и протяженность химического ожога пищевода зависит от концентрации химического вещества и количества проглоченной жидкости. В местах естественных сужений пищевода может возникнуть ожог по всей окружности даже при проглатывании небольшого объема вещества. Глубина ожога определяет интенсивность рубцевания, от чего во многом зависит выбор метода лечения и прогноз. Традиционно применяются методы механического расширения просвета пищевода при помощи бужирования или баллонной дилатации, что требует многократных повторений и имеет риск механического травмирования стенки пищевода. Отчаянной мерой является реконструктивно-пластическая операция [4]. В связи с тем, что от протяженности послеожоговой стриктуры пищевода при его баллонной дилатации зависит риск формирования «воронкообразной» деформации просвета пищевода, влияющего на проходимость пищевода для плотной пищи, использование баллонной дилатации у данной категории пациентов является рискованным, поскольку процедура может привести к перфорации пищевода. Это может привести к возникновению болей в средостении и последующему экстренному хирургическому вмешательству, поэтому врачу-эндоскописту крайне важно выявить протяженность стриктуры пищевода [2, 5].

**Заключение.** Эзофагоскопия у детей с послеожоговой стриктурой пищевода включает оценку показателей: степень сужения просвета пищевода, наличие супрастенотического расширения, состояние верхнего сегмента пищевода, протяженность стриктуры. Высокую информативность эзофагоскопии обеспечивает применение эзофагогастроскопа с внешним диаметром дистального конца 5,2 - 5,8 мм и торцевой оптикой с углом поля зрения 140°.

### **Список литературы**

1. Бочарников Е.С., Пономарев В.И., Бочарников Е.Е. Организация медицинской помощи детям с химической травмой пищевода // Педиатрия.- 2011.- Т.90, №2.- С.121-123.
2. Dall'Oglio L, Caldaro T, Foschia F, Faraci S, Federici di Abriola G, Rea F, Romeo E, Torroni F, Angelino G, De Angelis P. Endoscopic management of esophageal stenosis in children: New and traditional treatments // World J Gastrointest Endosc. – 2016.- Vol.8, №4.- P.212-219
3. Shub M.D. Therapy of caustic ingestion: new treatment considerations // Curr Opin Pediatr. - 2015.- Vol.27, №5. - P.609-613.
4. Разумовский А.Ю., Обыденнова Р.В., Куликова Н.В., Алхасов А.Б., Рачков В.Е., Митупов З.Б., Масенков Ю.И. Эволюция взглядов на хирургическое лечение детей с химическими ожогами пищевода. // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - 2011.- №1.- С.51-59.
5. Uygun I. Caustic oesophagitis in children: prevalence, the corrosive agents involved, and management from primary care through to surgery // Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. - 2015. - Vol.23, №6.- P. 423-432.

## ПРОФИЛИРОВАНИЕ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ ПРИ BCR-ABL1-ПОДОБНОМ ОСТРОМ ЛИМФОБЛАСТНОМ ЛЕЙКОЗЕ

*Вшивкова О.С. Корзик А.В.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр  
детской онкологии, гематологии и иммунологии»*

*Минск, Беларусь*

*vshyukova@gmail.com*

*Ввиду гетерогенности BCR-ABL1-подобного острого лимфобластного лейкоза (ОЛЛ), его дифференциальная диагностика и стратификация пациентов в клинической практике является трудной, но необходимой задачей. Цель данного исследования – составление панели генов для профилирования BCR-ABL1-подобного ОЛЛ. По результатам исследования было выбрано 7 наиболее информативных генов, которые будут использованы при проведении комплексной молекулярно-генетической диагностики BCR-ABL1-подобного ОЛЛ.*

**Ключевые слова:** *BCR-ABL1-подобный ОЛЛ; Ph-like ОЛЛ; острый лимфобластный лейкоз.*

## SELECTION OF AN EXPRESSION GENE PANEL FOR THE DIAGNOSIS OF BCR-ABL1-LIKE ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA

*Vshyukova V. S., Korzik A. V.*

*Belarusian Research Center for Pediatric Oncology, Hematology and Immunology  
Minsk, Belarus*

*vshyukova@gmail.com*

*Due to the heterogeneity of BCR-ABL1-like acute lymphoblastic leukemia (ALL), its differential diagnosis and patient stratification in clinical practice is a difficult but necessary task. The aim of this study is to compile a panel of genes for profiling BCR-ABL1-like ALL. Based on the results of the study, 7 most informative genes were selected, which will be used in the complex molecular genetic diagnosis of BCR-ABL1-like ALL.*

**Key words:** *BCR-ABL1-like ALL; Ph-like ALL; acute lymphoblastic leukemia.*

BCR-ABL1-подобный острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) может быть охарактеризован как лейкоз из В-линейных предшественников со сходным с BCR-ABL1-позитивным ОЛЛ профилем экспрессии генов при отсутствии транслокации t(9;22)/BCR-ABL1, а также наличием множественных aberrаций, активирующих передачу сигналов киназных или цитокиновых рецепторов [1, 2]. Прогноз пациентов с BCR-ABL1-подобным ОЛЛ крайне неблагоприятный и зависит от возраста – у взрослых показатели выживаемости хуже, чем у детей и подростков: 5-летняя бессобытийная выживаемость 24,1% против 41,0% и 58,2%, соответственно, а 5-летняя общая выживаемость – 25,8% против 72,8% и 65,8%, соответственно [3]. Ввиду неблагоприятного течения заболевания, в 2016 г. Всемирная организация здравоохранения включила BCR-ABL1-подобный ОЛЛ как предварительную единицу в классификацию В-линейных острых лимфобластных лейкозов/лимфом, подтверждая его клиническую важность. Тем не менее, ввиду гетерогенности данного подтипа ОЛЛ, его

дифференциальная диагностика и стратификация пациентов в клинической практике до сих пор остается трудной, но необходимой задачей.

Целью исследования является составление панели генов для профилирования BCR-ABL1-подобного ОЛЛ.

Профилирование экспрессии генов, чаще всего методом анализа микрочипов низкой плотности на основе технологии TaqMan (LDA), является наиболее распространенным для идентификации BCR-ABL1-подобного ОЛЛ. Данные по экспрессии генов подвергаются математической обработке математическими алгоритмами иерархической кластеризации данных или предсказательного анализ микрочипов и классификации [1-3]. Однако метод является дорогостоящим и не всегда экономически оправдан в рутинной лабораторной практике.

В исследование ретроспективно включено 23 педиатрических пациента с В-линейным ОЛЛ, получавших терапию в ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии» согласно терапевтическому протоколу ОЛЛ-МБ 2015 (Acute Lymphoblastic Leukemia Moscow-Berlin 2015), применение которого было начато в декабре 2014 года. В контрольную группу вошли 8 пациентов с транслокацией t(9;22)/BCR-ABL1, исследовательскую группу составили 15 пациентов – это пациенты без выявленных качественных и количественных хромосомных aberrаций, так называемая группа «других В-линейных ОЛЛ», среди которых осуществляется поиск BCR-ABL1-подобных случаев заболевания.

Оценка экспрессии генов выполнялась методом количественной обратной транскриптазной полимеразной цепной реакцией (ОТ-ПЦР). Гены для анализа были выбраны из панели LDA, использованной Детской онкологической группой (COG) в ретроспективном анализе, где она оказалась надежным предиктором BCR-ABL1-подобного ОЛЛ и применяется в текущем клиническом исследовании AALL1131 (NCT02883049) в Национальном институте рака (NCI) для скрининга всех пациентов высокого риска с первичным В-ОЛЛ на наличие BCR-ABL1-подобного фенотипа. Для проведения данного анализа нами были выбраны 15 генов, наиболее часто фигурирующие в зарубежных публикациях в контексте диагностики BCR-ABL1-подобного ОЛЛ: immunoglobulin J polypeptide (IGJ), spermatogenesis associated serine rich 2 like (SPATS2L), mucin 4 (MUC4), cytokine receptor-like factor 2 (CRLF2), carbonic anhydrase 6 (CA6), neurexin 3 (NRXN3), bone morphogenic protein receptor type 1B (BMPR1B), G protein-coupled receptor 110 (GPR110), chimerin 2 (CHN2), semaphorin 6A (SEMA6A), paraoxonase 2 (PON2), solute carrier family 2 member 5 (SLC2A5), S100 calcium binding protein Z (S100Z), tumor protein P53 inducible nuclear protein 1 (TP53INP1), and interferon induced transmembrane protein 1 (IFITM1).

Для поиска специфических последовательностей целевых генов и подбора праймеров к ним была использована программа Vector NTI. Три различные флуоресцентных метки были использованы при конструировании проб для дальнейшего применения в мультиплексной реакции, по три гена в каждой реакции, а также ген внутреннего контроля – гена GUS. Проведен анализ эффективности амплификации перечисленных генов и условия



оптимальной амплификации продуктов. Конечные данные были представлены как относительный уровень экспрессии генов, рассчитанных по методу  $2^{\text{deltaCt}}$ .

Для определения различий в показателях экспрессии генов между исследуемыми группами пациентов был использован непараметрический тест Манна-Уитни. Значимые различия между группами обнаружены по уровню экспрессии восьми генов из пятнадцати: NRXN3 ( $p=0,033$ ), GPR110 ( $p=0,033$ ), SPATS2L ( $p=0,024$ ), PON2 ( $p=0,0005$ ), SLC2A5 ( $p=0,02$ ), SEMA6A ( $p=0,009$ ), CA6 ( $p=0,0009$ ), MUC4 ( $p=0,011$ ).

Последующий ROC-анализ позволил выделить 7 наиболее информативных генов из перечисленного множества, которые значимо различались у пациентов в исследуемой и контрольной группах: GPR110, SPATS2L, PON2, SLC2A5, SEMA6A, CA6, MUC4, CHN2. Результаты ROC-анализ сопоставимы с тестом Манна-Уитни для всех генов, за исключением генов NRXN3 и CHN2.

Специфичность для генов GPR110, SPATS2L, PON2, SLC2A5, CA6 и MUC4 составила 93,3% (95% CI 68,05–99,83%), для SEMA6A – 86,7% (95% CI 59,54–98,34%), для CHN2 была характерна самая низкая специфичность – 60,0% (95% CI 32,29–83,66%). Были определены значения относительной экспрессии генов, выше которых случай ОЛЛ можно отнести к BCR-ABL1-подобному фенотипу.

Таким образом, по результатам данной работы было выбрано 7 наиболее информативных генов, которые будут включены в модель мультиномиальной логистической регрессии при проведении комплексной молекулярно-генетической диагностики BCR-ABL1-подобного ОЛЛ на базе РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии.

### **Список литературы**

1. Harvey, R. C. Clinical diagnostics and treatment strategies for Philadelphia chromosome-like acute lymphoblastic leukemia / R. C. Harvey, S. K. Tasian // *Blood Adv.* – 2020. – Vol.4, №1. – P. 218–228.
2. Roberts, K. G. The biology of Philadelphia chromosome-like ALL / K. G. Roberts // *Best Pract Res Clin Haematol.* – 2017. – Vol. 30, №3. – P. 212–221.
3. Reshmi S. C., Harvey R. C., Roberts K. G. Targetable kinase gene fusions in high-risk B-ALL: a study from the Children's Oncology Group / S. C. Reshmi, R. C. Harvey, K. G. Roberts // *Blood.* – 2017. – Vol. 129. – P. 3352–3361.

## ОЦЕНКА ТИПОВ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ С РАЗЛИЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

*Герасимчик О.А, Гирш Я.В.*

*БУ ВО «Сургутский государственный университет»*

*Сургут, Россия*

*alesjamed@yandex.ru*

*Публикация посвящена **нарушению** пищевого поведения в подростковом возрасте, что является значимыми механизмами, лежащими в основе дебюта ожирения, нарастания и поддержания избытка массы тела. Получены достоверные отличия типов пищевого поведения, в группах с избыточной массой тела и ожирение, типичным является преобладание ограничительного типа пищевого поведения.*

**Ключевые слова:** *подростки, ожирение, пищевое поведение.*

### ASSESSMENT OF THE TYPES OF EATING BEHAVIOR IN ADOLESCENTS WITH DIFFERENT BODY WEIGHT

*Gerasimchik O.A., Girsh Ya.V.*

*Surgut State University*

*Surgut, Russia*

*The publication is devoted to eating disorders in adolescence, which are significant mechanisms underlying the onset of obesity, the increase and maintenance of excess body weight. Significant differences in the types of eating behavior were obtained; in the overweight and obese groups, the predominance of the restrictive type of eating behavior is typical.*

**Key words:** *adolescents, obesity, eating behavior.*

**Актуальность.** Нарушения пищевого поведения являются значимыми механизмами, лежащими в основе, как дебюта ожирения, так и нарастания и поддержания избытка массы тела. Гормональные, физические и психологические перестройки организма определяют высокую вероятность формирования нарушений пищевого поведения. **Цель:** оценить типы нарушений пищевого поведения, частоту их встречаемости.

**Материалы и методы.** В исследование включены 170 подростков 10–17 лет: 52% девочек и 48% мальчиков, средний возраст которых составил  $13,9 \pm 2,1$  года. Нарушения пищевого поведения диагностировали во всех трех группах: в группе контроля в 56% (n=21) случаев, в группе детей с избыточной массой тела – в 69% (n=37), в группе подростков с ожирением – в 84% (n=66).

**Результаты исследования.** С высокой частотой диагностировали сочетание двух или трех типов пищевого поведения у 33% (n=12) подростков. Преобладали варианты сочетаний двух типов пищевого поведения (экстернального и ограничительного) в 27% случаев (n=10). Комбинация сразу трех типов диагностирована у 6% (n=2) пациентов.

В группе подростков с избыточной массой тела в 64% случаев встречался ограничительный тип пищевого поведения, в 18% эмоциональный тип и экстернальный в 63% случаев. У подростков с ожирением эмоциональные нарушения диагностировались в 2 раза чаще, в сравнении с двумя другими группами: 35%, против 18% у подростков с избыточной массой тела и 19% в

группе контроля ( $p=0,047$ ). Ограничительный тип пищевого поведения наиболее часто встречался в группе подростков с избыточной массой тела 64% и в группе подростков с ожирением 60%, в контрольной группе – в 27% случаев ( $p=0,005$ ).

В группе пациентов с ожирением: нарушение экстернального типа пищевого поведения наблюдалось в 52% случаев, в сравнении с 63% в группе с избыточной массой тела и 24 % в группе контроля. При сравнительном анализе пищевого поведения в трех группах статистически значимые различия получены по частоте встречаемости экстернального типа пищевого поведения ( $p=0,004$ ).

Оценка эмоционального пищевого поведения показала, что во всех группах встречаются вариант нормы и патология. Во всех трех группах у части пациентов выявлено нарушение эмоционального типа пищевого поведения, в группе подростков с ожирением эмоциональные нарушения диагностировались в 2 раза чаще (35%). Эмоциональный тип пищевого поведения обладает достаточно низкой частотой встречаемости 35% в группе ожирения, в сравнении с подростками с избыточной массой тела в 18,5%, и группой контроля 19,0% ( $p=0,047$ ).

При сравнительном анализе пищевого поведения в трех группах статистически значимые различия получены по частоте встречаемости ограничительного типа пищевого поведения.

Повторная оценка типов пищевого поведения у 24% подростков показала, что в динамике возможен переход от «экстернального» к «эмоциональному» типу расстройств пищевого поведения на фоне длительного хронического стресса или повторяющихся кратковременных, но более выраженных острых стрессовых ситуаций. Индекс массы тела и процент содержания жировой ткани в организме имеют обратную связь с чувствительностью клеток к инсулину. Подростки с избыточной массой / ожирением имеют более низкую чувствительность к инсулину, в сравнении с их сверстниками с массой тела, соответствующей возрасту и полу. Вне зависимости от возраста, пола увеличение инсулинорезистентности связано с высокой распространенностью компонентов метаболического синдрома среди подростков с избыточной массой / ожирением. А различные типы пищевого поведения: ограничительное, эмоциональное, экстернальное, наряду с метаболическими компонентами (углеводный, жировой обмена), можно рассматривать в качестве предикторов формирования избыточной массы тела и ожирения.

**Вывод.** Нарушения пищевого поведения диагностированы у подростков всех групп вне зависимости от массы тела, но с различной частотой. Для подростков с нормальной массой тела наиболее характерен экстернальный тип пищевого поведения. В группах с избыточной массой тела и ожирением типичным является преобладание ограничительного типа пищевого поведения. С возрастом возрастает связь экстернального типа пищевого поведения с избыточной массой, что становится проблемой для развития ожирения, начиная с периода пубертата.

### Список литературы

1. ВОЗ. Ожирение и избыточный вес. Информационный бюллетень [Электронный ресурс]. Апрель 2020. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Акарачкова Е.С. Стресс и тревожность детей: причины и методы коррекции Е. С. Акарачкова [и др.] // Фарматека. – 2018. – № 1 (354). – С. 28–35.
3. Давыдова А.В. Актуальные проблемы развития повышенной массы тела и ожирения у детей и подростков / А.В. Давыдова, М.Ф. Логачев // Детская больница. – 2014. – №1. – С. 31–36.
4. Дедов И.И, Петеркова В.А Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями. — М.: Практика, 2014. — С. 167–178.
5. Евсюкова, И. И. Роль нарушений сна и пищевого поведения в развитии ожирения у детей // Вопросы детской диетологии. – 2012. –Т. 10, № 1. – С. 33–37.
6. Жунисова, М. Б. Типы пищевого поведения и абдоминальное ожирение / М. Б. Жунисова, Ж. С. Шалхарова, Ж. Н. Шалхарова, А. М. Гржибовский // Медицина. – 2015. – № 4. – С. 92–95.
7. Никитина, И. Л. Ожирение у детей и подростков: проблема, пути решения // Лечащий врач. – 2018. – № 1. – С. 31.
8. Юдицкая, Т. А. Пищевое поведение у детей дошкольного возраста с различной массой тела / Т. А. Юдицкая, Я. В. Гирш // Вопросы диетологии. – 2016. – Т. 6, № 1. – С. 33–39.
9. Metabolic correlates of health-related quality of life among overweight and obese adolescents / С-Т. Lee [et al.] // BMC Pediatrics. – 2018. – Vol. 18. – P. 25.

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЭЗОФАГОГАСТРОСКОПИЯ У ДЕТЕЙ С ХИМИЧЕСКИМ ОЖОГОМ ПИЩЕВОДА

*Глуткин А.В., Шелудько С.М.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*Гродно, Беларусь*

*glutkinaalex@mail.ru*

*Термическая травма у детей занимает одно из лидирующих мест в детском травматизме. Основными методами местного лечения ожоговых ран являются закрытый и полукрытый метод. Хирургическое лечение направлено на более быстрое восстановление повреждений кожи. Однако при мозаичных ожогах с преобладанием поверхностных и небольших участков глубоких ожогов может использоваться биопластический материал. При его использовании отмечается эпителизация ран и хороший косметический результат.*

*Ключевые слова: дети; ожог; термическая травма; биопластический материал.*

## PECULIARITIES OF ORGANIZATION OF WORK AT THE SESSIONS OF THE RFL IN THE DIFFERENTIAL GROUP OF STUDENTS

*Hlutkin A.V., Sheludko S.M.*

*Grodno State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*Thermal trauma in children occupies one of the leading places in children's injuries. The main methods of local treatment of burn wounds are closed and semi-open method. Surgical treatment is aimed at faster recovery of skin damage. However, for mosaic burns with a predominance of superficial and small areas of deep burns, bioplastic material can be used. When using it, epithelization of wounds and a good cosmetic result are noted.*

*Keywords: children; burn; thermal trauma; bioplastic material.*

Ожоговый травматизм в странах СНГ представляет одну из актуальных медико-социальных проблем в urgentной хирургии. За медицинской помощью ежегодно в Республике Беларусь более 35 тыс. человек с ожоговой травмой, а в России более 450 тыс. пострадавших. Около 20-30% из пострадавших являются дети в возрасте до 5 лет [1]. Наиболее часто дети имеют мозаичные поражения кожи и сочетают в себе эпидермальные и дермальные ожоги. Пограничные ожоги (дермальные) благодаря сохраненным неповрежденным дериватом кожи, могут способствовать восстановлению целостности кожи в течение трех недель, но наиболее частыми последствиями от их эпителизации являются диспигментация кожи, послеожоговые рубцы, особенно при сочетании с небольшими участками глубокого поражения кожи. Использование инновационных технологий в лечении ожогов позволяет достичь максимально лучших результатов.

**Цель:** провести анализ лечения термических ожогов кожи у детей на основе изучения историй болезней.



**Материал и методы.** Проведён ретроспективный анализ 850 историй болезней с термическими поражениями, находившихся на стационарном лечении в Гродненской областной детской клинической больнице в 2013-2020 гг.

**Результаты.** При поступлении ребенка с термической травмой в приемный покой выполняется оценка площади и глубины ожоговых поверхности. Дети с площадью поражения более 5-7% госпитализируются в отделение реанимации для проведения превентивной инфузионной терапии. При первичной перевязке осуществляется туалет ран, используется 0,9% раствор NaCl, удаляются обрывки эпидермиса и большие пузыри при их наличии, накладывается повязка с раствором фурацилина. Основными вариантами местного лечения ожоговых ран является закрытый и полукрытый метод, открытый метод используется только для лечения ожоговых ран головы и промежности, преимущественно при поверхностных ожогах. При закрытом методе лечения используются влажно-высыхающие повязки с растворами антисептиков (хлоргексидин, растворы на основе повидон-йод), раневые покрытия. В течение первых 3-х суток при закрытом методе лечения осуществляется ежедневные перевязки с растворами антисептика. На 4-е сутки при умеренной экссудации при ожогах II степени накладывается атравматическая повязка и поверх которой накладывается мазь (повид-йод, крем сульфадиазин серебра или 2% крем сульфатиозола серебра). Перевязка через 3 дня, затем еще раз через 3 дня, при снятии повязок отмечается эпителизация. При ожогах IIIА и IIIБ степени отмечается формирование струпа, который удаляется хирургическим путем либо с использованием 30% салициловой мази. После хирургического удаления струпа может выполняться одномоментная или отсроченная аутодермопластика, а при химической некрэктомии требуется подготовка раны к аутодермопластике. На сегодняшний день, в лечении ожогов наибольшую проблему составляют ожоги мозаичного характера IIIА и IIIБ степени. Разработан метод ведения мозаичных ожогов с использованием биопластического материала. В исследование включено 48 пациентов в возрасте 1 [1; 3] года, которые поступали в отделение хирургии Гродненской областной детской клинической больницы с мозаичными ожогами преимущественно II-IIIА и небольшими участками IIIБ степени по четырёхстепенной классификации, что соответствует II-III степени ожога по МКБ-10. На 5-6-е сутки от получения ожоговой травмы, после механической обработки раны до появления «кровянистой росы» и здоровых тканей, в дополнение к традиционному лечению использовались медицинские изделия на основе нативного коллагена «Коллост» в виде 7% геля 2 мл, мембран 60×50×1,5 мм, порошка 2,0 г. Всем пациентам для предотвращения высыхания коллагенового биоматериала поверх него накладывались гидроколлоидные повязки. Контрольную группу составили пациенты, ведение ожоговых ран которых осуществлялось в условиях влажной среды с использованием идентичных гидроколлоидных повязок без предварительного нанесения на рану биопластического материала. На 5-е сутки площадь раневой поверхности составила: в группе 1 – 13,95 [9,88; 34,05] см<sup>2</sup>, в группе 2 – 9,82 [5,13; 11,42] см<sup>2</sup>, группе 3 – 15,8 [7,94; 48,8] см<sup>2</sup>, группе 4 – 11,45 [2,35; 18,78] см<sup>2</sup>. На 14-е

сутки эпителизация наблюдалась в группе 1 у 10 человек, в группе 2 у 7 человек, а у 3-х человек остались единичные участки [1,21 [1,1;4,47] см<sup>2</sup>) с хорошей краевой эпителизацией, в группе 3 – эпителизация у 10 человек, в группе 4 – у 10 человек, у 6 человек сохранялась рана 3,3 [3,2; 3,8] см<sup>2</sup>, и сохраняется до 28 суток у 4 человек. Таким образом, на 14 сутки (3 визит) площадь ожоговой поверхности по отношению к 1-му визиту в 1-й, 2-й и 3-й группах сокращалась раневая поверхность в группе гель на 90,96% ( $p < 0,05$ ), в группе порошок на 100% ( $p < 0,05$ ), в группе мембрана – 63,44%, ( $p < 0,05$ ). Достоверная разница получена в группе гель и порошок в сравнении результатов на 14-е сутки, ( $p < 0,05$ ). При анализе группы биопластических материалов и стандартного лечения, выявлена полная эпителизация на 14-е сутки у 84,4% человек, а до 28 дня эпителизация отмечалась в 100% случаев, в группе контроля на 14-е сутки 56,25%, отсутствие эпителизации к 28 дню у 25% случаев. Так же в контрольной группе, 3-м пациентом понадобились дополнительные лекарственные средства: антисептики, мазевые повязки. Изменение общих баллов по адаптированной шкале Photographic Wound Assessment Tool по группам в динамике отмечалось уменьшение к окончанию исследования, но оставалось достоверно выше по отношению к группе стандартной терапии. За весь период исследования аллергических реакций не наблюдалось.

Таким образом, местное лечение термической травмы разнообразное и зависит от оснащений клиник. Наиболее часто используется закрытый метод лечения. Применение биопластического материала приводит к сокращению ожоговой раны и благоприятного течения рубцового процесса.

### **Список литературы**

1. Глуткин, А.В. Термический ожог кожи у детей раннего возраста (опыт эксперимента и клиники) / А.В. Глуткин, В.И. Ковальчук. – Гродно : ГрГМУ, 2016. – 180 с.

## ВЛИЯНИЕ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА КОЛИЧЕСТВО КОПИЙ TREC/KREC В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ

*Гнедько Т.В.<sup>1</sup>, Печкурова О.Н.<sup>1</sup>, Берестень С.А.<sup>1</sup>, Полякова Е.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»,

<sup>2</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии,  
гематологии и иммунологии»

Минск, Беларусь

*sevenhos@mail.belpack.by*

*В публикации проведен анализ влияния интранатальных и перинатальных факторов на количество копий TREC/KREC в периферической крови 100 недоношенных новорожденных. Обнаружено, что перинатальные факторы не оказывают существенного влияния на значение показателей TREC/KREC в периферической крови у новорожденных.*

**Ключевые слова:** недоношенные новорожденные, перинатальные факторы, количество копий TREC/KREC, периферическая кровь.

## EFFECT OF PERINATAL FACTORS ON TREC/KREC IN PERIPHERAL BLOOD OF PREMATURE NEWBORNS

*Hnedzko T.V.<sup>1</sup>, Pechkurova O.N.<sup>1</sup>, Beresten S.A.<sup>1</sup>, Polyakova E.A.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Republican Scientific and Practical Center «Mother and Child»,

<sup>2</sup> Republican Scientific and Practical Center  
children oncology, haematology and immunology

Minsk, Belarus,

*sevenhos@mail.belpack.by*

*The article analyzes the effect of intranatal and perinatal factors on quantity of copies of TREC/KREC peripheral blood of 100 premature newborns. Perinatal factors do not significantly affect the value of TREC/KREC values in peripheral blood in newborns.*

**Key words:** premature newborns, perinatal factors, TREC/KREC, peripheral blood.

Проведена оценка влияния интранатальных и перинатальных факторов: анамнестических; акушерско-гинекологических; экстрагенитальных заболеваний матери; осложнений беременности, на количество копий TREC/KREC в периферической крови недоношенных новорожденных. Количество TREC/KREC оценивалось методом полимеразной цепной реакции «в режиме реального времени» на базе амплификатора Bio-Rad CFX 96 (Bio-Rad, США) при поддержке программного обеспечения Realtime Data Analysis (Bio-Rad, США) с использованием набора праймеров и зондов, а также плазмидных стандартов, в периферической крови на «сухих пятнах» у 100 недоношенных новорожденных детей, находившихся в педиатрическом отделении недоношенных новорожденных государственного учреждения РНПЦ «Мать и дитя», в возрасте Me=10 (9–11) суток. Результаты обрабатывались с использованием программного обеспечения Windows – XP, Excel-97. Различия считали достоверными при  $p < 0,005$ . Данные представлялись

в виде Me (25 и 75 перцентиль) при распределении, отличающемся от нормального.

При анализе анамнестических факторов установлено, что возраст матерей обследованных детей, колебался от 18 до 45 лет. Количество копий TREC у новорожденных от женщин в возрасте 18–39 лет (n=91) составило Me=25 716,50 (11 891,00–45 304,00), у детей от матерей старше 40 лет (n=9) – Me=11 181,00 (6 150,00–21 315,00) копий на один миллион лейкоцитов периферической крови; количество копий KREC было Me=14 079,00 (5 373,50–24 661,50) и Me=21 493,00 (3 306,00–44 811,00) копий на один миллион лейкоцитов, соответственно.

При анализе репродуктивной функции матерей, обследованных детей, обнаружено, что от третьей и более беременности родилось 42% младенцев, от второй беременности – 37% младенцев и от первой – 21% ребёнок; большинству беременных предстояли первые роды.

Репродуктивные потери регистрировались в анамнезе у 42 матерей обследованной группы детей, у 38 женщин репродуктивные потери не отмечались. Было установлено, что у новорожденных от женщин без репродуктивных потерь в анамнезе (n=58) количество копий TREC и KREC составило Me=20 542,00 (9 334,5–39 277,8) и Me=15 340,5 (5 108,0–3 334,8) копий на один миллион лейкоцитов, соответственно. У новорожденных от матерей с репродуктивными потерями в анамнезе (n=42) количество копий TREC и KREC было Me=28 244,0 (11 198,0–46 383,0) и Me=12 759,5 (5 319,00–25 061,3) копий на один миллион лейкоцитов, соответственно.

При исследовании влияния инфекционно-воспалительных осложнений беременности матери на количество копий TREC и KREC обнаружено, что у детей от матерей без инфекционно-воспалительных заболеваний во время беременности (n=35) количество копий TREC составило Me=25 313,00 (10 922,00–46 741,00), KREC – Me=14 227,0 (5142,0–26 589,0) копий на один миллион лейкоцитов соответственно. У детей от матерей с инфекционно-воспалительными заболеваниями во время беременности (n=65) количество копий TREC составило Me=23 950,00 (11 181,0–37 293,0) на один миллион лейкоцитов, KREC – Me=12 160,0 (5 310,0–22 063,0), соответственно. Среди гинекологической патологии бесплодие диагностировано у 6 женщин с длительностью от одного года до 17 лет.

Для исследования влияния экстрагенитальной патологии на количество копий TREC/KREC новорожденные были разделены на 4 группы: I группа (n=18) – новорожденные от матерей без экстрагенитальной патологии; II группа (n=59) – новорожденные от матерей с первичной экстрагенитальной патологией (патологией, которая наблюдалась у женщин до беременности); III группа (n=8) – новорожденные от матерей с вторичной экстрагенитальной патологией (патологией, которая развилась во время беременности: анемия беременных, тромбоцитопения, гестационный сахарный диабет, пиелонефрит беременных); IV группа (n=15) – новорожденные от матерей с сочетанной экстрагенитальной патологией (первичной и вторичной экстрагенитальной патологией). У детей от матерей без экстрагенитальной патологии количество копий TREC – Me=16 812,0 (7 572,0–37 760,0) копий на один миллион лейкоцитов, количество

копий KREC было  $Me=12\ 191,5$  (7 012,8–21 927,0), соответственно. У детей от матерей с первичной экстрагенитальной патологией количество копий TREC составило  $Me=25\ 620,0$  (12 296,0–40 109,5) копий на один миллион лейкоцитов, количество копий KREC составило  $Me=16\ 224,0$  (5 333,0–28 109,5) соответственно. У детей от матерей с вторичной экстрагенитальной патологией количество копий TREC составило  $Me=35\ 060,0$  (12 207,8–54 346,0) копий на один миллион лейкоцитов, количество копий KREC –  $Me=7\ 547,5$  (4 627,5–14 901,5), соответственно. У детей от матерей со смешанной экстрагенитальной патологией количество копий TREC составило  $Me=25\ 313,0$  (10 664,0–28 899,0) копий на один миллион лейкоцитов, количество копий KREC составило  $Me=19\ 212,0$  (9 893,0–24 435,5), соответственно.

При оценке влияния факторов беременности было установлено, что у детей от женщин с инфекционно-воспалительными осложнениями течения беременности количество копий TREC было  $Me=27\ 196,0$  (11 181,0–46 264,0), а у новорожденных от матерей, у которых беременность протекала без осложнений –  $Me=24\ 031,0$  (11 835,5–35 680,0) копий на один миллион лейкоцитов периферической крови; количество копий KREC было  $Me=12\ 163,0$  (5 310,0–24 931,0) и  $Me=16\ 478,0$  (8 179,0–27 306,5), соответственно.

При оценке интранатальных факторов было установлено, что у недоношенных детей, рожденных путем операции кесарево сечение ( $n=77$ ), количество копий TREC составило  $Me=23\ 292,0$  (8 838,8–40 534,0), у детей, рожденных через естественные родовые пути ( $n=23$ ) –  $Me=29\ 291,0$  (13 892,0–34 943,5). Количество копий KREC у детей, рожденных путем операции кесарево сечение было  $Me=14\ 079,0$  (5 184,0–24 923,8), у детей, рожденных через естественные родовые пути –  $Me=12\ 420,0$  (5 851,3–41 084,5) на один миллион лейкоцитов периферической крови, соответственно.

Статистически достоверной разницы количества копий TREC/KREC в периферической крови недоношенных новорожденных в группах с различными интранатальными и перинатальными факторами не было выявлено.

### Список литературы

1. Стёганцева М.В., Полякова Е.А., Гурьянова И.Е., Сакович И.С., Шарапова С.О., Алешкевич С.Н., Жаранко Ю.С., Минаковска Н.В., Белевцев М.В., Алейникова О.В. Метод определения кольцевых молекул ДНК TREC и KREC для оценки функционального состояния иммунной системы у пациенто детского возраста. Инструкция по применению. – Минск, 2018.

2. Стёганцева М.В., Гурьянова И.Е., Сакович И.С., Полякова Е.А., Белевцев М.В. Метод количественного определения кольцевых молекул ДНК Т- и В-клеточного рецептора, TREC и KREC, в периферической крови с использованием ПЦР в реальном времени. Евразийский онкологический журнал. – 2017. – Т. 2, №3. – с. 449–456.



## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НЕКОТОРЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННОЙ ДИСПАЗИИ У ДЕТЕЙ

Гончарова Л.А.<sup>1</sup>, Крошкина В.А.<sup>2</sup>, Жидовинов А.А.<sup>1</sup>, Куркин А.М.<sup>3</sup>,  
Назмудинова О.М.<sup>3</sup>, Проватар Н.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Астраханский государственный медицинский университет  
Минздрава России  
<sup>2</sup> АО «Медси»

<sup>3</sup> Областная детская клиническая больница им. Н.Н. Силищевой  
Астрахань, Одинцово, Россия  
sanomed@rambler.ru

*Изучались клинические признаки системной дисплазии соединительной ткани у детей с острой и рецидивирующей кривошеей. Проанализировано 225 клинических случаев. Выявлено преобладание гипермобильности суставов и астенического телосложения в группе детей с рецидивирующей кривошеей. В данной группе наблюдались такие скелетные клинические формы, как плосковальгусная деформация стоп, кифоз, сколиоз.*

**Ключевые слова:** дети, системная дисплазия соединительной ткани, острая и рецидивирующая кривошея.

## PREVALENCE OF SOME CLINICAL FORMS OF CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN CHILDREN

Goncharova L.A.<sup>1</sup>, Kroshkina V.A.<sup>2</sup>, Zhidovinov A.A.<sup>1</sup>, Kurkin A.M.<sup>3</sup>,  
Nazhmudinova O.M.<sup>3</sup>, Provatar N.P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Astrakhan State Medical University of the Ministry of Health of Russia  
<sup>2</sup> Medsi,

<sup>3</sup> Regional Children's Clinical Hospital named. N.N. Silischeva,  
Astrakhan, Odintsovo, Russia,

*We studied the clinical signs of systemic connective tissue dysplasia in children with acute and recurrent torticollis. 225 clinical cases were analyzed. The prevalence of joint hypermobility and asthenic constitution was revealed in the group of children with recurrent torticollis. In this group, such skeletal clinical forms as planovalgus deformity of the feet, kyphosis and scoliosis were observed.*

**Key words:** children, systemic connective tissue dysplasia, acute and recurrent torticollis.

В современной медицинской отечественной и зарубежной литературе все чаще встречается описание различных форм и проявлений синдрома системной дисплазии соединительной ткани у детей. Клинические формы недифференцированной формы данного состояния (НДСТ) разнообразны и многочисленны (И.Р. Аминова, Н.В. Афанасьева, 2018), а диагностика и идентификация затруднительны (А.Е. Сизикова, 2018). Чаще других симптомов указывают на патологию сердечной мышцы, гипермобильность суставов и позвоночника (Тябут Т. Д., Каратыш О. М., 2009). Выявлена корреляция между системной дисплазией соединительной ткани и повторяющимися подвывихами в шейном отделе позвоночника у детей (Ф.С. Ситкалиева, 2013). Согласно имеющимся данным число детей с данной патологией увеличивается из года в

год, и часто это сопровождается подвывихами в крупных суставах и шейном отделе позвоночного столба. Поэтому дети с клиническими признаками системной дисплазии соединительной ткани, возможно, нуждаются в уточняющей лучевой и биомеханической диагностике для предотвращения рецидивирующих вывихов и подвывихов.

**Цель исследования.** Изучить скелетные формы системной дисплазии соединительной ткани у детей.

**Материал и методы.** В период с 2017 по 2020 гг. нами было обследовано 225 детей, обратившихся в травматологическое отделение Областной детской клинической больницы им Н.Н. Силищевой с симптомами острой боли в шейном отделе позвоночника и вынужденным положением головы. Изучались анамнестические и клинические данные, производилась соматометрия, а также лучевые инструментальные исследования (рентгенография, компьютерная томография с 3-D реконструкцией). Отдельно отмечались и описывались клинические признаки имеющейся соединительнотканной дисплазии у данной группы детей. Для проведения сравнительного анализа была определена основная группа, куда были отнесены дети с двумя и более обращениями по поводу острой кривошеи без прямой травмы в анамнезе (n=124 – рецидивирующая форма), и группа сравнения (n=103), где были дети с впервые возникшим состоянием острой кривошеи без прямой травмы в анамнезе.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Оценка признаков НДСТ у детей в основной и контрольной группе показала, что по шкале Бейтона в основной группе детей с физиологическим вариантом нормы движений суставов было меньшинство – 22 ребенка, с умеренной гипермобильностью – 47 человек, а большинство (55) составляли дети с выраженной гипермобильностью суставов. В группе сравнения абсолютное большинство составляли дети с физиологическим вариантом нормы движений в суставах.

Соматометрические исследования показали, что средний рост по данным, полученным в стационаре при поступлении ребенка в основную группу, составил  $131,2 \pm 0,3$  см, вес –  $24,5 \pm 0,42$  кг. В то время, как в группе сравнения –  $128,1 \pm 0,4$  см и  $25,5 \pm 0,62$  кг, что достоверно свидетельствовало о пониженном уровне физического развития детей с рецидивами кривошеи ( $t=8,2$ ;  $t=2,5$ ).

Окружность грудной клетки, а также окружность запястья у детей в обеих группах измерялись сантиметровой лентой при поступлении. Их анализ свидетельствует о статистически значимом преобладании астеничного телосложения среди детей с рецидивами кривошеи.

Анализ сопутствующих заболеваний показал, что в основной группе дети намного чаще (21%) были отнесены к категории часто болеющих детей (ЧБД), находились под наблюдением офтальмолога (17%), невролога (21%) и ортопеда (27%). Родителями указывались такие сопутствующие заболевания, как: затяжной бронхит (у 6 – с астмоидным компонентом), атопический дерматит, миопия, вегето-сосудистая дистония, сколиоз, кифоз, плоско-вальгусные стопы.

**Заключение.** По результатам наших наблюдений можно заключить, что рецидивирующая кривошея у детей является часто встречающимся клиническим признаком скелетной формы соединительнотканной дисплазии у детей. Результаты обследования показали преобладание в основной группе

детей с выраженной гипермобильностью, что может являться объяснением готовности скелета к повторным вывихам. Среди детей основной группы был достоверно больше удельный вес таких сопутствующих заболеваний, как деформации позвоночника, плоско-вальгусные стопы, атопический дерматит и миопия.

### **Список литературы**

1. Аминова И.Р., Афанасьева Н.В, Диагноз системная дисплазия соединительной ткани в повседневной практике врача. // Материалы X Юбилейного Всероссийского съезда травматологов-ортопедов. (г. Москва, 16–19 сентября 2014 г.) под ред. С.П. Миронова – М.: Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова – С. 487.

2. Сизикова А.Е. Метология диагностики дисплазии соединительной ткани. В сб. “Материалы X юбилейного всероссийского съезда травматологов-ортопедов. “М. 2014, С. 479.

3. Ситкалиева Ф.С. Клинико-лабораторные особенности патогенеза ротационного подвывиха атланта у детей: автореф. дисс...канд. мед. наук. Самара, 2013. – С. 23.

4. Тябут Т. Д., Каратыш О. М. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани // Современная ревматология. – 2009. – №. 2.

## **ВЫБОР МЕТОДА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕВОЧЕК С АППЕНДИКУЛЯРНЫМ ПЕРИТОНИТОМ**

*Горшков А.Ю., Румянцева Г.Н.<sup>1</sup>, Марченко А.А.<sup>2</sup>,  
Козлова Н.Г.<sup>2</sup>, Портенко Ю.Г.<sup>2</sup>, Михайлова С.И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинской университет»,*

<sup>2</sup> *ГБУЗ «Детская областная клиническая больница»*

*Тверь. Россия*

*gorantur@yandex.ru*

*В публикации описан опыт диагностики и оперативного лечения перитонита аппендикулярного генеза у девочек. Также освещены вопросы реабилитационных мероприятий направленных на профилактику нарушений репродуктивной функции.*

**Ключевые слова:** *аппендицит; хирургические операции; лапароскопия; послеоперационные осложнения; перитонит; девочки; репродуктивная функция.*

## **THE CHOICE OF THE METHOD OF SURGICAL TREATMENT AND REHABILITATION OF GIRLS WITH APPENDICULAR PERITONITIS.**

*Gorshkov A.Yu.<sup>1,2</sup>, Romyantseva G.N.<sup>1</sup>, Marchenok A.A.<sup>2</sup>,  
Kozlova N. G.<sup>2</sup>, Portenko Yu.G.<sup>2</sup>, Mikhailova S. I.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Tver State Medical University,*

<sup>2</sup> *Children's Regional Clinical Hospital of Tver*

*Tver, Russia*

*The article describes the experience of diagnosis and surgical treatment of appendicular peritonitis in girls. The issues of rehabilitation measures aimed at the prevention of reproductive disorders are also highlighted.*

**Key words:** *appendicitis; surgical operations; laparoscopy; postoperative complications; peritonitis; girls; reproductive function.*

**Введение.** Аппендикулярный перитонит до настоящего времени занимает значительное место в структуре хирургической патологии у детей. Особой тяжестью течения отличаются разлитые формы перитонита, представляющие серьезную угрозу для жизни ребенка и нарушений фертильной функции у девочек из-за наличия спаечного процесса в малом тазу [1,3]. Поэтому поиск адекватных подходов к хирургическому лечению данной патологии продолжает оставаться одной из актуальных проблем детской хирургии.

**Цель работы.** Выработать оптимальную лечебно-диагностическую тактику у девочек с гнойным перитонитом аппендикулярного генеза и разработка программы реабилитации для профилактики нарушений репродуктивной функции.

**Материалы и методы.** Исследование основано на анализе историй болезни 19 девочек в возрасте от 2 до 17 лет, находившихся на обследовании и лечении в отделении гнойной хирургии ДОКБ г. Твери с 2015 по 2020 годы. Все пациентки имели деструктивную форму острого аппендицита (острый гангренозно-перфоративный аппендицит), осложненного перитонитом и поступали в сроки более 24 часа от начала заболевания (15 чел. – 78,9%). Пациенткам выполнялась лапароскопическая аппендэктомия с санацией брюшной полости и установкой

дренажной трубки. Вторичные инфильтративные висцериты (оментит, тифлит, илеит и сальпингит) являются обязательной характеристикой свободных форм перитонита, которые имеют отдаленные последствия в виде спаечной болезни, изменений трофического статуса, нарушений репродуктивной функции. Наиболее часто в воспалительный процесс при разлитом перитоните вовлекаются большой сальник (79,4%) и купол слепой кишки (68,2%), а также следует отметить значимую роль терминального илеита (30,2%). Во всех случаях гнойный выпот, находясь в малом тазу покрывал маточные трубы и яичники. В этиологической структуре гнойного перитонита преобладает *E. coli* (до 66,8%), остальные микроорганизмы имеют второстепенное значение. Всем пациенткам алгоритм обследования включал: сбор анамнеза, клиническое наблюдение с динамическим объективным исследованием больного ребенка от момента его поступления в стационар до момента выписки, методы лучевой диагностики (УЗИ брюшной полости), рентгенологические (рентгенография брюшной полости) [2,3].

При подозрении на наличие абсцедирующих форм перитонита в качестве дополнительного высокоинформативного метода проводилась компьютерная томография органов брюшной полости, в том числе в послеоперационном периоде – 15 пациентов. Нами определены ультрасонографические признаки разлитого и абсцедирующего перитонита (наличие картины деструктивного аппендицита, свободного экссудата в межпетлевом пространстве, абсцессы с УЗ-признаками периаппендикулярного абсцесса I, II и III ст), что позволяло прогнозировать дальнейшую тактику хирургического лечения. Также определялись УЗ маркеры спаечного процесса в малом тазу в отдаленный период (изменение положения матки и придатков по отношению к срединной оси тела).

**Результаты и обсуждение.** Многообразие патологических процессов при перитоните обуславливает большую сложность их коррекции и требует комплексного подхода в лечении этой категории больных. Сюда относятся: хирургическое вмешательство, дезинтоксикационная терапия, коррекция нарушений гомеостаза, борьба с парезом кишечника и рациональная антибактериальная терапия.

Основное звено в лечении – это своевременное оперативное вмешательство, которое позволяет устранить источник инфекции, санировать инфицированную брюшную полость и обеспечить отток экссудата в послеоперационном периоде [2].

Дренирование полости малого таза по А.И. Генералову используем в клинике с 80 гг. прошлого столетия. Применение этой методики привело к снижению внутрибрюшных осложнений почти в 1,5 раза, в основном за счет уменьшения числа образования послеоперационных абсцессов брюшной полости. Эндоскопическая методика операции, применяемая в клинике с 2008 года, позволяет полностью санировать брюшную полость и устанавливать аспирационный дренаж в полость малого таза под визуальным контролем, учитывая индивидуальные анатомо-морфологические особенности брюшной полости ребенка. Отказ от промывания брюшной полости (с 2005 года) приводит к уменьшению послеоперационных осложнений, в основном, за счет уменьшения случаев ранней спаечно-кишечной непроходимости и сокращения числа нагноений послеоперационной раны. Периаппендикулярные абсцессы I и



II ст. санируем эндоскопически, для лечения периаппендикулярного абсцесса  
III ст. - применяем чрескожную пункцию и дренирование абсцесса под контролем УЗИ.

Изучение отдаленных результатов после операций в сроки от 6 мес. до 5 лет демонстрирует значительное уменьшение количества поздних послеоперационных осложнений у пациенток, что будет способствовать сохранению репродуктивного здоровья в последующем. Всем девочкам проводился курс реабилитационного лечения в течении года после операции. Реабилитационная программа включала: ультразвуковое исследование брюшной полости и малого таза, консультация хирурга, педиатра и гинеколога, курсы современных методик физиолечения.

**Выводы.** Анализ динамики хирургической тактики и послеоперационных осложнений при разлитом гнойном перитоните у детей аппендикулярного генеза показал, что наиболее значимое влияние на сокращение послеоперационных осложнений оказали дренирование брюшной полости по А.И. Генералову, отказ от промывания брюшной полости антисептиками и переход на эндоскопическую методику операции. Ведущую роль в диагностике форм перитонита, наблюдении за его течением выполняет ультразвуковое исследование брюшной полости. Профилактика нарушений репродуктивной функции у девочек после перенесенного гнойного перитонита, включает эндоскопическую методику операции и соблюдение программы реабилитационных мероприятий.

### Список литературы

1. Аверин В.И., Гринь А.И., Севковский И. А., Лечение аппендикулярного перитонита у детей на современном этапе // Хирургия. Восточная Европа. 2015. №3(15). С. 88-92
2. Карасева О.В., Брянцев А.В., Граников О.Д, Капустин В.А.. и др. Дифференцированный подход к лечению аппендикулярного перитонита у детей // Мед. алфавит. 2014. Т. 1. №5. С.51-55.
3. Шамсиев А.М., Юсупов Ш.А., Разин М.П., Шамсиев Ж.А. Распространенный аппендикулярный перитонит у детей / Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 208 с. : ил.

## **АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАМНЕЗ И ГЕСТАЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ У ЖЕНЩИН НА ФОНЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ КАК ФАКТОР НЕВЫНАШИВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ**

**Гошовская А.В.**

*Буковинский государственный медицинский университет  
м. Черновцы, Украина  
goshovska.alisa@bsmu.edu.ua*

*Инфекционные процессы женских половых органов является весомым фактором риска осложнений во время беременности, особенно в период формирования плацентарного комплекса и возникновения первичной плацентарной дисфункции, важность и актуальность проблемы объясняется большим числом осложнений во время беременности, родах и послеродовом периодах. В статье наведены данные акушерско-гинекологического анамнеза женщин данной группы как фактор возникновения невынашивания беременности.*

*Ключевые слова: инфекционные процессы, невынашивание беременности, воспалительные заболевания, гестационные осложнения.*

## **OBSTETRIC AND GYNECOLOGICAL HISTORY AND GESTATIONAL COMPLICATIONS IN WOMEN AGAINST THE BACKGROUND OF INFLAMMATORY DISEASES OF THE FEMALE GENITAL ORGANS AS A FACTOR OF MISCARRIAGE**

**Goshovskaya A.V.**

*Bukovina State Medical University  
Chernivtsi, Ukraine*

*Infectious processes of female genital organs are a significant risk factor for complications during pregnancy, especially during the formation of the placental complex and the onset of primary placental dysfunction, the importance and urgency of the problem is explained by the large number of complications during pregnancy, childbirth and the postpartum period. The article provides data on the obstetric and gynecological history of women in this group as a factor in the occurrence of miscarriage.*

*Key words: infectious processes, miscarriage, inflammatory diseases, gestational complications.*

Инфекционные процессы женских половых органов является весомым фактором риска осложнений во время беременности, особенно в период формирования плацентарного комплекса и возникновения первичной плацентарной дисфункции, важность и актуальность проблемы объясняется большим числом осложнений во время беременности, родах и послеродовом периодах. В статье наведены данные акушерско-гинекологического анамнеза женщин данной группы как фактор возникновения невынашивания беременности.

**Цель исследования.** Провести ретроспективный анализ акушерско-гинекологический анамнез течения беременности и гестационный осложнений у женщин на фоне воспалительных заболеваний женских половых органов.

**Материалы и методы.** Согласно поставленной цели было проведено ретроспективный анализ акушерско-гинекологический анализ течения беременности у женщин на фоне воспалительных заболеваний женских половых органов. Клинико-лабораторное и микробиологическое обследование было проведено 67 женщинам в возрасте от 19 до 46 лет. Основную группу составили 37 женщин с признаками воспалительных заболеваний женских половых органов, контрольную группу составили 30 практически здоровых женщин.

**Обсуждение результатов исследования.** Распределение обследованных групп проводился по данным акушерско-гинекологического анамнеза, клинической картиной (жалобы), данными объективного гинекологического обследования, результатами бактериоскопического и бактериологического исследований содержимого влагалища. Определяя соматическое анамнез у обследованных женщин следует отметить, что высокая частота экстрагенитальных заболеваний отмечалась у женщин основной группы, а именно диагностировано заболевание желудочно-кишечного тракта в 21 (56,8%), заболевания мочевыделительной системы – 7 (18,9%), заболевания эндокринной системы – 5 (13,5%), сердечно-сосудистой системы – 4 (10,8%).

Гинекологические заболевания в анамнезе, которые играли определенную роль в возникновении ПД, которую диагностирован у беременных основной группы. Отмечено, что у всех женщин, страдающих воспалительными заболеваниями матки и придатков, во всех случаях лабораторно подтверждены возбудители инфекции, передающиеся половым путем (ИППП). Из них – в 3 (8,5%) женщин в анамнезе внематочная беременность, в 4 (11,4%) – кисты яичников, в 5 (14,3%) – фибромиома тела матки; у 21 (60%) обнаружена эрозия шейки матки и эрозированный эктропион. Аднекситом страдали 28 (80%) беременных, эндометритом после искусственного аборта 2 (5,7%) женщины; в 2 (5,7%) пациенток диагностирован полип цервикального канала. У женщин контрольной группы не были отмечены воспалительные заболевания ЖСО, а гинекологические заболевания в анамнезе составили 47,9%: эрозии шейки матки невоспалительного характера 2 (6,6%), внематочная беременность в одной (3,3%), кисты яичников в 2 (6,6%), полип цервикального канала в 1 (2,5%). Эндометрит и фибромиома тела матки в контрольной группе не зарегистрировано.

Итак, нами отмечено, что частота гинекологических заболеваний в основной группе беременных значительно превышает показатели контрольной группы.

Следует отметить, что у всех женщин основной группы проявления ЖСО проявлялись клинически: жаловались на белые (100%), изжогу и зуд в области наружных половых органов (39%) и во влагалище (48%), дизуричные явления - (17%), дискомфорт во время и после полового акта - (28%).

Характер вагинальных белей был разным: слизистые выделения - у 11 (11,0%), творожные - 22 (22%), пенные - 18 (18,0%), гнойные - 16 (16,0%),

сукровичными - 6 (6%). Иногда пациентки отмечали смешанный характер выделений: водянистые с примесью сырных и пенистых (76%) выделений. Оценка количества влагалищных выделений была оценена макроскопически: незначительное количество - в (13%), умеренная - у (26%), значительная - в (61%).

При объективном обследовании у 26 женщин основной группы было обнаружено гиперемия кожи и слизистых оболочек вульвы и влагалища и в 93% гиперемия и отек слизистой влагалища. Во время кольпоскопического обследования в 39,0% женщин выявлено явления эндоцервицита и дисплазии эпителия влагалищной части шейки матки.

При проведении бактериоскопического исследования влагалищных мазков у всех пациенток основной группы обнаружили III и IV степень чистоты влагалищной флоры. Определялись небольшое количество палочек Додерлейна, большое количество лейкоцитов, умеренное количество эпителия, значительное количество кокковой и смешанной флоры. Среднее количество лейкоцитов в мазках составляла 48-61 в 41% женщин основной группы, значительное количество эпителия наблюдалась у 51% женщин, умеренная - у 14% женщин. По результатам бактериологических исследований установлено, что воспалительные процессы женских половых органов переходят на фоне нарушения микрофлоры влагалища с последующим инфицированием патогенными и условно-патогенными микроорганизмами. Нами выявлено, что в 92% случаев имеют место микробные ассоциации, которые были представлены факультативными аэробами, анаэробами.

Оценивая ход первого триместра гестации у женщин обследованных групп следует отметить, что у беременных при инфекционных процессах в периоде плацентации (основная группа) наблюдали значительно большую частоту осложнений гестации по сравнению с группой контроля. Следует отметить, что у беременных основной группы, имели место анемия (68,5%), гестоз первой (62,8%) половины беременности, угроза прерывания беременности (74,3%), частичное отслоение хориона и плаценты (71,4%), обострение сопутствующих экстрагенитальных заболеваний (59,5%). У беременных контрольной группы эти осложнения проявлялись значительно реже по сравнению с основной группой. Детальный анализ частоты осложнений в группах исследования приведены в таблице 1.

**Таблица 1 - Характеристика осложнений беременности у женщин основной и контрольной групп**

Группы исследования	Анемия	Гестозы первой половины беременности	Угроза прерывания беременности	Частичное отслоение хориона или плаценты
Основная группа, n=35	24 (68,5%)	22 (62,8%)	26 (74,3%)	25 (71,4%)
Контрольная группа, n=30	9 (30%)	7 (23,3 %)	6 (20%)	4 (13,3%)
P	0,017	0,012	0,002	0,015

Примечание: P - степень достоверности различий показателей по сравнению с контролем; n - число наблюдений.

**Выводы.** Таким образом, инфекционные процессы ЖСО является весомым фактором риска осложнений во время беременности, особенно в период формирования плацентарного комплекса и возникновения первичной плацентарной дисфункции, которая проявляется в ранние периоды гестации, поэтому особое значение имеет прегравидарная подготовка женщин с воспалительными заболеваниями ЖСО и раннее выявление у беременных патогенной и условно-патогенной микрофлоры, совершенствование методов диагностики ПД на фоне инфекционных процессов и подбор индивидуальных схем профилактики и лечения специфического процесса во время беременности.

### Список литературы

1. Цинзерлинг В. А. Перинатальные инфекции. (Вопросы патогенеза, морфологической диагностики и клинико-морфологических сопоставлений). Практическое руководство / В.А.Цинзерлинг, В.Ф. Мельникова - СПб: Элби СПб, 2019. – 352 с.
2. Інфекції та вагітність / [Б.М. Венцківський, А.В. Заболотна, О.О. Зелінський, А.Я. Сенчук ] // ОКФА, Одеса. - 2018. – 362 с.
3. Нагорная В.Ф. Двухступенчатый подход к лечению вагинальных инфекций / В.Ф. Нагорная // Репродуктивное здоровье женщины . – 2017. - № 1(30). – С. 188-189
4. Романенко Т. Г. Коррекция нарушений микробиоценоза половых путей у женщин группы высокого риска / Т.Г. Романенко, Е.В. Форостяная // Репродуктивное здоровье женщины. – 2016. - №4 (20). – С. 114-115.
5. Infections of the lower female genital tract during childhood and adolescence / [ E. Deligeoroglou, N. Salakos, E. Matrakis et.al.] // Clin. Exp. Obstetr. Gynecol. – 2016. - №3. – V. – 31. – P.175-178.



## **КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЖЕНЩИН НА ФОНЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ КАК ФАКТОР НЕВЫНАШИВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ**

**Гошовская А.В.**

*Буковинский государственный медицинский университет*

*г. Черновцы, Украина*

*goshovska.alisa@bsmu.edu.ua*

*Проблема вынашивания беременности на фоне воспалительных заболеваний женских половых органов до настоящего времени представляет большой научный интерес для акушеров-гинекологов и перинатологов, поскольку основной причиной гестационных осложнений является внутриутробное инфицирование плода и новорожденного. В статье наведены данные ретроспективного анализа социального положения женщин с проявлениями воспалительных признаков женских половых органов как предиктор возникновения гестационных осложнений во время беременности.*

*Ключевые слова: воспалительные заболевания женских половых органов, невынашивание беременности.*

## **CLINICAL AND STATISTICAL ANALYSIS OF THE SOCIAL STATUS OF WOMEN AGAINST THE BACKGROUND OF INFLAMMATORY DISEASES OF THE FEMALE GENITAL ORGANS AS A FACTOR IN MISCARRIAGE**

**Goshovskaya A.V.**

*Bukovina State Medical University*

*Chernivtsi, Ukraine*

*The problem of carrying a pregnancy against the background of inflammatory diseases of the female genital organs is still of great scientific interest for obstetricians-gynecologists and perinatologists, since the main cause of gestational complications is intrauterine infection of the fetus and newborn. The article provides data from a retrospective analysis of the social status of women with manifestations of inflammatory signs of female genital organs as a predictor of gestational complications during pregnancy.*

*Key words: inflammatory diseases of female genital organs, miscarriage.*

Проблема вынашивания беременности на фоне воспалительных заболеваний женских половых органов до настоящего времени представляет большой научный интерес для акушеров-гинекологов и перинатологов, поскольку основной причиной гестационных осложнений является внутриутробное инфицирование плода и новорожденного. В статье наведены данные ретроспективного анализа социального положения женщин с проявлениями воспалительных признаков женских половых органов как предиктор возникновения гестационных осложнений во время беременности.

**Цель исследования.** Провести ретроспективный анализ социального положения, акушерско-гинекологический анамнез течения беременности и

гестационный осложнений у женщин на фоне воспалительных заболеваний женских половых органов.

**Материалы и методы.** Согласно поставленной цели, было проведено ретроспективный анализ социального положения у женщин на фоне воспалительных заболеваний женских половых органов. Основную группу составили 37 женщин с признаками воспалительных заболеваний женских половых органов, контрольную группу составили 30 практически здоровых женщин.

**Обсуждение результатов исследования.** Распределение беременных основной и контрольной групп осуществлялся по возрастным категориям и показал, что подавляющее большинство обследованных беременных в основной группе была средней возрастной группы – от 21 до 30 лет – 24 (68,6%) человека; моложе 20-ти лет – 7 (20%) пациенток; старше 30 лет – 4 (11,4%). В контрольной группе возрастное распределение также существенно не отличался: 2 (6,67%) беременные до 20 лет, 18 (60%) – от 21 до 30 лет и 10 (33,3%) женщин от 30 до 40 лет.

Следует отметить, что подавляющее число беременных основной группы были социально дезадаптированные по сравнению со здоровыми и имели вредные привычки. Большая часть женщин основной группы отмечали курения – 29 (82,9%) по сравнению с группой контроля только 7 (23,3%) женщин.

Установлено, что 16 (45,7%) беременных основной группы находились в гражданском браке, а 19 (54,3%) были или разведенными, или одиночками. В группе контроля преобладали замужние женщины.

Большая часть беременных основной группы не находилась на диспансерном учете с ранних сроков беременности в женской консультации, а данная беременность было не желанной в 19 (54,3%), когда в контрольной группе таких случаев не наблюдалось.

Анализ социальной занятости беременных, показал, что подавляющее большинство пациенток основной группы были работницами – 18 (51,4%) женщин, или домохозяйками – 7 (20%), социально-необеспеченные женщины составили 6 (17,1%) человек, без постоянного места жительства – 4 (11,4%). В контрольной группе преобладали: служащие – 12 (40%) и работницы – 6 (20%) женщин, домохозяйки – 7 (23,3%) беременных, студенты – 5 (16,6%). Таким образом, можно сделать вывод, что значительное количество беременных основной группы относились к малообеспеченным и социально-дезадаптированным женщинам в отличие от женщин контрольной группы.

Проанализировав росто-весовые показатели в обеих группах беременных, при классификации на подгруппы по весу: до 65 кг, от 65 до 74 кг, от 75 до 85 кг, 85 кг, а также по росту: рост 160–170 см, рост, более 170 см, нами установлено, что в основной группе беременные должны в среднем меньший вес, чем в группе контроля. Достоверных различий между параметрами роста у женщин с признаками воспалительного процесса и контрольной группой не выявлено.

Распределение обследованных беременных по росту и массе тела приведен в таблице 1.

Определяя соматическое анамнез у обследованных женщин следует отметить, что высокая частота экстрагенитальных заболеваний отмечалась у женщин основной группы, а именно диагностировано заболевание желудочно-кишечного тракта у 21 (60%), заболевания мочевыделительной системы – 7 (20%), заболевания эндокринной системы – 4 (11,4%), сердечно-сосудистой системы – 3 (8,6%).

Таблица 1 – Распределение обследованных беременных с массой тела и ростом

Группы обследованных	До 65 кг	От 65 до 74 кг	От 75 до 85 кг	Более 85 кг	Средний рост, см (160–170)	Средний рост, см >170 см
Основная группа, n= 35	11 (31,4%)	9 (25,7%)	8 (22,9%)	7 (20%)	29 (82,8%)	6 (17,1%)
Контрольная группа, n=30	8 (26,7%)	12 (40%)	6 (20%)	4 (13,3%)	26 (86,7%)	4 (13,3%)

**Выводы.** Таким образом, инфекционные процессы женских половых органов является весомым фактором риска осложнений во время беременности, особенно в период формирования плацентарного комплекса и встречаются чаще всего в возрасте 21–30 лет в сочетании с экстрагенитальными заболеваниями в среднестатистических женщин.

### Список литературы

1. Цинзерлинг В. А. Перинатальные инфекции. (Вопросы патогенеза, морфологической диагностики и клинико-морфологических сопоставлений). Практическое руководство / В.А.Цинзерлинг, В.Ф. Мельникова – СПб: Элби СПб, 2019. – 352 с.
2. Інфекції та вагітність / [Б.М. Венцківський, А.В. Заболотна, О.О. Зелінський, А.Я. Сенчук ] // ОКФА, Одеса. – 2018. – 362 с.
3. Нагорная В.Ф. Двухступенчатый подход к лечению вагинальных инфекций / В.Ф. Нагорная // Репродуктивное здоровье женщины . – 2017. – № 1(30). – С. 188–189
4. Романенко Т. Г. Коррекция нарушений микробиоценоза половых путей у женщин группы высокого риска / Т.Г. Романенко, Е.В. Форостяная // Репродуктивное здоровье женщины. – 2016. – №4 (20). – С. 114–115.
5. Infections of the lower female genital tract during childhood and adolescence / [E. Deligeoroglou, N. Salakos, E. Matrakis et.al.] // Clin. Exp. Obstetr. Gynecol. – 2016. – №3. – V. – 31. – P.175–178.

## ГЕНЕТИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ РОДСТВЕННИКОВ ПЕРВОЙ ЛИНИИ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЁННЫМ АНГИОНЕВРОТИЧЕСКИМ ОТЁКОМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Гурьянова И.Е.<sup>1</sup>, Овсяник И.В.<sup>2</sup>, Полякова Е.А.<sup>1</sup>,  
Скоповец Е.Я.<sup>1</sup>, Белевцев М.В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии,  
гематологии и иммунологии»,

<sup>2</sup>РОО «Помощь пациентам с наследственным ангиоотёком»  
Минск, Гродно, Беларусь  
guryanovairina85@gmail.com

*Публикация посвящена актуальным вопросам ранней диагностики врождённого ангионевротического отёка (ВАО). Авторами проведено генетическое тестирование 78-ми бессимптомным кровным родственникам первой линии пациентов с ВАО. В ходе исследования 20-ти пациентам (19-ть пациентов в возрасте до 18 лет и 1 пациент в возрасте 63 лет) из 14 неродственных семей, ВАО был диагностирован на доклинической стадии. Публикация акцентирует внимание, что при выявлении ВАО в семье, необходимо обследовать всех кровных родственников первой степени, даже бессимптомных, ввиду повышенного риска наследования ВАО.*

**Ключевые слова:** врождённый ангионевротический отёк; генетическое тестирование; ген *SERPING1*; доклинический.

## GENETIC SCREENING OF FIRST-DEGREE BLOOD RELATIVES OF PATIENTS WITH HEREDITARY ANGIOEDEMA IN THE REPUBLIC OF BELARUS

*Guryanova I.E.<sup>1</sup>, Ausianik I.V.<sup>2</sup>, Polyakova E.A.<sup>1</sup>,  
Skapavets K.Ya.<sup>1</sup>, Belevtsev M.V.<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup>Belarussian research center for pediatric oncology, hematology and immunology,

<sup>2</sup>Belarussian National Public Organization "HAE Patients Care"  
Minsk, Gomel, Belarus

*The publication is devoted to topical issues of early diagnosis of hereditary angioedema (HAE). The authors performed genetic testing of 78 asymptomatic first-degree blood relatives of patients with HAE. Due to genetic testing, 20 patients from 14 unrelated families were diagnosed before their first attacks (19 patients were under the age of 18 years and one patient - aged 63 years). The publication focuses the attention that it is necessary to examine all first-degree blood relatives of patients with HAE patients, even asymptomatic ones, due to the increased risk for having the disease.*

**Key words:** hereditary angioedema; genetic testing; *SERPING1* gene; symptom-free.

Врождённый ангионевротический отёк (ВАО) – орфанное генетическое заболевание, характеризующееся рецидивирующими отёками в различных частях тела, включая конечности, лицо и гортань [1]. У пациентов также могут возникать приступы абдоминальной боли, тошноты и рвоты, вызванные растяжением стенок кишечника; при отёке мозговых оболочек пациент может

испытывать сильную головную боль [2]. Медиатором ВАО является брадикинин, следовательно, отёки не имеют терапевтического ответа на антигистаминные препараты и кортикостероиды [1]. ВАО характеризуется гетерогенностью клинических проявлений и возрастом манифестации. Даже среди членов одной семьи ВАО может у кого-то дебютировать в возрасте 1 года или же 14 лет, а у кого-то и в возрасте 40 лет. Но, как правило, ко второму десятилетию жизни у большинства пациентов симптомы ВАО уже проявляются [3].

**Цель работы** – провести генетический скрининг родственников первой линии пациентов с врождённым ангионевротическим отёком в Республике Беларусь.

**Материалы и методы.** В исследование включено 78 (37 мужского пола, 41 женского) бессимптомных кровных родственников пациентов с генетически подтверждённым ВАО. Детектирование наличия или отсутствия семейного генетического нарушения в гене *SERPING1* выполняли с использованием ДНК, выделенной из клеток периферической крови, методом капиллярного секвенирования по Сэнгеру на генетическом анализаторе 3500 (Applied Biosystems, США). Визуализацию результатов проводили при помощи специализированного программного обеспечения Sequencing Analysis 5.2 (Applied Biosystems, США) и BioEdit (Bioedit Ltd, США). Информированное согласие было получено у каждого субъекта и/или их официальных опекунов до включения в исследование.

**Результаты и их обсуждение.** Средний возраст $\pm$ стандартное отклонение (SD) в исследуемой группе бессимптомных кровных родственников составил 18,75 $\pm$ 17,33 лет (диапазон: 1 день – 72 года). Генетический скрининг не выявил отличий от референсной последовательности для 58 образцов ДНК. Средний возраст $\pm$ SD родственников без семейной мутации в фрагменте необходимого региона геномной ДНК составил 21,29 $\pm$ 17,86 лет (диапазон: 1 день – 72 года).

Для 20-ти бессимптомных кровных родственников наличие семейной мутации было подтверждено, таким образом ВАО им был диагностирован на доклинической стадии. 12 пациентов мужского пола и 8 женского. Средний возраст $\pm$ SD составил 11,38 $\pm$ 13,55 лет (диапазон: 4 месяца – 63 года). Примечательным явилось то, что возраст одного пациента, на момент выполнения исследования, составил 63 года (ID 089). Возраст остальных 19-ти пациентов был в диапазоне от 4 месяцев до 17 лет. В течение года после постановки диагноза, у троих пациентов произошла манифестация ВАО. Возраст пациентов на момент первых атак составил 7, 12 и 15 лет.

Со слов пациента ID 089, в семье у 8-ми человек присутствуют рецидивирующие ангионевротические отёки (трое из которых обращались за консультацией в ГУ «РНПЦ ДОГИ» и диагноз им был подтверждён генетически), никаких схожих симптомов у себя не отмечает. Мы выполнили генетическое исследование двух бессимптомных кровных родственников первой линии пациента ID 089, сына 1981 года рождения и внучки 2016 года рождения, которое показало, что ВАО им не передалось.

**Заключение.** Генетическая диагностика имеет важное значение и позволяет не только поставить точный диагноз пациентам с клиническими



проявлениями ВАО, но и диагностировать на доклинической стадии. При выявлении ВАО в семье, всем кровным родственникам первой степени рекомендовано проверять на наличие или отсутствие семейной мутации, ввиду повышенного риска наследования ВАО. Последствия поздней диагностики могут быть крайне опасны, поскольку при первой атаке применение адекватной терапии зачастую происходит не сразу, что повышает риск развития более тяжелой формы отёка и смерти.

### **Список литературы**

1. Cicardi, M. Angioedema due to bradykinin dysregulation / M. Cicardi, B. L. Zuraw // *The J. of Allergy and Clin. Immunol. In Pract.* – 2018. – Vol. 6, № 4. – P. 1132–1141.
2. Piñero-Saavedra, M. The genetics of hereditary angioedema: a review / M. Piñero-Saavedra, T. Gonzalez-Quevedo // *J. of Rare Dis. Res. & Treat.* – 2017. – Vol. 2, № 4. – P. 14–19.
3. Improvement in diagnostic delays over time in patients with hereditary angioedema: findings from the Icatibant Outcome Survey / A. Zanichelli [et al.] // *Clin. and Transl. Allergy.* – 2018. – Vol. 8. – DOI: 10.1186/s13601-018-0229-4.

## ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА И АНОРЕКТАЛЬНЫХ ПОРОКОВ

*Дегтярев Ю.Г.<sup>1</sup>, Голикова В.В.<sup>2</sup>, Новицкая С.К.<sup>2</sup>, Голикова К.В.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>3</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинской  
экспертизы и реабилитации»

Минск, Беларусь

dzehtyarov@mail.ru

**Аннотация.** *Обследовано 17 детей с недержанием кала в возрасте от 6 до 15 лет. Среди них было 7 мальчиков и 10 девочек. Причинами недержания кала были: у семерых детей – функциональный мегаколон (1 группа), у пятерых – состояние после хирургического лечения болезни Гиршпрунга (2 группа) и у пятерых – состояние после оперативного лечения аноректальных пороков развития (3 группа). Всем детям в связи с каломазанием проводился курс электростимуляции анальных сфинктеров, состоящий из 10 сеансов. До первого и после последнего сеанса проводили сфинктероманометрию. Результаты и обсуждение. В первой группе после электростимуляции давление в покое выросло на 42%, во второй на 50,4%, в третьей на 40%. Средние значения всех измеряемых параметров после проведения процедуры возросли. После стимуляции с биологической обратной связью в первой группе давление в покое выросло на 50,4%, во второй на 59,4%, в третьей на 55%. Давление при произвольном сокращении выросло незначительно: в первой группе выросло на 6,7%, во второй на 2,9%, в третьей на 6,5%. Волевое удержание в первой группе выросло на 13%, во второй на 4%, в третьей на 27%. Выводы. Метод сфинктероманометрии дает возможность объективно оценить процессы функционирования мышечного аппарата прямой кишки, конкретизировать характер патологических изменений и объективно индивидуальную степень анальной дисфункции конкретного пациента. Большая реакция воздействия электростимуляции на анальное давление в покое указывает, что мышцы внутреннего сфинктера, отвечающие за его поддержание, более активно реагируют на электростимуляцию.*

**Ключевые слова:** *нормальная континенция; инконтиненция (недержание кала); псевдоинконтиненция; аппендикостома; биологическая обратная связь.*

## EVALUATION OF LONG-TERM RESULTS OF TREATMENT OF HIRSCHSPRUNG'S DISEASE AND ANORECTAL MALFORMATIONS

*Degtyarev Yu.G.<sup>1</sup>, Golikova V.V.<sup>2</sup>, Novitskaya S.K.<sup>2</sup>, Golikova K.V.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

<sup>3</sup>"Republican Scientific and Practical Center for Medical Expertise and  
Rehabilitation

Minsk, Belarus

*17 children with fecal incontinence aged from 6 to 15 years were examined. Among them were 7 boys and 10 girls. The causes of fecal incontinence were: seven children had functional megacolon (group 1), five had a condition after surgical*

*treatment of Hirschsprung's disease (group 2), and five had a condition after surgical treatment of anorectal malformations (group 3). All children were given a course of electrical stimulation of the anal sphincters, consisting of 10 sessions, in connection with calomastia. Sphincteromanometry was performed before the first and after the last session. Results and discussion. In the first group, after electrostimulation, the pressure at rest increased by 42%, in the second by 50.4%, and in the third by 40%. The average values of all measured parameters increased after the procedure. After biofeedback stimulation, resting pressure increased by 50.4% in the first group, 59.4% in the second group, and 55% in the third group. The pressure at an arbitrary reduction increased slightly: in the first group it increased by 6.7%, in the second by 2.9%, in the third by 6.5%. Volitional retention in the first group increased by 13%, in the second by 4%, in the third by 27%. Conclusions. The method of sphincteromanometry makes it possible to objectively assess the processes of functioning of the rectal muscle apparatus, to specify the nature of pathological changes and objectively the individual degree of anal dysfunction of a particular patient. The greater response of electrical stimulation to anal pressure at rest indicates that the muscles of the internal sphincter, which are responsible for maintaining it, respond more actively to electrical stimulation.*

**Keywords:** *normal continence; incontinence (fecal incontinence); pseudo-incontinence; appendicostoma; biofeedback.*

**Цель исследования.** Оценить результаты лечения пациентов с врожденной патологией прямой и толстой кишки.

Оценка результатов лечения пациентов с врожденной патологией прямой и толстой кишки (ВПП АРО, болезни Гиршпрунга) сводятся, в основном, к качеству удержания кала. Исследователи оценивают результаты как хорошие, удовлетворительные или плохие. У пациентов с хорошим результатом, как правило, отмечалась социальная континенция. Это означает, что пациенты могут ухаживать за собой, не нуждаются в получении инвалидности. Обращает на себя внимание большая разница в результатах исследования: процент неудовлетворительных результатов (что означало полное недержание) варьировал от 10% до 70%. Маловероятно, что такой широкий разброс отражает истинные значения при оценке долгосрочных результатов. Объяснение столь значительной разницы в полученных данных состоит в различной интерпретации результатов. По нашему мнению, это связано с тем, что: 1) отсутствует единая и унифицированная методика оценки функциональных результатов, учитывающая разные варианты заболеваний, пороков; 2) при оценке отдаленных результатов учитывалась информация из опросников, а не в ходе клинического обследования, что уменьшало объективную достоверность информации, так как носило субъективный характер; 3) отсутствует объективность при интерпретации таких проявлений, как наличие или отсутствие запора, каломазания, что носит субъективный и неопределенный характер; 4) исследования проводились хирургами, выполнявшими операции и поэтому отсутствовала независимая экспертная оценка результатов операции; 5) чрезмерная заинтересованность родителей (иногда родители хотели приукрасить результаты, чтобы «не обидеть» хирурга,

чаще – наоборот, отмечали неудовлетворительные результаты, что необходимо для получения и продления инвалидности).

**Материал и методы.** Было обследовано 17 детей с недержанием кала в возрасте от 6 до 15 лет. Среди них было 7 мальчиков и 10 девочек. Причинами недержания кала были: у семерых детей – функциональный мегаколон (1 группа), у пятерых – состояние после хирургического лечения болезни Гиршпрунга (2 группа) и у пятерых – состояние после оперативного лечения аноректальных пороков развития (3 группа). Всем детям в связи с каломазанием проводился курс электростимуляции анальных сфинктеров, состоящий из 10 сеансов. До первого и после последнего сеанса проводили сфинктероманометрию.

**Результаты и обсуждение.** Для оценки результатов лечения с помощью сфинктероманометрии определяли объективные функциональные показатели состояния мышц наружного анального комплекса до выполнения первой процедуры и после окончания курса стимуляции с биологической обратной связью.

Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Показатели давления анальных сфинктеров до электростимуляции

Параметры	1 группа N=12	2 группа N=5	3 группа N=5
Давление в покое (мм. вод. ст.)	125,00±24,71	111,71±35,10	100,7±26,41
Давление при произ-вольном сокращении (мм. вод. ст.)	208,86±26,90	206,14±52,74	178,13±32,74
Волевое удержание (мм. вод. ст.)	315,50±90,52	275,75±41,55	228,14±52,74

По данным, полученным из литературных источников, у здоровых детей давление сфинктеров в покое равно  $387,6 \pm 13,7$  мм. вод. ст., а давление при произвольном сокращении –  $731,7 \pm 39,4$  мм. вод. ст. [1]. После определения давления в покое (мм. вод. ст.), давления при произвольном сокращении (мм. вод. ст.), волевого удержания (мм. вод. ст.) с помощью шприца Жане в прямую кишку вводили 50 мл. воздуха. При этом у трех детей с функциональным мегаколоном наблюдался положительный ректоанальный рефлекс. У детей II и III группы реакция внутреннего анального сфинктера на введение воздуха отсутствовала.

После проведения курса электростимуляции проводили аналогичные измерения (таблица 2.).

Таблица 2. – Показатели давления анальных сфинктеров после электростимуляции

Параметры	1 группа	2 группа	3 группа
Давление в покое (мм. вод. ст.)	178,6±45,82	167,1±23,62	140,7±34,44
Давление при произвольном сокращении (мм. вод. ст.)	216,3±26,90	210,4±23,74	154,13±22,54
Волевое удержание (мм. вод. ст.)	334,4±40,23	287,8±38,49	276,14±48,43

По данным таблицы 2, у обследованных нами детей давление в покое, давление при произвольном сокращении и волевое удержание выросли, но нормальных значений не достигали. Более всего эффект отмечен у детей после операции по поводу болезни Гиршпрунга. В первой группе давление в покое выросла на 42%, во второй на 50,4%, в третьей на 40% (таблица 3).

Таблица 3. – Показатели давления анальных сфинктеров после БОС терапии

Параметры	1 группа	2 группа	3 группа
Давление в покое (мм. вод. ст.)	188,4±34,71	177,78±37,61	155,7±34,78
Давление при произвольном сокращении (мм. вод. ст.)	222,4±34,03	212,67±39,42	167,4±23,46
Волевое удержание (мм. вод. ст.)	356,0±49,93	286,8±48,92	290,8±66,36

Средние значения всех измеряемых параметров после проведения процедуры возросли. В первой группе давление в покое выросла на 50,4%, во второй на 59,4%, в третьей на 55%. Давление при произвольном сокращении выросло незначительно: в первой группе выросла на 6,7%, во второй на 2,9%, в третьей на 6,5%. Волевое удержание в первой группе выросло на 13%, во второй на 4%, в третьей на 27%.

По результатам исследований отдаленных результатов после оперативной коррекции пороков 80-90% не имеют нормальной континенции, хотя 84% лиц имели (подбирают диету, используют клизмы) социально приемлемые способы дефекации, уменьшающие инконтиненцию [2]. Обследуемые нами пациенты (после ВПР АРО) имели более низкий уровень образования и здоровья, 12% - чувствовали себя социально ограниченными из-за своего недуга, 24% - никогда не имели длительных взаимоотношений с другими людьми. Большинство больных имели недержание с каломазанием как минимум 1 раз в день. Современные методы лечения (задняя сагиттальная анопластика) дают



хороший эстетический результат, но больные никогда не будут иметь нормальное удержание [3,4].

**Заключение.** Метод сфинктероманометрии дает возможность объективно оценить процессы функционирования мышечного аппарата прямой кишки, конкретизировать характер патологических изменений и объективно индивидуальную степень анальной дисфункции конкретного пациента.

Большая реакция воздействия электростимуляции на анальное давление в покое указывает, что мышцы внутреннего сфинктера, отвечающие за его поддержание, более активно реагируют на электростимуляцию.

### **Список литературы**

1. Rao, S. S. Disorders of the Pelvic Floor and Anorectum. Preface / S. S. Rao // Gastroenterol Clin. North. Am. – 2008. – Vol. 37, № 3. – P. XIII–XIV
2. 10-year outcome of children born with anorectal malformation, treated by posterior sagittal anorectoplasty, assessed according to the Krickbeck classification / S. Hassett [et al.] // J. Pediatr. Surg. – 2009. – Vol. 44, № 2. – P. 399–403.
3. Critical factors affecting quality of life of adult patients with anorectal malformations or Hirschsprung's disease / E. E. Hartman [et al.] // Am. J. Gastroenterol. – 2004. – Vol. 99, № 5. – P. 907–913.
4. Factors affecting quality of life of children and adolescents with anorectal malformations or Hirschsprung disease / E. E. Hartman [et al.] // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. – 2008. – Vol. 47, № 4. – P. 463–471.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАНЮЛИРОВАННЫХ ВИНТОВ КАК МЕТОД ОСТАНОВКИ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

*Деменцов А.Б.<sup>1</sup>, Юркевич И.В.<sup>1</sup>, Соколовский О.А.<sup>2</sup>, Сердюченко С.Н.<sup>2</sup>,  
Линов А.Л.<sup>2</sup>, Малюк Б.В.<sup>2</sup>, Захаров И.А.<sup>2</sup>, Белецкий А.А.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>УЗ «6-я городская клиническая больница»,*

*<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и  
ортопедии»*

*Минск, Беларусь*

*Andi\_d@mail.ru*

*Анализируются результаты использования канюлированных винтов для блокирования внутреннего участка зоны роста головки бедренной кости при лечении прогрессирующих форм дисплазии тазобедренного сустава. Работа показала высокую эффективность предложенного метода лечения, свидетельством чего является отсутствие отрицательной динамики по клиническим и рентгенологическим показателям дисплазии тазобедренного сустава.*

**Ключевые слова:** *канюлированные винты, дисплазия тазобедренного сустава.*

## THE USE OF CANNULATED SCREWS AS A METHOD OF STOPPING THE PROGRESSION OF HIP DYSPLASIA

*Dzemiantsov A.B.<sup>1</sup>, Urkevich I.V.<sup>1</sup>, Sokolovski O.A.<sup>2</sup>, Serdychenko S.N.<sup>2</sup>,  
Linov A.L.<sup>2</sup>, Malyk B.V.<sup>2</sup>, Zaharov I.A.<sup>3</sup>, Belezkii A.A.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Health care institution «6nd City Clinical Hospital»,*

*<sup>2</sup>State Institution «Republican scientific-practical centre of traumatology and  
orthopedics»*

*Minsk, Belarus*

*The results of the use of cannulated screws for blocking the inner part of the growth zone of the femoral head in the treatment of progressive forms of hip dysplasia are analyzed. The work showed a high efficiency of the proposed method of treatment, which is evidenced by the absence of negative dynamics in clinical and radiological indicators of hip dysplasia.*

**Key words:** *cannulated screws, hip dysplasia.*

Под понятием дисплазия тазобедренного сустава подразумевают нарушение анатомических структур этого сустава, обусловленное его неправильным развитием в процессе пре- и постнатального онтогенеза, которое в конечном итоге приводит к подвывиху или вывиху головки бедренной кости.

В настоящее время как отечественные ортопеды, так и ортопеды Западной Европы и США используют собирательный термин - developmental dysplasia of the hip (развивающаяся или прогрессирующая дисплазия тазобедренного сустава), понимая под этим не только вывих, но и предвывих и подвывих в тазобедренном суставе. Дисплазия тазобедренного сустава приводит к раннему деформирующему артрозу, как в самом суставе, так и в смежных суставах пораженной и противоположной конечности и позвоночника, что приводит к

значительной потере качества жизни человека. Поэтому проблема лечения дисплазии тазобедренного сустава имеет как выраженное медицинское, так и социальное значение.

Известно, что в диспластичном тазобедренном суставе, как правило, происходит нарушение роста проксимального отдела бедренной кости из-за поражения наружного участка ростковой пластинки бедренной головки, которое приводит к тому, что зона роста ориентирована не на вертлужную впадину, а расположена горизонтально. Такое порочное расположение зоны роста головки бедренной кости приводит к формированию её вальгусной деформации (Kalamchi A., MacEwen G.D., 1980).

Традиционные современные методы хирургического лечения прогрессирующей дисплазии тазобедренного сустава, применяемые во всем мире, в т.ч. и в Республике Беларусь, направлены на изменение анатомии тазобедренного сустава и его биомеханики с целью улучшения покрытия головки бедра вертлужной впадиной и её центрации во впадине. Лечение осуществляется путем одномоментных или этапных корригирующих остеотомий (пересечения костей) бедренного, тазового компонента тазобедренного сустава или их сочетаний с фиксацией пересекаемых костей специальными металлическими пластинами и винтами. Данные методы лечения начали широко применяться с середины прошлого века. Они технически сложные, травматичные, дорогостоящие. После их проведения требуется несколько месяцев для сращения пересеченных костей, и, в зависимости от технологии, пациенту может быть показан на этот период длительный постельный режим, гипсовая фиксация или ходьба с костылями без нагрузки на оперированную конечность в сочетании с курсами реабилитации. Кроме того данные вмешательства не гарантируют, что в процессе дальнейшего роста ребенка повторно не разовьется дисплазия, так как нарушения функции ростковой пластинки головки бедра остаются не устраненными.

Если механическим путем замедлить или остановить рост внутреннего участка головки бедренной кости, то в процессе роста ребенка постепенно произойдет варизация бедренной кости и нормализация соотношений в тазобедренном суставе, либо данное вмешательство приведет к остановке прогрессирования дисплазии тазобедренного сустава. Такое локальное воздействие на зону роста можно произвести канюлированным винтом, проведенным под интраоперационным рентгенологическим контролем по спице-направителю через шейку бедренной кости в головку.

**Цель:** анализ результатов лечения пациентов с прогрессирующей дисплазией тазобедренного сустава после выполнения им временного эпифизиодезирования внутреннего участка зоны роста головки бедренной кости.

**Материалы и методы.** Было прооперировано 52 пациента по разработанной нами методике, которая изложена в инструкции по применению «Метод малоинвазивного хирургического лечения пациентов в возрасте от 6 до 14 лет с прогрессирующим врожденным подвывихом (вывихом) бедра с применением канюлированных винтов» (регистрационный №154-1219

от 26.03.2020). Пациентам было установлено 93 винта. Средний срок наблюдения в данной группе составил один год.

**Результаты.** Нами установлено, что при выполнении рентгенографического обследования невозможно проконтролировать у всех пациентов одинаковую степень отведения, степень внутренней ротации и сгибания бедер. Значит анализ рентгенометрических показателей по рентгенограммам, выполненным в положении отведения и внутренней ротации бедер и по Лаунштейну, будет не объективным. Анализ формы головки и шейки бедра, высоты стояния большого вертела будет также не объективен. Также за указанный средний период наблюдения (один год) происходят незначительные изменения вышеперечисленных рентгенологических показателей.

Поэтому мы считаем, что рентгенометрические показатели могут быть корректно оценены только по передне-задней рентгенограмме таза.

Установлено, что канюлированный винт за указанный средний период наблюдения (один год) оказывает влияние на следующие показатели:

- на ростковую зону головки бедра (ее положение),
- на линию Шентона,
- на степень костного покрытия (угол Виберга и индекс впадина-головка),
- на проекционный шеечно-диафизарный угол.

Выявлено, что данные показатели не ухудшились ни у одного из пациентов, что следует расценивать как положительный результат.

Также установлено, что более чем у половины пациентов (60%) через 1,5-2 года наблюдается в среднем слабopоложительная динамика по этим показателям, с сохранением такой динамики в последующие годы.

При анализе объема активных и пассивных движений в тазобедренных суставах у пациентов с прогрессирующей дисплазией тазобедренных суставов мы применяли «0»-проходящую методику, предложенную Марксом В.О. При оценке движений не выявлено изменений в таких плоскостях, как сгибание-разгибание и отведение-приведение. Была отмечена нормализация походки и исчезновение избыточной внутренней ротации у всех пациентов уже при первом контроле через 3 месяца после операции.

Отсутствие отрицательной динамики свидетельствует о переходе прогрессирующей дисплазии в стабильную форму течения заболевания в течение года, а со временем следует ожидать постепенное улучшение анатомии тазобедренного сустава из-за воздействия канюлированного винта на внутренний участок зоны роста головки бедренной кости.

Стоимость канюлированного винта составляет в среднем 20-30 у.е., а стоимость Г-образной пластины с винтами для остеосинтеза колеблется от 300 до 1000 у.е. Для остеотомий и остеосинтеза необходим дорогостоящий инструментарий: долота, дрели, подъемники, распаторы, направители и т.д. Поэтому применение одного винта позволяет сэкономить в среднем 600 у.е. Экономия на 93 (52 пациента) выполненных операциях будет составлять:  $600 \times 93 = 58\,000$  у.е. Стоимость лечения одного пациента с односторонней дисплазией по общепринятым методикам (с применением остеотомий) вместе с затратами на конструкцию, затратами по больничным

листам для родителей пациента и реабилитацию составляет в среднем не менее 10 тыс. у.е. Стоимость разрабатываемого метода составила в среднем 500 у.е. Т.е. экономия на лечении одного пациента с односторонней дисплазией составит 9 500 у.е. По данной методике выполнено 93 операции в РНПЦ травматологии и ортопедии. Таким образом, общая экономическая эффективность от применения алгоритма составила  $9\,500 \times 93 + 45\,000 = 941\,500$  у.е.

**Выводы.** Метод позволяет применять индивидуализированный подход к лечению пациентов с прогрессирующей дисплазией тазобедренного сустава, сократить время хирургической операции и длительность стационарного лечения при данной патологии, снизить количество послеоперационных осложнений у таких пациентов и повысить качество их жизни.

Использование канюлированных винтов с целью блокирования внутреннего участка зоны роста головки бедренной кости приводит к остановке прогрессирования дисплазии тазобедренного сустава.

Разработанный метод лечения прогрессирующей дисплазии тазобедренного сустава экономически целесообразен и высокоэффективен.



## СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

*Дядичкина О.В.<sup>1</sup>, Акулич Н.С.<sup>1</sup>, Гладышева Т.Н.<sup>2</sup>, Дашкевич Ю.И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup> УЗ «1-я городская клиническая больница»

Минск, Беларусь

*dyadichkinaov@gmail.com*

*В настоящей работе проведена оценка программы IOTA-Adnex для стратификации риска злокачественности образований яичников во время беременности, которая показала высокую диагностическую эффективность.*

**Ключевые слова:** *опухоли и опухолевидные образования яичников; стратификация риска; ультразвуковое исследование.*

## RISK STRATIFICATION OF OVARIAN MALIGNANCY DURING PREGNANCY

*Dziazdzychkina V.V.<sup>1</sup>, Akulich N.S.<sup>1</sup>, Gladysheva T.N.<sup>2</sup>, Dashkevich U.I.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>1nd Municipal Clinical Hospital

Minsk, Belarus

*In the current work, the evaluation of the IOTA-Adnex program for stratification of the risk of malignant ovarian tumors during pregnancy has been carried out, which has shown high diagnostic efficiency.*

**Key words:** *tumors and tumor-like formations of the ovaries; risk stratification; ultrasound examination.*

Опухоли и опухолевидные образования яичников представляют собой гетерогенную группу заболеваний с полиморфной гистологической структурой и занимают второе место среди новообразований женской репродуктивной системы. Новообразования яичников диагностируются у 1 из 10 женщин, при этом около 2% образований яичников являются злокачественными или пограничными [1, 2]. Согласно данным Международного агентства по изучению рака в 2020 году зарегистрировано 19,3 миллиона новых случаев онкологических заболеваний, из них 313 959 тысяч приходится на рак яичников. При этом рак яичников является лидирующим в структуре смертности от онкогинекологических заболеваний – половина больных не переживут 5-летний рубеж [3]. Частота встречаемости опухолей и опухолевидных образований яичников во время беременности составляет от 2 до 5% и представляет весьма актуальную проблему в связи со сложностью дифференциальной диагностики на дооперационном этапе [2]. В настоящее время ультразвуковое исследование является ведущим методом диагностики опухолей и опухолевидных образований яичников во время беременности, позволяет оценить локализацию опухоли, ее размеры, структуру, темпы роста, взаимоотношение с соседними органами, определить ее злокачественный потенциал. В то же время результаты исследования зависят от навыков врача, уровня медицинской техники, наличия у пациентки ожирения, спаечного процесса. Диагностическая ценность онкомаркеров при беременности

подвергается сомнению из-за высокой вариабельности значений. Уровень СА-125 может повышаться в I триместре беременности и быть выше, чем у небеременных женщин. Поэтому с целью улучшения дифференциальной диагностики доброкачественных образований яичников от злокачественных рекомендуется использовать аналитические модели: простые правила IOTA (International Ovarian Tumor Analysis), ультразвуковую классификацию описания образований яичников ORADS (Ovarian-Adnexal Imaging Reporting and Data System), логистические уравнения (программа IOTA-Adnex) [1, 4]. Необходимо отметить, что в литературе нет данных о применении аналитических моделей дифференциальной диагностики опухолей и опухолевидных образований во время беременности, поэтому их валидизация для стратификации риска злокачественности у беременных представляет большой научный и практический интерес.

Цель: определить диагностическую значимость применения программы IOTA-Adnex в дифференциальной диагностике опухолей и опухолевидных образований у беременных.

Проведен анализ стационарных карт, историй родов 54 пациенток, которым во время беременности проводилось хирургическое вмешательство по поводу новообразований яичников в УЗ «1-я городская клиническая больница» г. Минска за период с 2019 по 2021 год. Хирургическое лечение в сроке 15 (14-16) недель беременности было выполнено 14 пациенткам лапароскопическим доступом в объеме цистэктомии, 40 беременным удаление образования яичника произведено при родоразрешении в ходе операции кесарева сечения в сроке 273 (269-277) дня. На предоперационном этапе всем беременным проводилось общее клиническое исследование, ультразвуковое исследование, определение СА-125. При эхографии обращали внимание на локализацию образования, его форму, контуры, границы, отношение к окружающим тканям, размеры, внутреннюю структуру (кистозная, кистозная с наличием перегородок, кистозно-солидная, солидно-кистозная, солидная), толщину стенки и перегородок, эхогенность, звукопроводимость. При доплерометрии оценивали наличие зон васкуляризации внутри образования, их локализацию (в перегородках, в плотном компоненте), по цветовой гамме – характер кровотока (однородный, «мозаичный»). Для оценки риска злокачественности образования применяли программу IOTA-Adnex. После верификации диагноза при патоморфологическом исследовании проведена оценка диагностической ценности программы IOTA-Adnex для стратификации опухолей яичников у беременных. Результаты исследования обработаны методами описательной статистики с использованием программы Statistica10.0 и представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q1-Q3).

Средний возраст пациенток составил 30 (27-35) лет. При ультразвуковом исследовании размеры образований варьировали от 30 до 128 мм. Согласно программе IOTA-Adnex образования яичников были отнесены к доброкачественным с вероятностью 96,5% (95,7-97,0%). Все удаленные образования были отправлены на патологоанатомическое исследование и морфологически верифицированы. По результатам гистологического исследования у 14 пациенток (25,9% случаев) выявлена зрелая тератома, у 19

беременных (35,2% случаев) – серозная цистаденома, у 4 пациенток (7,4% случаев) – муцинозная цистаденома, у 2 беременных (3,7% случаев) – серозная папиллярная цистаденома, у 5 женщин (9,3% случаев) – параовариальная киста, у 4 пациенток (7,4% случаев) – киста желтого тела, у 4 беременных (7,4% случаев) – эндометриодная киста, у 2 пациенток (3,7% случаев) – фолликулярная киста.

Таким образом, программа IOTA-Adnex, основанная на анализе концентрации СА-125 и эхографических параметров образования, позволяет с высокой информативностью проводить стратификацию злокачественности образований яичников во время беременности.

### Список литературы

1. Солопова, А.Е. Стратификация рисков злокачественности образований яичников. Интеграция МРТ в систему O-RADS / А.Е. Солопова, А.Н. Дудина, В.Г. Быченко, Н.А. Рубцова // Акушерство и гинекология. – 2020. – №9. – С. 28-37.
2. Баринов, С.В. Хирургическое лечение доброкачественных новообразований яичников во время беременности / С.В. Баринов, И.А. Гачкайло, О.В. Лазарева, Л.Л. Шкабарня // Акушерство и гинекология. – 2020. – №1. – С. 50-55.
3. Global Cancer Observatory [Электронный ресурс]: Data visualization tools for exploring the global cancer burden in 2020. Режим доступа: <https://gco.iarc.fr/today/home>. Дата доступа: 01.06.2021.
4. Ульянова, А.В. Сравнительная оценка алгоритмов дифференциальной диагностики образований яичников (ROMA, RMI) / А.В. Ульянова, Ю.Н. Пономарева, И.Б. Манухин, В.В. Капустин // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2020. – № 2. – С. 48–59.

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭРБИЕВОГО ЛАЗЕРА В ЛЕЧЕНИИ ГЕНИТОУРИНАРНОГО СИНДРОМА

*Дядичкина О.В., Можейко Л.Ф.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*dyadichkinaov@gmail.com*

*Публикация посвящена немедикаментозному лечению проявлений генитоуринарного менопаузального синдрома с помощью неаблятивного эрбиевого лазера. В ходе проведенного исследования установлено уменьшение степени субъективных и объективных клинических проявлений вагинальной атрофии по данным гинекологического обследования, анкетирования, кольпоцитологического исследования.*

**Ключевые слова:** *генитоуринарный менопаузальный синдром; вульвовагинальная атрофия; эрбиевый лазер.*

## ERBIUM LASER IN THE MANAGEMENT OF THE GENITOURINARY SYNDROME

*Dziadzichkina V.V., Mojeiko L.F.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the non-drug treatment of manifestations of genitourinary menopausal syndrome using a non-ablative erbium laser. In the current study, a decrease in the degree of subjective and objective clinical manifestations of vaginal atrophy was established according to the data of gynecological examination, questionnaire survey, colpocytological examination.*

**Key words:** *genitourinary menopausal syndrome; vulvovaginal atrophy; erbium laser.*

Генитоуринарный менопаузальный синдром является хроническим прогрессирующим заболеванием, которое развивается в результате атрофических и дистрофических процессов, происходящих в гормонально зависимых тканях и структурах нижнего отдела мочеполового тракта женщин вследствие дефицита половых гормонов, возникающего при угасании функции яичников. Он объединяет симптомы вульвовагинальной атрофии, такие как сухость, зуд, жжение, диспареуния, вульводиния, нарушение сексуальной функции и расстройство мочеиспускания (дизурия, гиперактивность мочевого пузыря, недержание мочи, рецидивирующие инфекции мочевых путей). Урогенитальные нарушения могут появляться не только в постменопаузе, но и у молодых женщин в результате гипоэстрогении, возникающей при аднексэктомии, на фоне преждевременной недостаточности яичников, подавления функции яичников радио- и химиотерапией, приема препаратов с антиэстрогенным эффектом, при применении высоких доз глюкокортикоидов, послеродовом снижении продукции эстрогенов, после эмболизации маточных артерий [1]. В настоящее время препаратами первой линии коррекции клинических проявлений генитоуринарного менопаузального синдрома являются эстрогенсодержащие препараты. Однако терапия эстрогенами не

всегда возможна в связи с имеющейся коморбидной патологией, гормонофобией пациенток. Именно поэтому поиск альтернативных методов лечения крайне важен для расширения арсенала медицинской помощи при лечении генитоуринарного менопаузального синдрома. В настоящее время перспективным методом коррекции эстрогендефицитных состояний является лазеротерапия углекислым и эрбиевым лазером [2]. Согласно данным литературы, в результате фототермолиза, индуцируемого как углекислым, так и эрбиевым лазером, наблюдается восстановление и регенерация эпителиального слоя, происходит укорочение межмолекулярных поперечных связей тройной спирали коллагена, что приводит к сокращению волокон на две трети их длины и запуску механизма неоколлагенеза [1, 3]. В связи с вышеизложенным актуальным является проведение клинических исследований, направленных на изучение воздействия лазерной энергии на слизистую влагалища и эпителий вульвы при генитоуринарных расстройствах как в репродуктивном возрасте, так в пери- и постменопаузе.

Цель исследования — оценить эффективность применения эрбиевого лазера в лечении вульвовагинальных проявлений генитоуринарного синдрома.

**Материалы и методы.** В клиническом исследовании приняли участие 10 пациенток. Диагноз на момент включения в исследование: пролапс тазовых органов I—II степени, стрессовое недержание мочи, вульвовагинальная атрофия. Возраст пациенток составлял 56 (48-65) лет. Исследование проводилось в 2020-2021 г. на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии УО «Белорусский государственный медицинский университет» – в УЗ «1-я городская клиническая больница» г. Минска. Всем пациенткам до начала лечения был проведен стандартный комплекс обследований: гинекологический осмотр, бактериоскопическое исследование отделяемого из уретры, цервикального канала и влагалища, цитологическое исследование биологического материала экзо- и эндоцервикса на наличие атипичных клеток, общий анализ крови, общий анализ мочи, кольпоцитологическое исследование (до и через 28 дней после лазерного лечения). Всем пациенткам была проведена процедура стимуляции репарации слизистой влагалища с применением эрбиевого лазера с модулем для пространственного распространения энергии в лазерном луче с плотностью энергии 2,05 Дж/см<sup>2</sup> и частотой следования импульсов 3 Гц с помощью аппарата «Реколайн» (Республика Беларусь).

До начала лечения и через 28 дней после процедуры проводилась оценка индекса вагинального здоровья по шкале G. Bachmann, включающая 5 показателей оцениваемых по 5-балльной шкале (эластичность, транссудат, pH, эпителиальная целостность, увлажненность слизистой), анкетирование с помощью опросника «The Vulvovaginal Symptom Questionnaire» [2].

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета программ Statistica 10. Полученные данные представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q1-Q3). О достоверности межгрупповых различий судили с помощью непараметрического критерия Вилкоксона. Проверка статистических гипотез осуществлялась при критическом уровне значимости  $p < 0,05$ .



**Результаты исследования.** На фоне проведенного лазерного лечения отмечены изменения как субъективных, так и объективных критериев степени тяжести атрофических процессов во влагалище. При гинекологическом осмотре через 28 дней после лазеротерапии у всех женщин исследуемой группы наблюдалось улучшение состояния слизистой вульвы и влагалища, отмечалась достаточная их увлажненность, исчезновение петехиальных кровоизлияний. Значение индекса вагинального здоровья по шкале G. Bachmann до лечения составляло 17 (15-19) баллов, через 28 дней после процедуры – 21 (19-24) балл ( $p=0,004$ ).

Данные анкетирования с помощью опросника «The Vulvovaginal Symptom Questionnaire» показали уменьшение как частоты, так и интенсивности проявлений симптомов вульвовагинальной атрофии: уменьшение жжения и зуда, увеличение увлажненности слизистой влагалища. Средний показатель в исследуемой группе до начала лечения составил 9,5 (6-10) баллов, через 28 дней после проведения процедуры – 4,5 (4-6) балла ( $p=0,004$ ).

При кольпоцитологическом исследовании выявлено статистически значимое уменьшение количества парабазальных клеток эпителия (до лечения 52 (2-65) клетки, после лечения – 17 (0-50) клеток,  $p=0,013$ ) и увеличение количества поверхностных клеток эпителия влагалища (до лечения 2 (0-16) клетки, после лечения – 11 (5-31) клеток,  $p=0,013$ ).

**Выводы.** Применение эрбиевого лазера для коррекции генитоуринарного синдрома является эффективным методом и может быть рекомендовано в качестве монотерапии при лечении вульвовагинальной атрофии.

### Список литературы

1. Пустотина, О.А. Современные лазерные технологии в лечении урогенитальных расстройств у женщин / О.А. Пустотина // Фарматека – 2020. – №6 (27). – С. 105-112.
2. Доброхотова, Ю.Э. Применение эрбиевого лазера в лечении генитоуринарных расстройств / Ю.Э. Доброхотова, И.Ю. Ильина, М.Г. Венедиктова, К.В. Морозова, В.А. Суворова, С.А. Залеская // Акушерство и гинекология. – 2017. – №10. – С. 84-91.
3. Osman, M.A. Carbon dioxide laser versus erbium: YAG laser in treatment of epidermal verrucous nevus: a comparative randomized clinical study / M.A. Osman, A.N. Kassab // J. Dermatolog. Treat. – 2017. Vol. 28(5). – P. 452-457.

## К ВОПРОСУ О МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ

*Жидко Л.Б., Сукало А.В., Ишутина Н.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Публикация посвящена вопросам медицинской профилактики острых отравлений у детей. В данной работе проанализированы и представлены результаты анкетирования родителей на тему «Отравления детского возраста». По итогам исследования, установлено, что 26% родителей не придадут большого значения теме безопасности здоровья детей, несмотря на позитивные результаты исследования по ряду аспектов. Данную категорию родителей необходимо активно выявлять и целенаправленно работать с ними для уменьшения случаев смерти детей от отравлений.*

**Ключевые слова:** *отравления; дети; медицинская профилактика.*

## PREVENTION OF ACUTE POISONING IN CHILDREN

*Zhidko L.B., Sukalo A.V., Ishutina N.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*This article deals with the prevention of acute poisoning in children. This work analyzes and presents the results of the parent survey on the topic "Childhood poisoning". According to the results of the study, 26% of parents do not attach much importance to the topic of child health safety, despite the positive results of the study on a number of aspects. These parents need to be actively identified and targeted to reduce child poisoning deaths.*

**Key words:** *poisoning; children; prevention.*

Проблема острых отравлений у детей является весьма актуальной. Отравления могут являться причиной длительной госпитализации детей, осложнений со стороны различных органов и систем, летальных исходов. Среди отравлений всех возрастных групп детей на долю грудных детей приходится – 3,3%, до 3-х лет – 43,9%, до 6 лет – 16,2%, до 14 лет – 36,6%. Общая летальность среди детского населения вследствие отравлений составляет 0,3% и занимает второе место среди причин детской смертности [1, 2]. Детский организм имеет ряд морфологических и функциональных особенностей. В ряде случаев дети более чувствительны к воздействию различных токсических веществ по сравнению с взрослыми. Наиболее частый путь введения любых веществ в организм у детей – прием через рот [2].

Наше исследование включало изучение различных аспектов жизнедеятельности с целью оценки осведомленности родителей в вопросах обеспечения безопасности здоровья детей, уточнения полноты владения родителями информацией о возможности отравлений лекарственными средствами, об ядовитых свойствах грибов и растений, наличия и качества проведения с детьми профилактических бесед по теме безопасного поведения в домашних условиях, на улице и в лесу. Оценивался уровень владения информацией о химических средствах бытового применения и опасных

последствиях при их случайном употреблении внутрь, условиях хранения бытовой химии.

В процессе исследования проведено анонимное анкетирование родителей 50 детей с помощью разработанной анкеты-опросника на тему «Отравления детского возраста» во время посещения ими участкового педиатра в детских поликлиниках № 2, 3, 9 г. Минска. Возраст детей анкетированных родителей находился в диапазоне от 11 месяцев до 17 лет, средний возраст составил  $6,6 \pm 4,7$  лет. Среди них в группе детей до года был 1 ребенок, 1–5 лет – 24 ребенка, 6–10 – 18 детей, 11–17 – 7 детей. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью пакета программы Excel-10.

Основой профилактики является наличие знаний об опасности, которая стоит за отравлениями теми или иными средствами. По данным анкетирования 48% (24) родителей указали, что не обладают достаточным объемом информации по теме отравлений лекарственными средствами. Установлено, что родители получают информацию чаще всего из бесед с медицинскими работниками – 32% (24), при изучении соответствующей литературы самостоятельно – 32% (24) и средств массовой информации – 27% (20), реже – от знакомых – 9% (7).

Недостаточно иметь знания – их необходимо применять в реальной жизни путем соблюдения мер предосторожности. По данным анкетирования 94% (47) родителей знают и соблюдают правила безопасного хранения и пользования лекарственными средствами. 82% (41) респондентов всегда уничтожают просроченные лекарственные средства. 94% (47) родителей знают, что превышение дозы лекарственного препарата (жаропонижающих, антибиотиков и др.), назначенного врачом, может, привести к отравлению, но, несмотря на это, 74% (37) респондентов применяют лекарственные препараты ребенку без назначения врача.

Отравления грибами, ягодами и частями растений особенно часты среди детей в летне-осенний период. По данным анкетирования 72% (36) родителей знают какие растения могут быть опасными для ребенка. При посещении леса 92% (46) родителей говорят ребенку о вреде ядовитых ягод и грибов. 92% (46) респондентов знакомят детей с растениями, объясняя им об ядовитых свойствах и необходимости не срывать их, не пробовать на вкус и не съедать. Также 94% (47) родителей следят за тем, чтобы во время посещения леса ребенок случайно не съел фрагменты ядовитого гриба или ягоды. У 28% (14) детей в пищевом рационе присутствуют грибы. Самому младшему ребенку, употребляющему в пищу грибы – 4 года. Средний возраст детей, которые имеют в своем рационе грибы –  $10,2 \pm 1,4$  года.

Острое отравление может произойти в пределах квартиры при употреблении детьми листьев и цветков комнатных растений, бытовой химии, которые находятся в свободном доступе для ребенка. Чаще всего дома можно встретить следующие ядовитые комнатные растения: фикус – 36% (20), монстера – 9% (5), диффенбахия – 7% (4). В 48% (27) родители не имеют ядовитых комнатных растений дома. 94% (47) родителей знают, какие химические средства бытового применения опасны для здоровья при их случайном употреблении. 96% (48) родителей объясняют детям об опасности

употребления средств бытовой химии. Соблюдают условия хранения бытовой химии 74% (37) родителей, у которых бытовая химия дома находится в шкафах в недоступном месте для детей. Однако 22% (11) родителей полагаются на осведомленность ребенка о вреде средств бытовой химии, и хранят ее в доступных для ребенка местах, а 4% (2) родителей хранят средства бытовой химии на открытых полках, в полном доступе для ребенка.

Для предотвращения пищевого отравления необходимо быть бдительным, в том числе по употреблению воды из неизвестных источников (озеро, река и т.д.). 16% (8) респондентов утверждают, что дети могут выпить воду из колодца или родника. 84% (42) респондентов не пьют воду из неизвестных водных объектов. Важным аспектом является правильный выбор пищевых продуктов. По данным анкетирования при выборе продуктов родители ориентируются на внешний вид в 22% (32) случаев, на состав – 27% (39), условия хранения и приготовления – 21% (31), дату изготовления – 30% (44). Употребление ребенком в пищу продукции, приобретенной в пунктах общественного питания (ларьки, чебуречные, палатки), также может быть небезопасно. По данным анкетирования часто употребляют продукцию из подобных заведений 6% (3) респондентов, редко – 48% (14), не употребляют вовсе – 46% (23).

В целом, по итогам анкетирования, 26% родителей не придают большого значения теме безопасности здоровья детей, несмотря на позитивные результаты исследования по ряду вопросов. Этим родителям необходимо активно выявлять и целенаправленно работать с ними для уменьшения случаев смерти детей от отравлений.

### **Список литературы**

1. Клиническая токсикология детей и подростков: в 2 т. / И.В. Маркова, В.В. Афанасьев, А.И. Цыбульский. – СПб., 1999. - 400 с.
2. Педиатрическая клиническая токсикология: учебник / Е.А. Лужников, Г.Н. Суходолова. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 253 с.

## **МЕНЕДЖМЕНТ КРОВИ В АКУШЕРСТВЕ: ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОЙ АУТОТРАНСФУЗИИ КРОВИ**

*\*Жуковская С.В., \*Можейко Л.Ф., \*\*Федотова Э.В.,*

*\*\* Дворник Е.В., \*\*Купчина А.Н.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*\*УЗ «1-я городская клиническая больница»*

*dr.zhukovskaya@gmail.com, lfmozheiko@gmail.com, ella\_minsk@list.ru*

*Минск, Республика Беларусь*

*Публикация посвящена проблеме рационального менеджмента крови при проведении оперативного абдоминального родоразрешения с одновременным выполнением миомэктомии и метрoplastики. В ходе исследования выполнен анализ эффективности и безопасности интраоперационного использования систем непрерывной аутоотрансфузии крови и проведения интраоперационной реинфузии отмытых эритроцитов.*

***Ключевые слова:** кесарево сечение; кровотечение; система непрерывной аутоотрансфузии крови; реинфузия аутокрови.*

## **BLOOD MANAGEMENT IN OBSTETRICS: CLINICAL EXPERIENCE OF CONTINUOUS AUTOTRANSFUSION SYSTEM USE**

*\*Zhukovskaya S.V., \*Mozheiko L.F., \*\*Fedotova E.V.,*

*\*\*Dvornik E.V., \*\*Kupchina A.N.*

*\*Belarusian State Medical University,*

*\*\*1<sup>st</sup> City Clinical Hospital*

*Minsk, Belarus*

*The article is dedicated to contemporary approach towards blood management techniques during Cesarean section performed with simultaneous myomectomy and plastic uterine surgery. This research is focused on analyzing efficacy and safety of continuous autotransfusion system and intraoperative cell salvage with consequent red blood cells reinfusion.*

***Keywords:** cesarean section; hemorrhage; continuous autotransfusion system; red blood cells reinfusion.*

### **Актуальность**

Рациональный менеджмент крови в акушерстве представляет актуальную проблему в мировом масштабе, так как массивная кровопотеря продолжает занимать лидирующие позиции в структуре материнской смертности [1, 2].

Использование систем непрерывной аутоотрансфузии крови и проведение интраоперационной реинфузии отмытых эритроцитов следует рассматривать в качестве современной альтернативы применению компонентов донорской крови, в том числе при проведении кесарева сечения с выполнением миомэктомии [3-5].

### **Материалы и методы**

Проведено проспективное исследование на базе УЗ «1-я городская клиническая больница г. Минска» (РБ), включившее 14 женщин, родоразрешенных в плановом порядке путем операции кесарева сечения с одновременным выполнением миомэктомии. Всем пациентам проводили



интраоперационную реинфузию отмытых эритроцитов с использованием системы непрерывной аутоотрансфузии крови (С.А.Т.С.).

Статистический анализ данных проведен с использованием DataTab Software. Осуществляли проверку распределения цифровых данных на нормальность; при распределении, отличном от нормального, применяли непараметрические методы описательной статистики, результаты представлены в виде медианы, нижнего и верхнего квартилей – Me [LQ;UQ].

### **Результаты и выводы**

Медиана возраста исследуемых пациентов составила 36 [32;37,8] лет, при этом минимальный возраст – 29 лет, максимальный – 43 года. Текущая беременность была первой у 4 (28,6%) женщин; повторной – у 10 (71,4%) пациентов. Отягощённый акушерско-гинекологический анамнез (медицинский аборт, неразвивающаяся беременность, самопроизвольный аборт) отмечен у 5 (35,7%) женщин.

Медиана срока гестации на момент родоразрешения составила 270,5 [263,3;271,8] дней. Следует отметить, что в 3 (21,4%) случаях наблюдались патологические положения и предлежания плода: косое, поперечное, смешанное ягодичное.

Во всех случаях выполнено плановое кесарево сечение с миомэктомией и метропластикой. В 11 (78,6%) случаях с целью обезболивания выполнялась спинальная анестезия, в 3 (21,4%) – эндотрахеальный наркоз.

Максимальный диаметр миоматозного узла на момент операции составлял 9 [7,3;11,5] см, при этом у 42,9% пациентов был выявлен одиночный крупный миоматозный узел, у 57,1% женщин – множественные миомы.

Медиана гемоглобина до операции составила 119 [111;124] г/л. Интраоперационная кровопотеря – 1550 [1037,5;1875,0] мл, минимальная – 850 мл, максимальная – 2300 мл. Медиана объёма кровопотери в процентном соотношении от массы тела составила 1,9 [1,3;2,2], что соответствует критериям массивной кровопотери.

Интраоперационно проведена реинфузия отмытых эритроцитов с использованием системы непрерывной аутоотрансфузии крови (С.А.Т.С.) в объёме 151 [126,3;237,8] мл.

С целью минимизации интраоперационной кровопотери применяли следующие методы: транзиторная ишемизация матки путем перевязки восходящих ветвей маточных артерий – 14 (100%) случаев, использование гемостатической губки и введение карбетоцина – 11 (78,6%) случаев. Важно отметить, что в результате проводимых мероприятий ни одной оргауноносящей операции выполнено не было.

При анализе менеджмента крови пациентов исследуемой группы отмечено, что свежезамороженная плазма использована у 5 (37,5%) пациентов, раствор белков плазмы человека для инфузий замороженный («ОктапласЛГ») – в 1 случае. Отсроченная гемотрансфузия с использованием донорской эритроцитарной массы проведена 2 (14,3%) пациентам. При этом 7 (50%) исследуемых не нуждались в применении компонентов донорской крови.

Наблюдение за течением послеоперационного послеродового периода проводилось в акушерском физиологическом отделении. Уровень гемоглобина

при выписке составил 100,5 [92,8;112,8] г/л. Осложнений, связанных с реинфузией отмытых эритроцитов, в исследуемой группе отмечено не было. Выписка осуществлялась на 7 [6;7,8] сутки.

В ходе проведенного исследования установлено, что применение системы непрерывной аутоотрансфузии крови и проведение интраоперационной реинфузии отмытых эритроцитов является эффективным современным методом менеджмента крови в акушерстве, так как позволяет значительно снизить необходимость использования донорской крови у женщин с массивной кровопотерей во время проведения кесарева сечения с одновременным выполнением миомэктомии.

### Список литературы

1. Trends in maternal mortality 2000 to 2017: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division: executive summary. – Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/327596>. – Accessed: 30.05.2021.
2. Pregnancy-Related Deaths: Data from 14 U.S. Maternal Mortality Review Committees, 2008-2017. – Available at: <https://www.cdc.gov/reproductivehealth/maternal-mortality/erase-mm/mmr-data-brief.html>. – Accessed: 30.05.2021.
3. Khan, K.S. Cell salvage and donor blood transfusion during cesarean section: a pragmatic, multicentre randomised controlled trial (SALVO) / K. S. Khan, P. A. S. Moore, M. J. Wilson, R. Hooper, S. Allard, I. Wrench, L. Beresford, T. E. Roberts, C. McLoughlin, J. Geoghegan, J. P. Daniels, S. Catling, V. A. Clark // PLOS Medicine. – 2017. – Vol. 14. – E1002471. – Available at: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1002471>. – Accessed: 05.05.2021.
4. Sullivan, I.J. Obstetric intra-operative cell salvage: a review of an established cell salvage service with 1170 re-infused cases / I. J. Sullivan, C. J. Ralph // Anaesthesia. – 2019. – Vol. 74, № 8. – P. 976–983. doi: 10.1111/anae.14630.
5. Wu, X. Intra-operative cell salvage for cesarean delivery: a retrospective study using propensity score matched analysis / X. Wu, S. L. Yao, J. Wu, C. Y. Li, L. M. Xia // Chin Med J (Engl). – 2020. – Vol. 133, № 2. – P. 183–189. doi: 10.1097/CM9.0000000000000620.

## РОЛЬ ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

*Журавлева Л.Н.*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский  
университет»*

*Витебск, Беларусь*

*Zhuravleva\_pediatria@mail.ru*

*Определение концентрации sICAM-1 у новорожденных на 1–2 сутки жизни является чувствительным, точным и быстрым биомаркером и может широко использоваться для диагностики генерализованных форм инфекционных заболеваний в практике неонатолога.*

*Ключевые слова: новорождённые, пневмония, sICAM-1, инфекция, недоношенные дети.*

## THE ROLE OF ENDOTHELIAL FACTORS IN INFECTIOUS PATHOLOGY IN NEWBORNS

*Zhuravleva L.N.*

*Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University*

*Vitebsk, Belarus*

*Determination of the concentration of sICAM-1 in newborns on the 1–2 days of life is a sensitive, accurate and rapid biomarker and can be widely used for the diagnosis of generalized forms of infectious diseases in the practice of a neonatologist.*

*Key words: newborns, pneumonia, sICAM-1, infection, premature babies.*

В настоящее время представления о патогенезе воспалительного процесса значительно видоизменились. Установлено, что наряду с бактериемией, интоксикационным синдромом, недостаточным функционированием системы иммунитета важную роль играет дисфункция эндотелия. Молекула межклеточной адгезии-1 (ICAM-1 – от англ. Intercellular adhesion molecule type 1) участвует в адгезии лейкоцитов к эндотелию и может иметь решающее значение в регулировании активация лейкоцитов при очень ранней воспалительной реакции.

Целью настоящего исследования явилось определение порогового значения уровня sICAM-1 у новорожденных при наличии инфекционно-воспалительного заболевания.

**Материалы и методы.** Данное исследование выполнялось в 2020 году на базах роддомов города Витебска и Витебского областного детского клинического центра. В группу детей с инфекционно-воспалительными заболеваниями были включены 15 новорожденных детей с генерализованной инфекцией специфичной для перинатального периода (ИСПП), 27 новорожденных с врожденной пневмонией, группу сравнения составили 15 новорожденных без инфекционно-воспалительной патологии. Все дети, включенные в исследование, были недоношенными (гестационный возраст 28–36 недель). Объектом исследования была сыворотка крови новорожденных детей на 1–2 сутки и на 9–14 сутки жизни.

Результаты исследования. Анализ уровня растворимой формы молекулы межклеточной адгезии 1 (sICAM-1) (мг/л) в сыворотке крови, полученной в первые сутки жизни, позволил установить, что данный показатель был значительно повышен у детей с инфекционной патологией 168,5 (72,3–267,5) и генерализованной ИСПП 268,7 (175,2–568,9), в контрольной группе – 80,3 (38,0–146,0). Значительное увеличение sICAM-1 у пациентов всех групп (в группе детей с ИСПП – 367,5 (187,4–783,5), с врожденной пневмонией 398,5 [191,2–509,6) и в контрольной группе – 224,6 (90,1–367,6)) в возрасте 9–14 дней можно объяснить переходом детей из относительно гипоксической внутриматочной среды во внешнюю насыщенную кислородом внематочную среду, а также дети с ИСПП и врожденной пневмонией в большом проценте получали дополнительную дотацию увлажненного кислорода. Более того у новорожденных, есть еще незрелый или недостаточный механизм антиоксидантной защиты, что приводит к относительному усилению перекисного окисления липидов и окислительному стрессу. При внутригрупповом анализе следует отметить тот факт, что дети с летальным исходом ИСПП (2 случая) имели очень высокий уровень sICAM-1 (более 700 мг/л) в сыворотке крови на 1–2 день жизни, чем у выздоровевших детей. Но из-за малого количества летальных исходов, наблюдавшемся в данной выборке пациентов, сделать вывод о корреляционной связи повышения уровня sICAM-1 и летальностью не представляется возможным.

При анализе корреляционной взаимосвязи мы не обнаружили связи между sICAM-1 и гестационным возрастом пациентом, тяжестью течения воспалительного процесса. Мы выявили значительную ( $p < 0,05$ ) положительная корреляция между концентрацией sICAM-1 в сыворотке крови на 1–2-й день и сроком нахождения ребенка на ИВЛ ( $R=0,34$ ;  $p=0,01$ ), а также между уровнем sICAM-1 в 1–2-е сутки жизни и длительностью антибактериальной терапии ( $R=0,35$ ,  $p=0,002$ ), отрицательная корреляционная связь со шкалой Апгар ( $R=-0,67$ ,  $p=0,05$  и  $R=-0,83$ ,  $p=0,002$  на 1-й и 5-й мин соответственно).

При проведении ROC-анализа было установлено, что уровень растворимой формы молекулы межклеточной адгезии 1 (sICAM-1) в сыворотке крови на 1–2 сутки жизни более 280 мг/л у недоношенных новорожденных с ИСПП может служить диагностическим критерием генерализованной формы воспаления ( $AUC=0,894$ , 95% доверительный интервал 0,692–0,87,  $p<0,01$ ).

В заключении хотелось бы отметить, что растворимая форма молекулы межклеточной адгезии 1 (sICAM-1) в сыворотке крови у недоношенных новорожденных является чувствительным, точным и быстрым биомаркером и может широко использоваться для диагностики генерализованных форм врожденных инфекционных заболеваний в практике неонатолога.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ

*Забаровский А.В., Бакунчик И.Д., Третьяк С.И., Деменцов А.Б.*

*УЗ «6-я городская клиническая больница» г.Минска*

*Минск, Беларусь*

*anzab@tut.by*

**Аннотация.** Публикация посвящена анализу методов лечения детей с переломами диафиза бедра. Отмечен положительный экономический эффект от применения титановых эластичных стержней, по сравнению с методом скелетного вытяжения за счет сокращения средних сроков пребывания пациентов в стационаре.

**Ключевые слова:** переломы диафиза бедра; скелетное вытяжение; оперативное лечение; экономический эффект.

## COMPARATIVE ECONOMIC CHARACTERISTICS OF METHODS FOR TREATMENT OF HIP SHAFT FRACTURES IN CHILDREN

*Zabarovski A.V., Bakunchik I.D.,*

*Tratsiak S.I., Dzemiantsou A.B.*

*Health care institution «6nd City Clinical Hospital»*

*Minsk, Belarus*

**Annotation.** The publication is devoted to the analysis of methods of treatment of children with hip shaft fractures. A positive economic effect from the use of titanium elastic nails, compared with the method of skeletal traction, was noted due to the reduction in the average length of stay of patients in the hospital.

**Key words:** hip shaft fractures; skeletal traction; surgical treatment; economic effect.

**Актуальность.** Лечение детей с переломами диафиза бедра – одна из наиболее актуальных проблем травматологии. По данным литературы частота переломов диафиза бедра составляет 25% от всех переломов длинных костей, при этом от всех переломов бедренной кости – 60%. [1] Лечение таких переломов возможно как консервативным, так и оперативным путем.

**Цель:** оценка эффективности оперативного и консервативного лечения переломов диафиза бедра у детей

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ эффективности лечения 31 пациента в период с 01.01.2017 по 30.10.2020 с диагнозом «Перелом диафиза бедра (код по МКБ S72.3)». Все пациенты обращались за экстренной помощью в УЗ «6-я ГКБ» г.Минска. Высокоэнергетическая травма отмечена у 5 человек (16,1%) от общего количества пострадавших. Среди пациентов было 22 мальчика и 9 девочек в возрасте от 6 до 16 лет. Мы выделили две группы пациентов. Первая группа это та, где проведено хирургическое лечение: 10 пациентов (32,25%). Вторая группа лечилась при помощи системы скелетного вытяжения с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой: 21 пациент (67,75%).

Группы по основным параметрам статистически сравнимы. Статистический анализ осуществлен методами описательной статистики в



программе Microsoft Excel 2016.

**Результаты и их обсуждение.** С целью анализа результатов экономической эффективности мы провели ряд расчетов. При оперативном лечении учитывался период, включающий оперативное лечение, удаление металлоконструкции после консолидации перелома, последующую реабилитацию в стационаре. При лечении методом скелетного вытяжения – периоды непосредственно вытяжения и последующей реабилитации в условиях стационара. Средняя длительность пребывания прооперированных пациентов в детском отделении стационара была достоверно ниже ( $p < 0,001$ ), чем у пациентов, пролеченных при помощи системы скелетного вытяжения с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой (25,27 и 49,04 койко-дней соответственно). Пациенты, прооперированные с использованием имплантата «титановый эластический стержень» (TEN) не нуждались в последующей гипсовой иммобилизации. Независимо от выбранного метода лечения осложнений не отмечались. Отдаленные клинические и рентгенологические результаты в двух группах были схожие.

Стоимость TEN составляет в среднем 70 белорусских рублей (б.р.), стоимость блокирующего элемента для данного имплантата – 17 б.р. Для остеосинтеза диафиза бедра требуется два стержня TEN и два блокирующих элемента (заглушки) соответственно. Средняя стоимость самой операции включая анестезию в УЗ «6-я ГКБ» г.Минска составляет 350 б.р., а средняя стоимость одного койко-дня – 100 б.р. При этом требуется повторная операция для удаления TEN. Процедура наложения скелетного вытяжения стоит в среднем 20 б.р. Таким образом, стоимость использования оперативного метода лечения рассчитывается по формуле:  $350 \text{ б.р.} * 2 \text{ операции} + 70 \text{ б.р.} * 2 \text{ стержня} + 17 \text{ б.р.} * 2 \text{ блокирующих элемента} + 100 \text{ б.р.} * 25 \text{ дней} = 3374 \text{ б.р.}$  Стоимость использования метода скелетного вытяжения рассчитывается следующим образом:  $20 \text{ б.р.} + 49 \text{ дней} * 100 \text{ б.р.} = 4920 \text{ б.р.}$  Исходя из усредненных расчетов, основанных на полученных результатах данного исследования, оперативный метод лечения экономически эффективнее и на каждом пациенте эта разница будет составлять:  $4920 \text{ б.р.} - 3374 \text{ б.р.} = 1546 \text{ б.р.}$  Поэтому благодаря хирургическому лечению у 10 пациентов эффективность лечения составила 15 460 б.р.

**Выводы.** Оперативный метод лечения с применением TEN позволяет применять индивидуализированный подход к лечению пациентов детского возраста с переломами диафиза бедра, существенно сокращает время их пребывания в стационаре, ускоряет наступление реабилитационного периода и повышает качество их жизни.

Несмотря на кажущуюся дороговизну оборудования, подготовку кадров и сложность проведения хирургического лечения, оперативный метод с применением TEN имеет выраженный положительный экономический эффект по сравнению с методом скелетного вытяжения за счет значительного сокращения сроков пребывания пациентов в стационаре.

### Список литературы

1. Травматология: нац. руководство / гл. ред.: Г.П. Котельников, С.П. Миронов. - М., 2008. - 820 с.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ И НАБЛЮДЕНИЯ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА НА ОСНОВЕ УЧЕТА СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ

**Засим Е.В.**

*ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии»,  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
info@dhc.by*

*Работа посвящена оценке эффективности лечения детей с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW) на основе применения созданного алгоритма оценки тяжести и последующего выбора варианта лечения. Данная работа выполнена среди 46 детей, имеющих синдром WPW. Предложенный метод алгоритма лечения детей с синдромом WPW доказывает свою эффективность и пригоден для применения в лечебно-профилактических учреждениях.*

**Ключевые слова:** *дети, синдром WPW, пароксизмальная тахикардия, эхокардиография, холтерЭКГ, качество жизни.*

## COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF TREATMENT AND FOLLOW-UP OF CHILDREN WITH WOLFF-PARKINSON-WHITE SYNDROME BASED ON THE SEVERITY LEVEL

**Zasim E.V.**

*Republican scientific and practical center of pediatric surgery,  
Belarusian state medical University*

*Minsk, Belarus*

*The work is devoted to assessing the effectiveness of treatment of children with WPW syndrome based on the use of the developed algorithm for assessing the severity and subsequent selection of the treatment option. This work was carried out among 46 children with WPW syndrome. The proposed method of the algorithm for treating children with WPW syndrome proves its effectiveness and is suitable for use in medical institutions.*

**Key words:** *children, WPW syndrome, paroxysmal tachycardia, echocardiography, HolterECG, quality of life.*

Синдром WPW является наиболее распространенным из синдромов предвозбуждения желудочков и наиболее частой причиной развития суправентрикулярной пароксизмальной тахикардии (ПТ) в детском возрасте [1]. Актуальность исследования данного синдрома продиктована высокой распространенностью его среди детей, риском развития грозных осложнений, трудной прогнозируемостью его начала и течения. Среди детей отсутствуют единые, универсальные рекомендации о сроках и необходимости проведения оперативного лечения.

Целью исследования была оценка эффективности алгоритма определения степени тяжести и лечения детей с синдромом WPW для последующего широкого практического применения.

Был проведен анализ течения заболевания у 46 детей с синдромом WPW в возрасте 13,6 (12,0–16,0) лет, из них: мальчики составили 55,5%, девочки – 44,5%. Все пациенты находились на диспансерном наблюдении у педиатров-кардиологов РНПЦ детской хирургии. Лечение у 25 пациентов проводилось согласно прилагаемому алгоритму, группу сравнения (21 ребенок) составили также дети с синдромом WPW, лечение которым проводилось не по данному алгоритму. В данных группах отличий по полу и возрасту выявлено не было. Всем пациентам проводился сбор анамнеза заболевания, согласно описанному выше алгоритму, проводилась эхокардиография, суточное мониторирование ЭКГ (ХМ), оценка качества жизни перед исследованием и спустя 1 месяц в обеих группах [2, 3].

Дети из обследованных групп статистически не отличались по возрасту и антропометрическим параметрам, не имели межгрупповых отличий в значениях производных показателей: индекса массы тела и площади поверхности тела. Нами была разработана таблица прогнозирования течения синдрома WPW у детей. В последующем для дальнейшего дифференцированного подхода к лечению мы выделили три коридора тяжести течения синдрома.

Использование предлагаемого алгоритма лечения синдрома WPW у детей способствует нормализации диастолической функции сердца в более быстрые сроки (к концу 1 месяца лечения) и сократимости. Проведенный нами сравнительный анализ через 1 мес. не выявил среди детей в обеих сравниваемых группах достоверных отличий в динамике показателей. Однако имелось достоверное ( $p=0,010$ ) увеличение значений показателя SDNN до  $144,9 \pm 5,71$  мс (стандартное отклонение всех анализируемых RR интервалов) среди 42,9 % детей пролеченных по традиционным подходам, отражающего усиление парасимпатических влияний по сравнению с исследуемой группой, пролеченной согласно алгоритма ( $132,5 \pm 8,65$  мс). Признаки вегетативной нестабильности были зарегистрированы у большинства детей (61,9%) в группе сравнения. У детей, пролеченных согласно предлагаемому алгоритму, было значительно меньше таковых отклонений от нормы ( $\chi^2=14,65$ ;  $p<0,001$  и  $\chi^2=22,15$ ;  $p<0,001$ , соответственно). В группе сравнения из изменений ЦИ (циркадного индекса) чаще ( $\chi^2=10,5$ ;  $p=0,001$ ) регистрировалось его увеличение. При распределении значений временного и спектрального показателей variability ритма обращает на себя внимание колебание в широком диапазоне значений от минимальных 1,14 (1,06–1,19) до максимальных 1,46 (1,44–1,47) в группе сравнения. Такая динамика показателя ЦИ была обусловлена прежде всего изменениями значений средней ЧСС в ночное время ( $p<0,03$ ) и тенденцией к увеличению среднесуточной ЧСС. Согласно интегральному подходу к анализу ВРС состояние функции разброса, отражающей парасимпатический отдел регуляции, характеризовалось в сравниваемых группах наибольшим напряжением и максимальными значениями в первой группе ( $F=103,01$ ;  $p<0,001$ ). Наибольшее усиление функции концентрации отмечено во второй группе, что сопровождалось минимальными значениями показателя RMSD ( $p<0,001$ ). Напротив, угнетение функции концентрации наблюдалось в первой группе ( $p<0,001$ ). Для

объективной характеристики вегетативного баланса на протяжении суток нами проанализирован показатель спектрального анализа ВРС – Lf/Hf, отражающий соотношение диапазонов низкочастотных колебаний к высокочастотным. При этом низкочастотный компонент отражает преимущественно симпатическое влияние, а высокочастотный – парасимпатическое. Следует отметить, что имелись существенные отличия в значениях данного показателя в исследуемых группах и наиболее выраженные у детей, пролеченных с традиционным подходом, которые изменялись в широком диапазоне от  $1,03 \pm 0,06$  до  $1,4 \pm 0,03$ , что подчеркивает неуравновешенность вегетативного баланса в данной группе. Напротив, в первой группе, значения показателя Lf/Hf оставались стабильными  $1,21 \pm 0,01$ , что свидетельствует о стабильном состоянии вегетативного баланса. Через 6 мес. после сравнения результатов лечения достоверных статистических отличий в сравниваемых группах по состоянию вегетативного баланса получено не было. При этом отмечена стабилизация вегетативного баланса и улучшение качества жизни пациентов.

В заключении проведен опрос качества жизни детей методом анкетирования в сравниваемых группах. Следует отметить, что отмечено достоверное улучшение всех показателей качества жизни, за исключением школьной жизни ( $p=0,05$ ), что вероятно не было зависимо от заболевания и его последующего лечения. В группе детей, пролеченных по предлагаемому алгоритму, отмечен более высокий уровень физической активности к концу 1 месяца сравнения ( $p=0,02$ ) в виде отсутствия боли при нагрузке, увеличения спортивной активности, поднятия тяжести, бега ( $\chi^2=6,76$ ;  $p=0,009$ ). Отмечено также улучшение и общего эмоционального состояния ( $p=0,02$ ) в виде уменьшения проявления страха и ощущения боли, улучшения сна ( $\chi^2=10,3$ ;  $p=0,001$ ). Улучшения социальной активности ( $p=0,03$ ) проявлялись улучшением отношений с другими детьми, расширением возможности делать то, что делают ровесники ребенка, возможностью играть в те же игры, что и сверстники. После 6 месяцев наблюдения отличий в качестве жизни в двух сравниваемых группах не было отмечено.

Таким образом, предлагаемый алгоритм лечения детей с синдромом WPW достоверно улучшает качество жизни детей уже к первому месяцу его применения, способствуя повышению физической активности, улучшению эмоционального состояния, расширению социальной деятельности.

### Список литературы

1. Кручина Т.К., Егоров Д.Ф. Суправентрикулярные тахикардии у детей: клиника, диагностика, методы лечения.- СПб.: Человек, 2011. – С. 168-233.
2. Kiger M.E., McCanta A.C., Tong S. et al. Intermittent versus Persistent Wolff-Parkinson-White Syndrome in Children: Electrophysiologic Properties and Clinical Outcomes // Pacing.Clin. Electrophysiol. – 2016. – Vol. 39, № 1. – P. 14–20.
3. Денисова Р.В., Алексеева Е.И., Альбицкий В.Ю. и др. надежность, валидность и чувствительность русских версий опросников PedsQL Generic Core Scale и PedsQL Rheumatology Module. – Вопросы современной педиатрии. – 2009. – Т. 8, № 1. – С. 30–40.



## ПРИЧИНЫ, УТЯЖЕЛЯЮЩИЕ ТЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ВОЛЬФА- ПАРКИНСОНА-УАЙТА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ. ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Засим Е.В.**

*ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии»,  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
info@dhc.by*

*Целью работы явилось определение факторов, утяжеляющих течение синдрома Паркинсона-Вольфа-Уайта у детей. Проведен ретроспективный анализ течения заболевания у 108 детей. Прогностическую ценность представляют: мужской пол ребенка, частота и выраженность приступа тахикардии, низкая эффективность вагусных проб, отягощенная наследственность, дисфункция синусового узла и дисфункции миокарда.*

*Ключевые слова: дети, синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта, пароксизмальная тахикардия, наследственность, дисфункция миокарда.*

## REASONS AGGRAVATING THE CURRENT OF THE WOLF- PARKINSON-WHITE SYNDROME IN CHILDREN. THEIR CHARACTERISTICS

**Zasim E.V.**

*Republican scientific and practical center of pediatric surgery,  
Belarusian state medical University*

*Minsk, Belarus  
info@dhc.by*

*The aim of the work was to determine the factors that aggravate the course of Parkinson-Wolff-White syndrome in children. A retrospective analysis of the course of the disease in 108 children was carried out. The prognostic value is represented by: male sex of the child, frequency and severity of an attack of tachycardia, low efficiency of vagal tests, burdened heredity, sinus node dysfunction and myocardial dysfunction.*

*Key words: children, Wolff-Parkinson-White syndrome, paroxysmal tachycardia, heredity, myocardial dysfunction.*

Одним из негативных прогностических последствий естественного течения этого синдрома является риск выше популяционного уровня развития жизнеугрожающих аритмий и синдрома внезапной смерти. Риск развития синдрома внезапной смерти отмечается в среднем с частотой 1:1000 в год, при этом с каждым годом прожитой жизни увеличивается до 0,13% у взрослых [1]. Такая особенность негативного развития данного синдрома требует проведения дальнейших популяционных исследований, определения и уточнения прогностических факторов риска. Низкая прогностическая ценность ряда электрофизиологических и неинвазивных данных для оценки риска развития внезапной смерти указывают на необходимость комплексного подхода и длительного наблюдения за большим количеством детей, имеющих



синдром WPW. Поиску комплексного влияния данных факторов, выбору из них наиболее статистически достоверных и посвящена данная работа.

Целью данной работы было: определить прогностические факторы, влияющие на утяжеление течения синдрома WPW у детей.

Для этого был проведен ретроспективный анализ течения заболевания у 108 детей с синдромом WPW в возрасте 13,6 (12,0–16,0) лет, из них: мальчики составили 55,5%, девочки – 44,5%. В зависимости от количества приступов ПТ все дети были разделены на 2 группы: группу А составили дети в количестве 47 человек (43,5 %), в анамнезе у которых было не более трех приступов ПТ и они носили редкий характер; в группу В вошел 61 ребенок (56,5%) с частыми (более 1 раза в месяц) приступами ПТ, более четырех в анамнезе. Все пациенты находились на диспансерном наблюдении у педиатров-кардиологов РНПЦ детской хирургии.

У всех детей имелась клиническая картина пароксизмальной тахикардии зарегистрированная ранее на ЭКГ и/или спровоцированная при проведении электрофизиологического исследования. Всем детям выполнены ЭКГ, холтеровское мониторирование ЭКГ. Приступы пароксизмальной тахикардии были зарегистрированы на традиционной поверхностной ЭКГ у 15,7% детей, при проведении суточного мониторирования – у 6,5% детей. У остальных детей наличие синдрома WPW подтвердилось при проведении чреспищеводного электрофизиологического исследования проводящей системы сердца или провоцированием ПТ или бездекрементным АВ-проведением при учащающей стимуляции. Данное исследование выполнено с использованием чреспищеводного кардиостимулятора ЭЗОТЕСТ (производство Россия). Для поиска морфофункциональных признаков аритмогенной дисфункции всем детям проводилась традиционная эхокардиография с определением размерных, систолодиастолических параметров стенок и камер сердца, определением объемных параметров, показателей сократительной функции левого желудочка сердца по критериям R.Devereux (1982) и B.Maron (2005). Среди показателей холтеровского мониторирования нами были проанализированы показатели суточной вариабельности ритма сердца [2].

Проведена статистическая обработка полученных данных. Нами исследована в обеих группах частота встречаемости признака, затем проведено сравнение достоверности различий в частоте путем вычисления  $\chi^2$  и достоверности. Во внимание было принято 15 признаков, представляющих прогностическую ценность (по данным мировой литературы). Данные признаки составлены по результатам семейного анамнеза, клинической картины заболевания, характера ПТ, эффективности лечения, результатов инструментальных исследований. Посредством использования метода математического моделирования определена информативность каждого признака [3].

Имеются определенные особенности клинического характера протекания приступов ПТ, эффективности их лечения, да и течения самого заболевания в сравниваемых группах. Несмотря на достоверно ( $p < 0,001$ ) более выраженную симптоматику приступов ПТ у детей в группе В и учащения их во времени ( $p < 0,001$ ), во внеприступном периоде не обнаруживается активности

вегетативного компонента у детей сравниваемых двух групп. Следует отметить, что длительность приступа тахикардии в нашем исследовании не представляла прогностической ценности, так как не установлено взаимосвязи между данным признаком и увеличением частоты приступов ПТ. Особенности лечения в сравниваемых группах состояли в частичной эффективности проводимых вагусных проб для купирования приступа ПТ у детей группы В и их низкой эффективностью при редких приступах ( $p < 0,001$ ). Различий в применении лекарственных препаратов в целях профилактики развития приступа ПТ в обеих сравниваемых группах нами не отмечено.

К статистически значимым прогностическим факторы, влияющим на утяжеление течения синдрома WPW у детей в школьном возрасте, следует отнести: мужской пол ребенка (коэффициент информативности (КИ)=1,63), наличие выраженной симптоматики приступа ПТ (КИ=1,37) и его частота более 1 раза в месяц (КИ=1,52), низкая эффективность вагусных проб при купировании приступа (КИ=1,39), отягощенная наследственность по синдрому преждевременного возбуждения желудочков (КИ =1,1). Из данных инструментальных исследований наибольшей информативно-прогностической ценностью обладают эхокардиографические признаки аритмогенной дисфункции (КИ=1,32) и наличие признаков дисфункции синусового узла по данным холтеровского мониторирования ЭКГ (КИ=1,1).

При диспансерном наблюдении детям с синдромом WPW необходимо проводить регулярно Холтеровское мониторирование ЭКГ для выявления дисфункции синусового узла и ультразвуковое исследование сердца для выявления признаков аритмогенной дисфункции.

Выраженность и динамику изменения признаков, утяжеляющих течение синдрома WPW у детей, необходимо учитывать при определении сроков хирургического лечения – катетерной аблации дополнительных атриовентрикулярных соединений.

### **Список литературы**

1. Risk of arrhythmia and sudden death in patients with asymptomatic preexcitation: a meta-analysis / Obeyesekere M.N., Leong-Sit P., Massel D., Manlucu J., Modi S., Krahn A.D., Skanes A.C., Yee R., Gula L.J., Klein G.J – Circulation. – 2012. – Vol. 125, №. 19. – P. 2308–2315.
2. Макаров, Л.М. ЭКГ в педиатрии / Л.М. Макаров. – М.: Медпрактика-М, 2013. – 696 с.
3. Применение математических моделей в клинической практике / Карякина О.Е., Добродеева Л.К., Мартынов Н.А., Красильников С.В., Карякина Т.И. – Экология человека. – 2012. – № 7. – С. 55–64.

## **КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДИСФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ В ПРОГНОЗЕ ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ РАССТРОЙСТВ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ**

*Зенько Л. И., Сидоренко В.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*lilia-zenko@mail.ru*

*В статье отражена современная теория патогенеза гипертензивных расстройств во время беременности, которые занимают ведущее место в структуре перинатальной заболеваемости и смертности. Оценка состояния эндотелия у беременных может существенно повысить прогностическую значимость в отношении развития данных осложнений и быть достоверным маркером на доклинической стадии их развития.*

**Ключевые слова:** дисфункция; эндотелий.

## **CLINICAL SIGNIFICANCE OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN THE PROGNOSIS OF HYPERTENSIVE DISORDERS DURING PREGNANCY**

*Zenko L. I., Sidorenko V. N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article reflects the modern theory of the pathogenesis of hypertensive disorders during pregnancy, which occupy a leading place in the structure of perinatal morbidity and mortality. Evaluation of the endothelial state in pregnant women can significantly increase the prognostic significance for the development of these complications and be a reliable marker at the preclinical stage of their development.*

**Key words:** dysfunction; endothelium.

Беременность – это физиологический генетически обусловленный процесс развития оплодотворенной яйцеклетки в женском организме, в результате которого формируется плод, способный к внутриутробному существованию. В акушерстве различают беременность физиологическую и патологическую. Патологическое течение беременности чаще возникает со второй ее половины, когда с интенсивным ростом плода значительно увеличивается нагрузка на функционирование всех органов и систем беременной, в особенности на сердечно-сосудистую и мочевыделительную. Гипертензивные расстройства во время беременности занимают ведущее место в структуре перинатальной заболеваемости и смертности, а в ряде стран и материнской смертности [1, 2]. Сегодня известно более 30 различных теорий этиопатогенеза преэклампсии, но практически ни одна из них полностью не объясняет весь симптомокомплекс, развивающийся при данном осложнении беременности. Достоверно известно лишь то, что пусковые механизмы в развитии преэклампсии связаны с плацентой, в которой происходят морфологические изменения в сосудах выявляемые с помощью электронного микроскопа: повреждение интимы сосудов, истончение базальной мембраны эндотелия, отложение фибрина и коллагена в стенке сосудов, внутрисосудистая

адгезия и агрегация тромбоцитов с последующим апоптозом клеток трофобласта, что и приводит к нарушению проницаемости сосудистой стенки, развитию ишемии и гипоксии в ткани плаценты [3]. Указанные ишемическо-гипоксические повреждения плаценты приводят к усилению в ней апоптоза. Клетки трофобласта и микрочастицы мембраны цитотрофобласта попадают в системный кровоток матери, образуя так называемые микрочастицы плацентарного происхождения (MPs, micro-particles) [4]. При физиологической беременности MPs приводят к воспалительной реакции и способствуют обновлению синцитиотрофобласта. У беременных с гестозом уровень апоптоза в синцитиотрофобласте значимо выше, что и приводит к более высокому высвобождению MPs в кровоток матери [5-7], что, по мнению многих авторов, вызывает нарушение функционирования эндотелия-эндотелиальную дисфункцию (ЭД)[4]. Дальнейшие исследования подтвердили, что искусственно созданные MPs *in vitro* нарушают структуру и индуцируют гибель клеток в культуре монослоя эндотелиоцитов [5, 8], а также вызывают вазоконстрикцию артерий подкожной жировой клетчатки [9].

Под понятием ЭД понимается патологическое состояние, характеризующееся дисбалансом между веществами с сосудорасширяющим, антитромбогенным и антимитогенными свойствами (эндотелий-зависимые релаксирующие факторы) [10] и веществами с сосудосуживающим, протромботическими и пролиферативными характеристиками (эндотелий-зависимые суживающие факторы [11], с преобладанием синтеза последних. Развивающаяся дисфункция эндотелия складывается из структурных и функциональных нарушений, причем изменения функции эндотелия предшествуют структурным изменениям сосудистой стенки с последующим развитием перфузионных нарушений в органах и тканях беременной. Т. О. функция эндотелия нарушаются раньше, чем появляются клинические признаки преэклампсии. А применение функциональных тестов оценки эндотелийзависимой вазодилатации у беременных может служить предиктором развития гипертензивных расстройств во время беременности.

**Цель исследования** – оценить показатели эндотелийзависимой вазодилатации у беременных с физиологическим течением беременности и с развитием гипертензивных осложнений беременности.

**Материалы и методы.** В исследование включены 63 беременных, находившимся под наблюдением в женской консультации УЗ «Вилейская ЦРБ», из них у 28 диагностировано осложнение беременности в виде гестационной гипертензии и преэклампсии, у 35 констатировано нормальное течение беременности. Оценка состояния эндотелиальной функции проводилась в сроке беременности 20-24 недели (окончание второй волны инвазии трофобласта) по данным УЗИ периферического кровотока по плечевой артерии с использованием метода реактивной гиперемии, которое проводилось на аппарате SIEMENS ACUSON S 1000 2019 года выпуска (производство США) линейным датчиком в цветном доплеровском режиме. Для создания повышенного напряжения сдвига, кровотока по артерии плеча прекращался на 3 минуты путем раздутия манжетки до давления, на 50 мм. рт. ст. превышающего систолическое. Измерение производилось исходно и спустя минуту после

декомпрессии манжеты, которая вызывала ускорение кровотока по плечевой артерии и соответственно напряжение сдвига, что стимулирует выработку здоровым эндотелием вазодилатирующих продуктов – поток-опосредованная дилатация (ПОД) –

d до компрессии

d после компрессии %

Результаты исследования продемонстрировали достоверно более низкие показатели прироста диаметра плечевой артерии после окклюзионной пробы у беременных, у которых впоследствии развились гестационная гипертензия и преэклампсия, чем у женщин, беременность которых протекала без осложнений ( $3,2 \pm 1,2\%$  против  $14,8 \pm 4,7\%$ ;  $p < 0.05$ ).

**Выводы.** Таким образом, рассмотрение ЭД как основное патогенетическое звено в формировании гипертензивных осложнений беременности дает возможность разработки эффективных методов диагностики и последующих схем профилактического лечения. Полученные результаты подтверждают возможность использования простого и неинвазивного метода оценки ПОД с целью прогноза развития гестационной гипертензии и преэклампсии у беременных, что наряду с другими методами оценки функции эндотелия может существенно повысить прогностическую значимость в отношении развития гипертензивных расстройств во время беременности.

### Список литературы

1. Duley L. The global impact of pre-eclampsia and eclampsia. *Semin Perinatol.* 2009;33(3):130–137.
2. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet.* 2006;367(9516):1066–1074.
3. Saleem Alkasiy K., Al-Habib M. F., Abdulshaheed N. A. Electron microscopic study of the effect of preeclampsia on the placental endothelial cells ultra structures during pregnancy. *Al-Kindy Col Med J.* 2010; 6 (1): 39-44.
4. Lok C. A. R., Böing A. N., Sargent I. L. et al. Circulating platelet-derived and placenta-derived microparticles expose Flt-1 in preeclampsia. *Reproductive Science.* 2008; 15(10): 1002-10.
5. Gupta A.K., Rusterholz C., Huppertz B. et al. A comparative study of the effect of three different syncytiotrophoblast microparticles preparations on endothelial cells. *Placenta.* 2005; 26: 59–66.
6. Meziani F., Tesse A., David E. et al. Shed membrane particles from preclamptic women generate vascular wall inflammation and blunt vascular contractility. *The American Journal of Pathology.* 2006; 169 (4): 1473–83.
7. Poston L. Endothelial dysfunction in pre-eclampsia. *Pharmacological Reports.* 2006; 58: 69–74.
8. Smarason A.K., Sargent I.L., Starkey P.M., Redman C.W.G. The effect of placental syncytiotrophoblast microvillous membranes from normal and pre-eclamptic women on the growth of endothelial cells in vitro. *Br J Obstet Gynaecol.* 1993; 100: 943–9.



9. Cockell A.P., Learmont J.G., Smarason A.K. et al. Human placental syncytiotrophoblast microvillous membranes impair maternal vascular endothelial function. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997; 104: 235–40.
10. Flammer A. J., Luscher T. F. Human endothelial dysfunction: EDRFs. *Pflugers Arch.* 2010; 459: 1005-13.
11. Viridis A., Ghiadoni L., Taddei S. Human endothelial endothelial dysfunction: EDRFs. *Pflugers Arch.* 2010; 459: 1005-23.

## **УЗИ КАК СКРИНИНГОВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ВРОЖДЕННОЙ ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК – ФАКТОРА РИСКА РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ**

*Зуев Н.Н., Зуева О.С., Шмаков А.П., Седлавский А.П.*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»  
Витебск, Беларусь  
nicolaiz@mail.ru*

*Приводятся патогенетические аспекты развития гидронефроза у новорожденных. Проанализированы истории болезни 260 новорожденных детей с гидронефрозом. А также приводятся данные пациентов в катамнезе.*

**Ключевые слова:** гидронефроз, УЗИ, дети.

## **ULTRASOUND AS A SCREENING METHOD FOR THE DIAGNOSIS OF CONGENITAL KIDNEY DISEASE, WHICH IS A RISK FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF URINARY TRACT INFECTION**

*Zuev N.N, Zueva O.S, Shmakov A.P, Sedlavsky A.P.*

*Vitebsk State Medical University  
Vitebsk, Belarus*

*The pathogenetic aspects of the development of hydronephrosis in newborns are presented. The case histories of 260 newborns with hydronephrosis were analyzed. And also the data of patients in the catamnesis are given.*

**Key words:** hydronephrosis; ultrasound, children.

Пороки развития урогенитальной системы по данным статистических исследований составляют 35–40% врожденных аномалий у детей. Патологоанатомические исследования свидетельствуют, что около 10% людей, рождаются с пороками мочеполовой системы. Наиболее частой патологией, диагностируемой при проведении УЗИ почек у детей периода новорожденности и грудного возраста, является пиелюктазия. Самым ранним признаком пиелюктазии, по данным ультразвукового исследования, является продольное расщепление центрального комплекса, что представляется на эхограмме как возникновение эхосвободной зоны в его центре [2, 4].

Выделяют три основные причины развития пиелюктазии. Наиболее частой причиной является физиологическая незрелость новорожденных. Степень зрелости младенца определяется комбинацией двух факторов – сроком внутриутробного развития и условиями, в которых это развитие происходит. Важным патогенетическим фактором в развитии физиологической незрелости является фетоплацентарная недостаточность, возникающая на фоне нарушений маточно-плацентарного кровообращения с развитием хронической гипоксии плода и метаболических расстройств. Последнее приводит к нарушению созревания гистоструктур и снижению функциональной активности тканей. Формирующиеся дисфункции опасны, поскольку зачастую способствуют возникновению осложнений – воспаления, нарушению обмена веществ, синдрома дыхательных расстройств и пр. Доказана опасность дисфункциональных отклонений и в отдаленные сроки после их спонтанного

исчезновения. Непродолжительная дисфункция отдельных участков выделительной системы является причиной нарушения уродинамики и приводит к нарушению пассажа мочи. Возникший на любом уровне, он неизбежно сопровождается повреждением паренхимы почки. Компенсаторно-приспособительные механизмы – гипертонус гладких мышц чашечно-лоханочной системы, учащенная систоло-диастолическая деятельность лоханки, реинфузия мочи и пиеловенозные рефлюксы – длительное время удерживают давление в лоханке в пределах нормы, предотвращая возникновение микроциркуляторных расстройств и нарушение функции паренхимы почки. В асептических условиях этот процесс может длиться некоторое время, и обратим при созревании верхних мочевых путей и восстановлении их проходимости. Известно, что лабильный в функциональном отношении лоханочно-мочеточниковый сегмент новорожденного начинает нормально функционировать между 3–6 месяцами жизни. До этого времени состоятельность его остается сомнительной, что объясняет хорошо известные клиницистам транзиторные изменения в почках у новорожденных и грудных детей [1].

Другая группа причин, приводящих к возникновению пиелозктазии, носит органический характер. В этих случаях сохраняющееся органическое препятствие в дальнейшем неизбежно приводит к развитию гидронефроза. В этой группе больных пиелозктазия рассматривается как начальная стадия гидронефротической трансформации. Нарушение уродинамики чаще всего происходит в важных уродинамических узлах: чашечно-лоханочном, лоханочно-мочеточниковом и пузырно-уретральном сегментах [2, 4, 6].

Третья причина формирования пиелозктазия может быть обусловлена острым воспалительным процессом, вызывающим динамическую непроходимость лоханочно-мочеточникового сегмента. По данным E.S. Kass и соавт., у 20% больных с острым пиелонефритом отмечается увеличение почки, а у 12,5% – дилатация чашечно-лоханочной системы. Предполагается, что бактериальные токсины блокируют клеточные мембраны, вызывая атонию гладких мышц, дилатацию чашечек и лоханки. После консервативного лечения проявления пиелозктазии и гидронефроза исчезают [1].

Начальным методом диагностики заболеваний органов мочевого выделения является ультразвуковое исследование. Показаниями для инструментального обследования являются: острый пиелонефрит, бактериурия в возрасте до года, артериальная гипертензия, пальпируемое образование в животе, аномалии позвоночника, снижение функции концентрирования, рецидивы цистита у мальчика. Также поводом для первичного ультразвукового обследования являются частые необоснованные подъемы температуры тела, неоднократные изменения в анализах мочи у ребенка. Классификация гидронефроза основана на определении тяжести гидронефроза исходя из показателей передне-заднего размера лоханки и качественной оценки степени расширения лоханки, чашечек и степени атрофии паренхимы почек. Хотя нередко врачи ультразвуковой диагностики не полно описывают органы системы мочевого выделения (не указывают толщину паренхимы, не измеряют передне-задний размер лоханки, не оценивают мочеточниковые выбросы и др.)

По нашему мнению, для оценки степени врожденного гидронефроза наиболее целесообразно использовать классификацию Society of Fetal Urology, разработанную A. Open в 2007 году:

I – изолированное расширение лоханки;

II – расширение лоханки и чашечек;

III – расширение лоханки, чашечек и уменьшение паренхимы не более чем на  $\frac{1}{2}$ ;

IV – расширение лоханки, чашечек и уменьшение паренхимы более чем на  $\frac{1}{2}$ .

Значительным преимуществом данной классификации является градация степени атрофии паренхимы и позволяет более точно определять сроки для выполнения пиелопластики [5, 6].

Группу нашего исследования составили 260 детей, которым в условиях стационара проводилось УЗИ почек. Показанием для УЗИ было наличие факторов риска по развитию урогенитальной патологии (отягощенное течение беременности у мамы ребенка, наличие у ближайших родственников заболеваний мочевыделительной системы, недоношенность, тяжесть состояния после рождения), изменения в анализах мочи воспалительного характера, эпизоды беспричинного повышения температуры тела при отсутствии клинических симптомов ОРВИ. В ходе исследования у 60 пациентов (23%) была выявлена пиелюктазия, причем данная патология встречалась как у доношенных, так и у недоношенных детей. Наиболее часто определялась пиелюктазия слева (50% пациентов). Реже процесс носил двусторонний характер (33,3% обследованных), в 16,6% случаев имела место правосторонняя пиелюктазия.

При динамическом наблюдении за пациентами было установлено, что в большинстве случаев (63,3 %) при дальнейшем повторном исследовании в течение 2–3 месяцев, реже полугода, расширения чашечно-лоханочной системы почки уже не наблюдалось. Как правило, данный факт имел место у недоношенных детей, маловесных к сроку гестации, детей с хронической гипоксией или острой асфиксией в родах, которая создавала предпосылки к гипоксии в почечной ткани и развитию анатомической и функциональной ее незрелости к моменту рождения. У данных пациентов пиелюктазию мы рассматривали как транзиторное состояние, не требующее проведения дальнейшего наблюдения и лечения.

В 26,6 % случаев по косвенным признакам (изменения размеров чашечно-лоханочной системы в зависимости от наполненности мочевого пузыря, сокращение числа выбросов из устьев мочеточников), а также как случайная фиксация обратного заброса мочи из мочеточника в лоханку при микции позволила заподозрить нам наличие ПМР в этой группе пациентов. Данным детям, а также еще 10% обследованных, у которых выявлен стеноз пиелоретрального сегмента, было рекомендовано урологическое обследование в хирургическом отделении.

В одном случае у ребенка с пиелюктазией удалось визуализировать добавочный сосуд почки, который был причиной затруднения оттока мочи из лоханки и способствовал развитию пиелюктазии.

Таким образом, ультразвуковое исследование мочевыделительной системы является обязательным скрининг-методом диагностики урологических заболеваний у детей любой возрастной группы. Раннее выявление патологии мочевыводящих путей позволяет выбрать наиболее оптимальный вариант ведения пациентов и предотвратить хронизацию процесса, а также развитие осложнений.

### **Список литературы**

1. Гельдт, В.Г, Донгак. А.А. Пиелоектазия новорожденных и грудных детей // Нефрология и диализ. – 2000. – Т. 2, № 4. – С. 14–18.
2. Детская ультразвуковая диагностика в уронефрологии / М.И. Пыков [и др.]. – М.: Издательский до Видар-М, 2007. – 200 с.
3. Особенности течения и диагностики пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей / Н.А. Пекарева [и др.] // Педиатрия. – 2008. – Т. 87, № 3. – С. 31–36.
4. Ультразвуковые методы исследования в неонатологии / Под редакцией Л.И. Ильенко, В.В. Митькова // Учебное пособие. – М.: РГМУ-РМАПО, 2003. – 108 с.
5. Эндоскопическая хирургия в педиатрии: руководство для врачей / А.Ю. Разумовский, А.Ф. Дронов [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 608 с.
6. Эновидеохирургия при лечении обструкции пиелоуретрального сегмента у детей / Ю.Э. Рудин [и др.] / Экспериментальная и клиническая урология. – 2014 – № 4. – С. 110–115.



**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТАБИЛИЗАЦИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ  
ОБСТАНОВКИ (НА ПРИМЕРЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  
ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19 В РЕГИОНАХ  
ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РФ)**

*Караулова Л.В., Короткова О.Л.*

*ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский  
Университет» Минздрава России*

*Киров, Россия*

*med@kirovgma.ru; v.karaulov@mail.ru*

*Оценка эффективности мероприятий по предотвращению распространения вирусного заболевания – важная составляющая в борьбе с ним, поскольку она позволяет спрогнозировать результаты разрабатываемых программ, направленных на стабилизацию эпидемиологической ситуации. В статье предлагается подход к оценке подобных мероприятий с использованием сравнительного анализа структурных изменений в динамике новых случаев заболевания. Описанный подход продемонстрирован для оценки эффективности мероприятий по противодействию распространения Covid-19 в нескольких регионах Приволжского Федерального округа Российской Федерации за период с 01.05.2020 по 28.02.2021.*

*Ключевые слова: оценка эпидемиологической обстановки, математическая модель, статистический анализ динамики.*

**MATHEMATICAL MODEL OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF  
MEASURES TO STABILIZE THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION  
(ON THE EXAMPLE OF STATISTICAL ANALYSIS OF THE COVID-19  
INCIDENCE DYNAMICS IN THE REGIONS VOLGA FEDERAL DISTRICT  
OF THE RUSSIAN FEDERATION)**

*Karaulova L.V., Korotkova O.L.*

*Kirov State Medical University*

*Kirov, Russia*

*Evaluation of the effectiveness of measures to prevent the spread of a viral disease is an important component in the fight against it, since it allows you to predict the results of developed programs aimed at stabilizing the epidemiological situation. The article suggests an approach to the assessment of such measures using a comparative analysis of structural changes in the dynamics of new cases of the disease. The described approach is demonstrated to assess the effectiveness of measures to counteract the spread of Covid-19 in several regions of the Volga Federal District of the Russian Federation for the period from 01.05.2020 to 28.02.2021.*

*Key words: оценка эпидемиологической обстановки, математическая модель, статистический анализ динамики.*

С начала пандемии Covid-19 в РФ и ее отдельных регионах проводятся различные мероприятия, направленные на предотвращение распространения этого заболевания. Начиная с февраля 2020 года, в СМИ ежедневно

публикуются отчеты о числе новых случаев заражения, смертей и выздоровления по РФ в целом и в региональном разрезе. Однако на основании этих показателей сложно сделать вывод об эффективности проводимых мероприятий. Однако именно оценка эффективности подобных мер позволяет спрогнозировать результаты предлагаемых программ по стабилизации эпидемиологической ситуации.

В данной статье предлагается проанализировать эффективность мероприятий по предотвращению распространения Covid-19 в ряде регионов Приволжского Федерального округа РФ (в дальнейшем ПФО) на основании сравнительного анализа структурных изменений в динамике числа новых случаев заболевания (в дальнейшем НЗ). Сопоставление периодов структурных изменений с введением мероприятий регионального и федерального уровней по усилению и ослаблению мер по распространению заболевания позволит оценить эффективность этих мероприятий. В качестве статистической базы об уровне заболеваемости и динамике НЗ Covid-19 взяты ежедневно обновляемые данные, представленные в свободном доступе на сайте «Статистика короновируса по регионам России» [1] за период 01.05.2020 – 28.02.2021.

На динамику числа НЗ оказывают влияние многие случайные факторы, поэтому при анализе динамики и выявлении тенденции НЗ целесообразно выравнивать динамический ряд, например, методом укрупнения интервалов. Длина интервала определяется средней продолжительностью инкубационного периода. Это позволит сделать вывод об эффективности мер по сдерживанию распространения заболевания, введенных в предыдущем периоде. По данным ВОЗ, инкубационный период короновируса Covid-19 обычно составляет от 1 до 14 дней. Поэтому предлагается разбить каждый месяц на декады, и, говоря о числе НЗ в определенную декаду, мы будем подразумевать среднее число НЗ за день за эту декаду.

Сравнительный анализ динамики числа НЗ проведен для трех регионов ПФО: Республики Татарстан, Кировской области и Нижегородской области. Выбор этих регионов обусловлен тем, что в течение рассматриваемого временного периода тяжесть эпидемиологической ситуации в них существенно различалась. В рамках данной статьи мы ограничились демонстрацией динамики только одного относительного показателя уровня заболеваемости: числа зараженных в расчете на 1000 населения в среднем за каждую декаду. На рисунке 1 динамика данного показателя продемонстрирована наглядно.

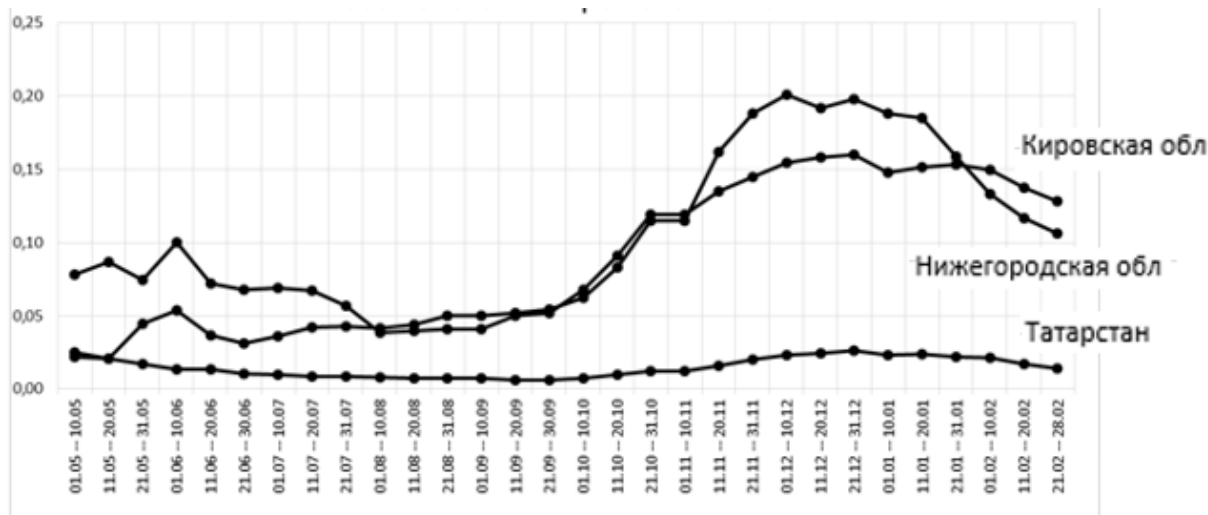


Рисунок 1. Динамика уровня заболеваемости Covid-19 в регионах ПФО.

В начале мая 2020 года в республике Татарстан и Кировской области уровень заболеваемости был существенно ниже, чем в Нижегородской области. В республике Татарстан уровень заболеваемости оставался стабильным, а в Кировской и Нижегородской областях он возрастал в течение лета и осени, и только в феврале сложилась тенденция к его снижению. При этом в Кировской области в декабре 2020г. – январе 2121гг. уровень заболеваемости был существенно выше, чем в Нижегородской области, а к концу февраля 2021 г. ниже. Таким образом, эпидемиологическую обстановку в республике Татарстан можно оценить как стабильную и более благополучную, чем в Кировской и Нижегородской областях, а в Кировской области – как самую нестабильную из этих регионов. Представляет интерес сравнение структурных изменений в динамике НЗ именно в регионах с разным уровнем заболеваемости.

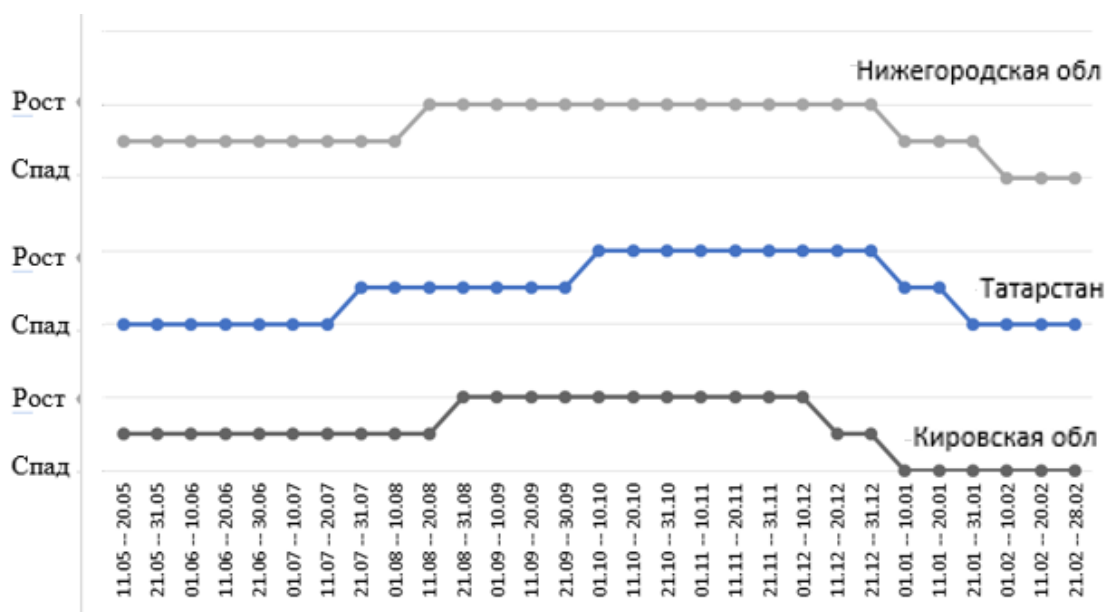


Рисунок 2. Динамика новых случаев заболевания Covid-19 в регионах ПФО.

На основании данных о числе НЗ за период с 01.05.2020 по 28.02.2021 [1] для каждого региона были рассчитаны цепные показатели динамики, и, таким

образом, по каждой декаде фиксировался рост или спад числа НЗ. Для выявления структурных изменений в динамике числа НЗ выделено три случая:

- Спад (снижение числа НЗ за период не менее 4 декад)
- Рост (рост числа НЗ за период не менее 4 декад)
- Стабильность (отсутствие стабильного спада или роста числа НЗ).

На рисунке 2 наглядно представлены периоды спада, роста и стабильности для каждого из трех регионов.

В республике Татарстан до 20.07.20 наблюдался спад числа НЗ, то в Кировской и Нижегородской областях этот период характеризовался как период стабильности. Однако структурные изменения в динамике схожи для всех регионов. В республике Татарстан с 11.07.20 период спада числа НЗ меняется на период стабильности, а с 21.09.20 – на период роста. В Кировской и Нижегородской областях ухудшение ситуации начинается несколько позже (в начале-середине августа), когда период стабильности сменяется периодом роста числа НЗ. Период роста числа НЗ для всех трех регионов сохраняется вплоть до конца декабря – начала января, а в феврале во всех регионах наступает период спада числа НЗ.

Проанализировав основные противоковидные мероприятия, проводимые в рассматриваемых регионах, можно говорить, что существенное влияние на изменение ситуации сыграли возвращение населения из летних отпусков и концентрация обучающихся в начале учебного года (рост), а также начало вакцинации (спад). Это подтверждает и форма кривых на рисунке 2: в Кировской области вакцинация началась на 3 недели раньше (7 декабря 2020 г.), чем в Нижегородской области (13 января 2021 г.) и в Татарстане (18 января 2021 г.). Опережающее начало роста НЗ в Татарстане можно связать с проведением массовых праздников Курбан-Байрама и Дня Татарстана. Оценить влияние введения масочного режима, ограничительных мер, дистанционного обучения и т.п. наше исследование не может, так как не имеются данных по аналогичным эпидемиологическим ситуациям в регионах, где подобные меры не применялись.

Можно сделать вывод, что при различных количественных показателях в соседних регионах, общая тенденция роста и спада НЗ происходит в результате аналогичных мероприятий.

### **Список литературы**

1. russian-trade.com. Статистика коронавируса по регионам России
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.10.2020 № 31 "О дополнительных мерах по снижению рисков распространения COVID-19 в период сезонного подъема заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями и гриппом".

## **АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ЭНДОСКОПИЧЕСКУЮ ИНЦИЗИЮ УРЕТЕРОЦЕЛЕ**

**В.Н. Карташев<sup>1,2</sup>, М.В. Долинина<sup>1,2</sup>, Г.Н. Румянцева<sup>1,2</sup>, А.Л. Аврасин<sup>1,2</sup>,  
А.А. Медведев<sup>2</sup>, Н.В. Бурченкова<sup>1</sup>, Ж.Б. Соколова<sup>2</sup>.** <sup>1</sup>

*ФГБОУ ВО «Тверской государственной медицинский университет» Минздрава  
России,*

*<sup>2</sup> ГБУЗ «Тверская детская областная клиническая больница»  
Тверь, Россия*

*marinadolina89@yandex.ru*

*Аннотация: Цель данной работы - оценить анатомо-функциональное состояние почек у детей после эндоскопической коррекции уретероцеле. В статье представлен анализ нарушений уродинамики верхних мочевых путей, тяжести поражения почечной паренхимы до и после эндоскопической коррекции УЦ, на основании данных экскреторной урографии, УЗИ с доплерографией, статической нефросцинтиграфии.*

*Ключевые слова: уретероцеле; эндоскопическая инцизия уретероцеле; уретерогидронефроз; почечная паренхима.*

## **ANATOMICAL AND FUNCTIONAL STATE OF THE KIDNEYS IN CHILDREN WHO UNDERWENT ENDOSCOPIC INCISION OF URETEROCELE**

**V. N. Kartashev<sup>1,2</sup>, M. V. Dolinina <sup>1,2</sup>, G. N. Romyantseva <sup>1,2</sup>, A. L. Avrasin <sup>1,2</sup>, A. A.  
Medvedev <sup>2</sup>, N. V. Burchenkova <sup>2</sup>, Zh.B. Sokolova <sup>2</sup>.**

*<sup>1</sup> FGBOU VO TSMU MH RF,*

*<sup>2</sup> GBUZ DOKB*

*Tver, Russia*

*Abstract: The aim of this work is to evaluate the anatomical and functional state of the kidneys in children after endoscopic correction of ureterocele. The article presents an analysis of urodynamic disorders of the upper urinary tract, the severity of renal parenchyma damage before and after endoscopic correction of UC, based on data from excretory urography, ultrasound with Dopplerography, and static nephroscintigraphy.*

*Key words: ureterocele; endoscopic incision of ureterocele; ureterohydronephrosis; renal parenchyma.*

**Введение.** Уретероцеле (УЦ) является пороком развития мочевой системы и представляет собой локальное кистовидное расширение всех слоев терминального отдела мочеточника, нарушающее анатомию треугольника Льебо [1,2]. Частота встречаемости УЦ составляет 1:4000 новорожденных [3]. Уродинамические нарушения при УЦ затрагивают нижние и верхние мочевые пути, сопровождаются формированием обструктивного уретерогидронефроза или инфравезикальной обструкции, приводящим к патологическим изменениям в почках[3]. В последние годы на смену агрессивным методикам по иссечению уретероцеле, пересадке мочеточника или мочеточников пришли малоинвазивные вмешательства в виде раннего рассечения оболочек уретероцеле, осуществляемые в периоде новорожденности или грудного



возраста. Следует отметить, что в случаях средних и гигантских уретероцеле в 80 % встречается удвоение почки с пороком развития добавочного мочеточника.

**Материалы и методы.** В данное исследование включены 34 пациента с УЦ, проходивших лечение в урологическом отделении ДОКБ, с 2007 по 2020 годы. Ортотопическое уретероцеле диагностировано у 19 детей, гетеротопическое у 15 пациентов (в 1 случае УЦ соответствовало нижнему сегменту удвоенной почки), из них эктопическое уретероцеле выявлено у 9 больных. Распределение по полу: 20 девочек и 14 мальчиков. В среднем размеры УЦ достигали 1 -2 см. Эндоскопическая инцизия УЦ проведена всем больным. Органоуносящая операция (нефрэктомия, геминефрэктомия) выполнена 5 детям в связи с отсутствием восстановления функции почки или сегмента почки после эндоскопического рассечения. В возрасте до 1 года эндоскопическая коррекция УЦ выполнена 15 детям, в возрасте от 1 года до 3-х лет – 7 (из них в 1 случае сразу выполнена нефруретерэктомия). В возрасте от 3-х до 7 лет выполнена 7 детям (в 1 случае одномоментно рассечение УЦ и геминефрэктомия нефункционирующего сегмента удвоенной почки), в возрасте от 7 до 18 лет электроинцизия УЦ выполнена 4 больным. Обследование включало УЗИ с доплерографией, внутривенную урографию, микционную уретроцистографию, статическую нефросцинтиграфию. Отдаленные результаты прослежены в сроки от 6 мес. до 10 лет.

**Результаты.** Истончение почечной паренхимы на стороне уретероцеле от 10 до 80 %, по сравнению с контрлатеральной почкой до операции отмечено у 53 % больных с ортотопическим уретероцеле и 87 % с гетеротопическим уретероцеле. Тяжесть поражения паренхимы зависела от степени выраженности стеноза устья, приводящего к уретерогидронефрозу. Четкой зависимости между возрастом ребенка на момент операции, размерами УЦ и тяжестью поражения паренхимы нет. В группе больных с ортотопическим уретероцеле по данным урографии у пациентов с отсутствием поражения паренхимы почки (47 %) выявлены умеренные нарушения уродинамики (сегментарный мегауретер, пиелозктазия), у остальных пациентов диагностированы признаки уретерогидронефроза. При потере паренхимы до 80 % зарегистрировано отсутствие функции почки у 3 пациентов (16 %), что потребовало проведения нефрэктомии. В группе больных с гетеротопическим уретероцеле по данным урографии диагностирован уретерогидронефроз на стороне УЦ. Значительное снижение функции сегмента почки на стороне УЦ диагностировано у 53 % пациентов. Истончение паренхимы ипсилатерального сегмента от 20 до 40 % отмечено у 40 % пациентов. Уменьшение объема паренхимы почки отражалось потерей или снижением функции органа по данным статической нефросцинтиграфии. После эндоскопической инцизии ортостатического уретероцеле восстановление паренхимы спустя 6 мес после операции наблюдалось у 40 % больных, у 16 % больных сохраняется атрофия паренхимы. У больных с гетеротопическим УЦ восстановление паренхимы заинтересованного сегмента почки отмечено у 16 % больных, ипсилатерального сегмента у 13 %, улучшение у 33 % больных. Восстановление паренхимы ипсилатерального сегмента отмечено у 13 % пациентов. Нормализация

уродинамики после рассечения УЦ отмечена у 84 % больных с ортотопическим УЦ и у 80 % больных с гетеротопическим УЦ. В раннем послеоперационном периоде отмечается уменьшение дилатации верхних мочевых путей на 30-60 %, а полное восстановление через 6-12 мес. Осложнения после эндоскопической инцизии УЦ в виде ПМР 1-3 степени наблюдалось у 7 (21 %) пациентов, из них у 5 с эктопическим УЦ верхнего сегмента удвоенной почки, потребовавшие проведения эндопластики биodeградируемыми объемoобразующими препаратами с хорошим эффектом. Пиелонефрит диагностирован у 80 % пациентов. Диспансерному наблюдению подвергнуты все пациенты. Объем обследований включал УЗИ, проведение микционной цистографии, урографии и статической нефросцинтиграфии, лабораторные методы обследования, кратность которых зависела от наличия пиелонефрита, наличия ПМР.

**Заключение.** У пациентов с ортотопическим УЦ диагностированы начальные стадии уретерогидронефроза, по сравнению с пациентами с гетеротопическим УЦ. Атрофия паренхимы почки вследствие нефросклероза чаще наблюдается у детей с гетеротопическим УЦ. Эндоскопическая инцизия уретероцеле, проводимая детям младшей возрастной группы (от периода новорожденности до 3х лет), позволяет улучшить уродинамику верхних мочевых путей, добиться ремиссии пиелонефрита и тем самым избежать дальнейшей атрофии почечной паренхимы. Наиболее частым осложнением эндоскопического рассечения УЦ является возникновение ПМР, что требует выполнения эндоскопической коррекции рефлюкса. Пациенты после оперативного лечения уретероцеле должны состоять на диспансерном учете для контроля за состоянием функции почки и восстановления уродинамики.

#### **Список литературы:**

1. Деревянко Т.И. Аномалии уретеро-везикального сегмента : автореф. док. дис.-М., 1998.
2. Лопаткин Н.А., Люлько А.В. Аномалии мочеполовой системы.- Киев, 1987. - 416 с.
3. Chowdhary SK, Kandpal DK, Sibal A, Srivastava RN, Vasudev AS. Ureterocele in newborns, infants and children: ten year prospective study with primary endoscopic deroofing and double J (DJ) stenting. J. Pediatr. Surg. 2017;52(4):569-573. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.08.021.
4. Буркин А.Г, Яцык С.П, Фомин Д.К, Шарков С.М, Шамов Б.К. Радионуклидная оценка мочеточникового транзита у детей с обструктивными уропатиями. Педиатрическая фармакология. 2012; 9(2): 116-120.

## ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА И УРОВЕНЬ ЖИРОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЯМИ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ НА ФОНЕ ДЕФИЦИТА МАССЫ ТЕЛА

*Каишكالда Д.А.*

*ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины»*

*Харьков, Украина*

*da.kashkalda@gmail.com*

*Проведено исследование показателей липидного обмена и концентрации жирорастворимых витаминов у девочек-подростков с нарушениями менструальной функции (НМФ) в зависимости от индекса массы тела (ИМТ). У пациенток с дефицитом ИМТ отмечается снижение концентрации витаминов А и Д и увеличение содержания общего холестерина по сравнению с девочками при нормальном ИМТ. Корреляционный анализ подчеркнул существование тесных взаимосвязей между витаминами А, Е, Д и ИМТ. Обнаруженные данные поднимают вопрос о необходимости поддержания адекватного статуса витаминов А, Е и Д у девочек-подростков с НМФ, особенно при дефиците ИМТ, с целью уменьшения метаболических нарушений в будущем.*

*Ключевые слова:* девочки-подростки, нарушения менструальной функции, жирорастворимые витамины, липидный обмен.

## LIPID METABOLISM INDICATORS AND CONCENTRATION OF FAT- SOLUBLE VITAMINS IN ADOLESCENT GIRLS WITH MENSTRUAL DYSFUNCTION AND LOW BODY MASS INDEX

*Kashkalda D.A.*

*Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine,*

*Kharkov, Ukraine*

*The study of indicators of lipid metabolism and the concentration of fat-soluble vitamins in adolescent girls with menstrual dysfunction (МДФ), depending on the body mass index (BMI). In patients with BMI deficiency, there is a decrease in the concentration of vitamins A and D and an increase in total cholesterol compared with girls with a normal BMI. Correlation analysis highlighted the existence of strong relationships between vitamins A, E, D and BMI. The data found raise the question of the need to maintain an adequate status of vitamins A, E, and D in adolescent girls with МДФ, especially with BMI deficiency, in order to reduce metabolic disorders in the future.*

*Key words:* adolescent girls, menstrual dysfunction, fat-soluble vitamins, lipid metabolism.

Известно, что развитие гинекологических заболеваний тесно связано с уровнем витаминов [1, 2], недостаточное потребление которых способствует усугублению обменных нарушений в организме детей, и в частности метаболизма липидов [3]. Доказано, что снижение обеспеченности организма жирорастворимыми витаминами (А, Е, Д) четко коррелирует с повышенной массой тела [4]. Однако в пубертатный период нарушения менструальной

функции (НМФ) обусловлены не только увеличением массы тела, но и ее недостатком.

Цель настоящей работы – изучение изменений показателей липидного спектра крови и уровня жирорастворимых витаминов у девочек-подростков с расстройствами менструальной функции на фоне дефицита массы тела.

В исследование было включено 106 девочек-подростков 13-18 лет с олигоменореей (55 пациенток) и вторичной аменореей (51 девушка). С учетом индекса массы тела (ИМТ, кг / м<sup>2</sup>) девочки были разделены на 2 группы: с дефицитом (26 пациенток) и нормальной массой тела (80 девочек). В сыворотке крови определяли концентрацию витаминов А, Е [5] и 25-ОН витамина Д (иммуноферментный анализ, наборы фирмы Monobind, USA), уровень общего холестерина (ОХС), β-липопротеины (β-ЛП), холестерина липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), триглицеридов (ТГ) на фотометре Cormay Multi (Польша). Содержание ХС в составе липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) рассчитывали по формуле: ЛПНП = ОХС – (ЛПВП + ТГ/5); уровень ХС липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП) – по формуле: ЛПОНП = ТГ/5; коэффициент атерогенности (КА) – по формуле: КА = ОХС – ЛПВП/ЛПВП.

Для оценки достоверности использовали критерий Вилкоксона-Манна-Уитни. Корреляционный анализ проводили с помощью коэффициента Пирсона.

При проведении сравнительного анализа результатов исследований установлено, что у девочек-подростков с НМФ на фоне дефицита массы тела (ИМТ соответствовал  $16,75 \pm 0,23$  кг/м<sup>2</sup>) регистрировалось достоверное снижение (на 23,7 %) концентрации витамина А в сыворотке крови по сравнению с пациентками с нормальным ИМТ ( $20,06 \pm 0,20$  кг/м<sup>2</sup>). Средние значения уровня витамина А при недостаточном ИМТ составляли  $0,84 \pm 0,09$  мкмоль/л, а при нормальном ИМТ –  $1,10 \pm 0,06$  мкмоль/л ( $p < 0,05$ ). Аналогичные изменения наблюдались и в содержании витамина Д. При нормальном ИМТ средние значения уровня витамина составляли  $25,00 \pm 1,68$  нг/мл, а при дефиците ИМТ были на 31,4 % меньше и соответствовали  $17,14 \pm 1,63$  нг/мл ( $p < 0,03$ ).

Исследование показателей липидного спектра крови выявило достоверное повышение уровня ОХС (на 17,2 %) у пациенток с НМФ при дефиците массы тела, который составлял при этом  $5,92 \pm 0,28$  ммоль/л по сравнению с  $5,05 \pm 0,10$  ммоль/л при нормальном ИМТ ( $p < 0,01$ ). Изменения других показателей липидного профиля не имели достоверных различий в зависимости от ИМТ.

Для оценки взаимоотношений изменений содержания жирорастворимых витаминов и показателей липидного профиля у девочек-подростков с НМФ был проведен корреляционный анализ, в результате которого выявлены некоторые особенности взаимосвязи изученных показателей в зависимости от ИМТ. У пациенток с нормальным ИМТ прослеживаются прямые корреляционные связи непосредственно между витаминами: Е с А ( $r = 0,52$ ;  $p < 0,01$ ) и Д ( $r = 0,53$ ;  $p < 0,04$ ). Установлены множественные связи витаминов с показателями липидного спектра крови. В частности, выявлена прямая корреляционная зависимость уровня витамина Е с атерогенными липидами: с β-ЛП ( $r = 0,63$ ;  $p <$



0,008), с ОХС ( $r= 0,73$ ;  $p < 0,001$ ), с ЛПНП ( $r= 0,65$ ;  $p < 0,005$ ). Одновременно с этим регистрируется взаимосвязь концентрации витамина Д с ОХС ( $r= 0,79$ ;  $p < 0,05$ ) и с ЛПНП ( $r= 0,58$ ;  $p < 0,04$ ). Следует отметить, что все изученные витамины имеют прямые корреляционные связи с липидами, обладающими антиатерогенными свойствами. Так, обнаружена взаимосвязь ЛПВП с уровнем витамина Е ( $r= 0,60$ ;  $p < 0,01$ ), А ( $r= 0,49$ ;  $p < 0,05$ ) и Д ( $r= 0,53$ ;  $p < 0,04$ ).

В отличие от девочек с нормальным ИМТ на фоне его дефицита взаимоотношения между концентрацией жирорастворимых витаминов и показателями липидного обмена нивелируются. Только сохраняется более значимая, с большей степенью вероятности, взаимосвязь уровня витаминов А и Е ( $r= 0,96$ ;  $p < 0,00$ ).

Таким образом, у девочек-подростков с НМФ изменения показателей липидного спектра крови и жирорастворимых витаминов зависят от ИМТ. У пациенток с дефицитом ИМТ отмечается снижение концентрации витаминов А и Д и увеличение содержания ОХС по сравнению с девочками при нормальном ИМТ. Проведенный корреляционный анализ подчеркнул существование тесных взаимоотношений между жирорастворимыми витаминами у девочек с НМФ при разном соотношении роста и массы тела. При этом у подростков с нормальным ИМТ обнаружена достаточно сильная взаимосвязь уровня витаминов А, Е, Д с показателями липидного спектра крови как атерогенной, так и не атерогенной природы. В то же время при дефиците ИМТ корреляционные связи отсутствуют.

Обнаруженные результаты исследований поднимают вопрос о необходимости поддержания адекватного статуса жирорастворимых витаминов у девочек-подростков с НМФ, особенно при дефиците массы тела, с целью уменьшения метаболических нарушений в будущем.

### Список литературы

1. Джобава, Э.М. Оксидативный стресс, дисфункция эндотелия, дисбаланс цитокинов, гонадотропный синергизм, или все о токофероле в практике врача акушера-гинеколога / Э.М. Джобава // Акушерство, гинекология, репродукция. – 2018. – Т.12, № 3. – С. 48-54.
2. Łagowska, K. The Relationship between Vitamin D Status and the Menstrual Cycle in Young Women: A Preliminary Stud / K. Łagowska // Nutrients. – 2018. - N 10 (11). – P. 1729-1736.
3. Retinol,  $\beta$ -carotene,  $\alpha$ -tocopherol and vitamin D status in European adolescents; regional differences and variability / J. Valtueñal [et al.] // J. Nutr. Hosp. – 2011. – Vol. 26(2). – P. 280-288.
4. Обеспеченность витаминами детей школьного возраста с ожирением / Н.А. Бекетова [и др.] // Вопр. питания. – 2019. – Т. 88, № 4. – С. 66-74.
5. Карпищенко, А.И. Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике / А.И. Карпищенко. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2013.– Т. 2. – 792 с.



## **ВЛИЯНИЕ ГЛУБОКОГО ТЕРМИЧЕСКОГО ОЖОГА КОЖИ И РАННЕЙ НЕКРЭКТОМИИ НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

**Ковальчук-Болбатун Т. В.**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*Гродно, Беларусь*

*7881632@mail.ru*

*Проблема термических поражений продолжает занимать одно из важных мест в экспериментальной и клинической медицине. Данное исследование посвящено изучению влияния термической травмы на течение беременности. Объектом исследования являлись крысы с глубокими термическими ожогами кожи в разные периоды беременности. Выявлено, что термическая травма приводит к нарушению течения беременности, проявляющееся в виде прерывания беременности, преимплантационной и постимплантационной смертности плодов.*

**Ключевые слова:** *термический ожог; беременность; плод; некрэктомия*

## **INFLUENCE OF DEEP THERMAL BURN OF THE SKIN AND EARLY NECRECTOMY ON PREGNANCY IN EXPERIMENT**

**Kovalchuk-Bolbatun T. V.**

*Grodno State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*7881632@mail.ru*

*The problem of thermal injuries continues to occupy one of the important places in experimental and clinical medicine. This study is devoted to the study of the effect of thermal injury on the course of pregnancy. The object of the study was rats with deep thermal burns of the skin at different periods of pregnancy. It was revealed that thermal trauma leads to disruption of the course of pregnancy, manifested in the form of termination of pregnancy, preimplantation and postimplantation fetal mortality.*

**Key words:** *thermal burn; pregnancy; fetus; necrectomy*

Термические повреждения, особенно обширные по площади и значительные по глубине, могут представлять серьезную угрозу как жизни беременной женщины, так и плода [1]. Неблагоприятные последствия утраты кожного покрова приводят к быстрому истощению уже исходно сниженных механизмов адаптации системы будущей матери. Поэтому термическая травма повышает риск спонтанных абортов и преждевременных родов [2]. Первый триместр беременности является наиболее значимым и в то же время наиболее уязвимым для успешного прогрессирования гестации, поскольку в этот период эмбрион наиболее чувствителен к воздействию различных неблагоприятных факторов [3]. Но нельзя забывать и про второй триместр беременности – период завершения формирования плаценты, усиленного роста головного мозга, формирования основных функциональных систем организма и дифференцировки полового аппарата, а также третий триместр – период завершения органогенеза [4]. Известно, что у крысы, по аналогии с беременными женщинами, гемохориальный тип плацентации и, идентично

трех триместрам беременности, 3-недельная гестация. Это позволило в эксперименте в динамике ультракороткого времени беременности более углубленно изучить нарушения, происходящие в организме беременной с термическим ожогом кожи.

Исследования проведены на беременных белых беспородных крысах массой 250-350 г. с соблюдением всех норм гуманного обращения с животными. Первым днем беременности считался день обнаружения сперматозоидов во влагалищных мазках. В эксперименте участвовало 45 самок, которые были разделены на 5 групп (контрольную и четыре опытные). Первую опытную группу (n=9) составили беременные крысы, которым был произведен термический ожог кожи в раннем периоде беременности (3-е сутки беременности), вторая опытная группа – термический ожог кожи в среднем периоде беременности (10-е сутки беременности), третья группа – термический ожог кожи в позднем периоде беременности (17-е сутки беременности), четвертая группа – термический ожог кожи в раннем периоде беременности и ранняя некрэктомия. В зависимости от группы, на 3-е, 10-е или 17-е сутки беременности после введения внутривенно тиопентала натрия (50 мг/кг) в операционных условиях производился термический ожог III степени освобожденной от шерсти кожи спины горячей жидкостью (вода) 99-100°C в течение 15 секунд специально разработанным устройством [5]. В результате воздействия термического агента создавались стандартные по площади (около 12 см<sup>2</sup>) ожоговые раны. После нанесения термического ожога на рану крепили предохранительную камеру [6]. Под адекватным наркозом (50-60 мг/кг тиопентала натрия интраперитонеально) на 20-е сутки беременности животные выводились из эксперимента. Вскрывали рога матки и регистрировали число мест имплантации, число живых, мертвых, резорбированных плодов, а также определяли число желтых тел беременности в обоих яичниках. Эмбрионы тщательно осматривали на наличие внешних аномалий развития, определяли массу плодов и плацент. Для суждения о влиянии термического ожога кожи и ранней некрэктомии на течение беременности учитывали преимплантационную гибель эмбрионов (разность между числом желтых тел в яичниках и числом мест имплантации в матке от общего числа желтых тел в процентах), постимплантационную гибель эмбрионов (разность между числом мест имплантации и числом живых плодов в матке от числа мест имплантации в процентах) и общую эмбриональную смертность (разность между числом желтых тел беременности и живыми плодами от числа желтых тел в яичниках в процентах).

В проведенном исследовании прерывание беременности наблюдалось у 33,3% крыс с термическим ожогом кожи в раннем периоде беременности, у 22,2% крыс с термическим ожогом кожи в среднем периоде беременности и у 11,1% крыс с термическим ожогом кожи в позднем периоде беременности. Наиболее высокие показатели общей эмбриональной смертности (57,7%,  $p < 0,01$ ) выявлены в группе крыс с термическим ожогом кожи в раннем периоде беременности, что связано с высокими цифрами как преимплантационной (38,5%,  $p < 0,01$ ) так и постимплантационной (25%,  $p < 0,01$ ) гибели плодов. Повышение значений постимплантационной смертности отмечены и в группах

крыс с термическим ожогом кожи в среднем (34,3%,  $p < 0,01$ ) и позднем (19,7%,  $p < 0,01$ ) периоде беременности в сравнении с контролем (0%). В четвертой опытной группе дополнительного эмбриотоксического влияния некрэктомии не выявлено, так как статистически значимых изменений в сравнении с первой опытной группой не регистрировалось. При осмотре эмбрионов внешних аномалий в опытных группах не определялось, но наблюдалось уменьшение массы плацент и плодов.

Таким образом, термический ожог кожи у крыс в разные периоды беременности приводит к нарушению течения беременности, проявляющееся в виде прерывания беременности, преимплантационной и постимплантационной смертности плодов. Наибольшая эмбриональная смертность (57,7%) установлена в группе крыс с термическим ожогом кожи в раннем периоде беременности.

### Список литературы

1. Шифман, Е. М. Травма во время беременности / Е. М. Шифман, А. В. Пырегов // Медицинский алфавит. Неотложная медицина. – 2010. – Т.1, №2. – С. 36-38.
2. Agarwal, P. Thermal injury in pregnancy: predicting maternal and fetal outcome / P. Agarwal // Indian J. Plastic Surgery. – 2005. – Vol. 38, № 2. – P. 95–99.
3. Стрижаков, А. Н. Ранние сроки беременности: осложнения и прогнозирование перинатальных исходов / А. Н. Стрижаков, И. В. Игнатко // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2012. - №11(5). – С. 5–12.
4. Савченков, Ю. И. Плодо-материнские отношения в норме и патологии / Ю. И. Савченков, С. Н. Шилов. – Красноярск: Изд-во "Универс", 2001. – 415 с.
5. Устройство для моделирования ожоговой раны у лабораторного животного: пат. 7927 Респ. Беларусь / А. В. Глуткин, Т. В. Ковальчук, В. И. Ковальчук; заявитель Грод. гос. мед. ун-т - № и 20110576; заявл. 15.07.11; опубл. 28.02.12 // Афіцыйны бюл. Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2012. – №1. – С. 256.
6. Предохранительная камера для экспериментального исследования ожоговой раны у лабораторного животного: пат. 7926 Респ. Беларусь / А. В. Глуткин, Т. В. Ковальчук, В. И. Ковальчук; заявитель Гродн. гос. мед. ун-т - № и 20110577 ; заявл. 15.07.11 ; опубл. 28.02.12 // Афіцыйны бюл. Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2012. – № 1. – С. 256-257.

## МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ ГОМЕОСТАЗ ЭРИТРОЦИТОВ И ПЛАЗМЫ КРОВИ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ С АНЕМИЕЙ

*Козарезова А.М.<sup>1</sup>, Климкович Н.Н.<sup>2</sup>, Зубрицкая Г.П.<sup>3</sup>, Венская Е.И.<sup>3</sup>,  
Скоробогатова А.С.<sup>3</sup>, Слобожанина Е.И.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> УЗ «Клинический родильный дом Минской области»,

<sup>2</sup> ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>3</sup> ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси»

Минск, Беларусь

*gataki7@mail.ru*

*Анемии недоношенных характеризует комплексное нарушение микроэлементного гомеостаза эритроцитов и плазмы крови. Дисбаланс содержания эссенциальных микроэлементов и чувствительность эритроцитов к изменению содержания железа, кальция, кобальта, цинка доказывает участие этих элементов в формировании анемических состояний, расширяет диагностические возможности и обосновывает дополнительные пути коррекции выявленных нарушений.*

**Ключевые слова:** *анемия; недоношенные новорожденные; микроэлементы; эритроциты; плазма крови.*

## MICROELEMENT HOMEOSTASIS OF ERYTHROCYTES AND BLOOD PLASMA IN PREMATURE INFANTS WITH ANEMIA

*Kozarezova A.M.<sup>1</sup>, Klimkovich N.N.<sup>2</sup>, Zubritskaya G.P.<sup>3</sup>, Venskaya E.I.<sup>3</sup>,  
Skorobogatova A.S.<sup>3</sup>, Slobozhanina E.I.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Clinical Maternity Hospital of Minsk Region,

<sup>2</sup> Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Belarus,

<sup>3</sup> Institute of Biophysics and Cell Engineering, National Academy of Sciences

Minsk, Belarus

*A complex change in the microelement homeostasis of red blood cells and blood plasma was observed in premature anemia. The imbalance in the level of essential microelements and the sensitivity of red blood cells to changes in the level of iron, calcium, cobalt, zinc proves the participation of these elements in the development of anemia, expands diagnostic capabilities and substantiates additional ways of correcting the identified disorders.*

**Key words:** *anemia; premature newborn; microelements; red blood cells; blood plasma.*

Известно, что в регуляции системы гомеостаза организма важная роль отводится микроэлементам (МЭ). К настоящему времени известно, что МЭ оказывают качественно различное влияние на гемопоез, поскольку являются составной частью ферментов и электронпереносящих белков, которые осуществляют реакции окисления органических субстратов молекулярным кислородом, обеспечивают стабильность иммуногенеза, антиоксидантной защиты клетки и необходимы для всех фаз клеточного цикла. Успехи, достигнутые в современной перинатальной и неонатальной медицине, позволили значительно увеличить показатель выживаемости недоношенных детей. Но наряду со снижением смертности отмечено повышение риска



развития осложнений, среди которых анемия занимает одно из лидирующих позиций [1]. Среди причин развития анемии недоношенных (АН) наряду с дефектом продукции эритропоэтина, неблагоприятными факторами анте- и постнатального периода, перинатальными кровопотерями большое значение имеет дефицит гемопоэтических микроэлементов [2]. В связи с этим перспективным представляется комплексное изучение микроэлементного гомеостаза у недоношенных новорожденных с анемией.

В настоящем исследовании проведен анализ микроэлементного статуса эритроцитов и плазмы крови 14 недоношенных новорожденных со сроком гестации 27–30 недель. В качестве группы сравнения использованы образцы периферической крови 28 детей с железодефицитной анемией (ЖДА) в возрасте 5–17 лет. Забор периферической крови у пациентов осуществлялся после подписания родителями пациента формы информированного согласия на участие в исследовании. Определение содержания МЭ в плазме крови и эритроцитах проводилось методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой на приборе ICPE-9000 (Shimadzu, Япония).

В результате проведенных исследований в группе недоношенных новорожденных с анемией установлено статистически значимое повышение по сравнению с группой ЖДА содержания железа в плазме крови ( $0,73 \pm 0,20$  и  $0,19 \pm 0,09$  мг/л соответственно,  $p=0,015$ ). При этом уровень ионов железа в эритроцитах в группе АН имел статистически более низкие значения, чем в группе детей с ЖДА в возрасте 5–17 лет ( $665,2 \pm 30,8$  и  $810,3 \pm 25,1$  мг/л соответственно,  $p=0,03$ ). Полученные результаты указывают на нарушение процессов феррокинетики у недоношенных новорожденных с анемией, связанные с дефектом поступления железа в клетку. Вероятно, это связано с недостаточностью транспортной формы железа. В проведенных нами ранее исследованиях обращает на себя внимание снижение уровня трансферрина в сыворотке крови ( $1,02$  ( $0,73 \dots 1,27$ ) г/л) у  $24,3$  % недоношенных новорожденных с анемией, что противоречит физиологическим механизмам обмена железа на фоне анемии и сидеропении [3]. Однако, скорее всего, проблема не в генетически детерминированной гипотрансферринемии, а в нарушении общей белковосинтетической функции в результате функциональной незрелости недоношенного ребенка.

У детей с АН определено статистически значимое снижение по сравнению с группой ЖДА 5–17 лет содержания кобальта в эритроцитах ( $0,78 \pm 1,60$  и  $1,30 \pm 0,08$  мг/л соответственно,  $p=0,021$ ). Кобальт, как эссенциальный МЭ, является важным фактором процесса кроветворения. В результате его стимулирующего действия увеличивается скорость образования эритроцитов, созревания базофильных нормобластов до полихроматофильных и выход зрелых эритроцитов в кровь. Также кобальт играет роль катализатора, способствующего быстрому переходу депонированного железа в состав гемоглобина. Низкое содержание кобальта в эритроцитах недоношенных новорожденных способствует глубоким нарушениям процессов гемоглобинообразования и дифференцировки клеток эритроидного ростка. Содержание ионов кальция в эритроцитах также имело более низкое значение в группе АН ( $5,19 \pm 1,15$  мг/л) по сравнению с группой ЖДА 5–17 лет ( $8,75 \pm 1,20$



мг/л),  $p=0,024$ . При этом уровень кальция и кобальта в плазме крови в обеих группах был практически одинаковым.

Эритроциты недоношенных новорожденных с анемией имели статистически значимо более низкие показатели содержания ионов цинка по отношению к группе сравнения ( $1,80\pm 0,30$  и  $7,84\pm 0,28$  мг/л соответственно,  $p<0,01$ ). Также значительно более низким уровнем цинка характеризовалась и плазма крови недоношенных новорожденных с анемией ( $0,10\pm 0,04$  и  $0,29\pm 0,03$  мг/л соответственно,  $p=0,016$ ). Цинк представлен в структуре более 200 металлоэнзимов, что позволяет говорить о его незаменимости для обеспечения жизнедеятельности организма. Поскольку цинк влияет на включение и высвобождение железа из ферритина, процессы синтеза белка и деления клеток, его дефицит может играть ведущую роль в развитии анемии у недоношенных новорожденных.

Содержание ионов калия, натрия, магния и марганца, как в плазме крови, так и в эритроцитах недоношенных новорожденных с анемией не имели статистически значимых различий по отношению к группе сравнения.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что при анемиях недоношенных имеет место комплексное нарушение микроэлементного гомеостаза эритроцитов и плазмы крови. Анемии недоношенных с точки зрения микроэлементоза нельзя расценивать как нарушение метаболизма только железа. Наблюдаемый дисбаланс других эссенциальных МЭ может представлять собой как сопутствующие изменения, так и являться независимым процессом, усугубляющим состояние пациента. Чувствительность эритроцитов к изменению содержания железа, кальция, кобальта, цинка доказывает участие этих МЭ в формировании анемических состояний, расширяет диагностические возможности и обосновывает дополнительные пути коррекции выявленных нарушений.

### Список литературы

1. Carroll, P.D. Umbilical cord blood-an untapped resource: strategies to decrease early red blood cell transfusions and improve neonatal outcomes / P.D. Carroll // Clin Perinatol. – 2015. – Vol. 42(3). – P. 541e56.
2. Сенькевич, О.А. Выбор терапевтической тактики при ранней анемии недоношенных у детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: результаты ретроспективного исследования / О.А. Сенькевич, Е.А. Сметанина, А.Н. Йилг // Педиатрическая фармакология. – 2016. - № 13 (1). – С. 33–37.
3. Анемии недоношенных: интегративная оценка феррокинетики / А.М. Козарезова, Н.Н. Климкович, Д.С. Ковшун, Г.П. Зубрицкая, Е.И. Венская, Е.И. Слобожанина // сборник научных трудов «Современные перинатальные медицинские технологии в решении проблем демографической безопасности». – 2020. – С. 346-350.

## КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ОБОСНОВАННОСТИ БИОПСИЙ ПРИ МЕЛОЦИТАРНЫХ НЕВУСАХ У ДЕТЕЙ

*Коноплицкий В.С., Пасечник О.В.*

*Винницкий медицинский университет имени Н. И. Пирогова*

*г. Винница, Украина*

*lundqist747@gmail.com*

*Важным критерием оценки эффективности современных методов диагностики меланоцитарных новообразований кожи является индекс обоснованности биопсий. Целью исследования есть улучшение эффективности диагностики меланоцитарных новообразований кожи.*

*Использование предложенного алгоритма с комплексным использованием современных методов диагностики имеет высокий диагностический потенциал при меланоцитарных новообразованиях кожи.*

**Ключевые слова:** *невус; меланома; новообразования кожи.*

## CRITERION FOR EVALUATING THE JUSTIFICATION OF BIOPIES IN MYELOCYTIC NEVI IN CHILDREN

*Konoplitskyi V.S., Pasichnyk O.V.*

*National Pirogov Memorial Medical University*

*Vinnitsya, Ukraine*

*An important criterion for evaluating the effectiveness of modern methods for diagnosing melanocytic skin neoplasms is the Number Needed to Excise index. The aim of the study is to improve the efficiency of diagnostics of melanocytic skin neoplasms. The use of the proposed algorithm with the integrated use of modern diagnostic methods has a high diagnostic potential in melanocytic skin neoplasms.*

**Key words:** *nevus; melanoma; skin neoplasms.*

Уже при первичном осмотре ребенка и сборе анамнеза, большое значение уделяется ориентации родителей на преимущество лечения врожденных пигментных невусов (ПН) в детском возрасте, так как с возрастом глубина расположения невусных клеток увеличивается, что затрудняет лечение, а онкологическую и косметологическую предостережение увеличивает. Относительно косметических дефектов применяются допускаемые величины окончательных изменений, а именно для вычисления размеров ПН предложены коэффициенты роста относительно их величин в возрасте до 3 лет при локализации на голове – 1,7; нижние кинцивки – 3,3; при других локализациях – 2,8 [1].

Важным критерием оценки эффективности современных методов диагностики меланоцитарных новообразований кожи (МНК) является индекс обоснованности биопсий (ИОБ) – Number Needed to Excise (NNE), представляющий собой соотношение между количеством пигментных новообразований кожи (ПНК), что подвергались различным видам биопсий, и количеством патоморфологический верифицированным злокачественных новообразований (меланом) кожи (МК) [2, 3, 4]:

$$ИОБ = \frac{ПНК}{МК}.$$

ИОБ ассоциируется с диагностическим и лечебным опытом специалистов, анамнезом пациента, локализации новообразования и беспокойством и настороженностью пациента и его окружения. Кроме того цифровая интерпретация ИОБ позволяет объективно оценить необходимость и обоснованность биопсий МНК, особенно при меланоме кожи, при которых эксцизионная биопсия противопоказана из-за угрозы гематогенной диссеминации.

С расширением круга специалистов занимающихся диагностикой и лечением детей с МНК, внедрением новых диагностических и лечебных методик, неизбежно возникают вопросы возможной гипердиагностике меланомы, и как следствие, увеличение необоснованного хирургической активности. Оценить возможности гипердиагностике и качество оказания специализированной медицинской помощи возможно с использованием именно ИОБ. В соответствии с критериями включения пациентов в исследование и внедрение в практическую предложенного диагностико-лечебного алгоритма проведен анализ его эффективности и компетентности (табл.).

Таблица. – Структура и содержание архивных данных больных с МНК

Показатель	Период исследования		В целом (2009 – 2020 гг.)
	ретроспективный (2009-2017 гг.)	проспективный (2018-2020 гг.)	
Общее количество биопсий, (абс.)*	350	200	550
Количество пациентов с меланомой кожи (абс.)	11	3	14
Доля меланом среди общего количества биопсий, (%)	3,14	1,52	2,55
Индекс обоснованности биопсий, (ИОБ)	31,818	66,66	39,29

\*Примечание: общее количество биопсий исчислялась как сумма количества биопсий с доброкачественными результатами в каждом периоде исследования (ретроспективный период n = 339, проспективный период n = 197) с количеством меланом кожи.

Использование предложенного диагностико-лечебного алгоритма с комплексным использованием современных неинвазивных методов диагностики (дерматоскопия, УЗИ с доплеровским картированием, СКТ, оптическая ангиография) имеет высокий диагностический потенциал в дифференциальной диагностике МНК. Согласно полученным данным, ИОБ необходим для определения меланомы кожи в течение всего периода исследования составлял – 39,29. При этом, за ретроспективный период наблюдения ИОБ составлял – 31,82, а в проспективных период – 66,66, то есть снижение индекса произошло в 2,09 раза, или на 52,27%.

Итак, согласно полученным данным, необходимое соотношение количества биопсий для определения меланомы кожи у детей Винницкой области в ретроспективном периоде исследования (2009 – 2017 гг.) относительно общего количества всех проведенных за данный период биопсий составляло 1:31,82 случаев, а в проспективном периоде исследования (2018 – 2020 гг.) данное соотношение увеличилось до 1:66,66 пациентов, что свидетельствует об объективной эффективности оценки проведения.

### **Список литературы**

1. Лечение врожденных меланоцитарных невусов у детей двухволновым излучением лазера на парах меди / И.В. Пономарев, С.Б. Топчий, А.Е. Пушкарева, Ю.Н. Андрусенко, Л.Д. Шакина // Вестник дерматологии и венерологии. - 2020. - Т 96, № 3. - С. 43-52.
2. Number of skin biopsies needed per malignancy: comparing the use of skin biopsies among dermatologists and nondermatologists clinicians / A. Privalle, T. Navighurst, K. Kim, D.D. Bennet, Y.G Xu // J. Am. Acad. Dermatol. - 2020. - Vol. 82, №1. - P. 110-116.
3. Evaluation of the number-needed-to-biopsy metric for the diagnosis of cutaneous melanoma: a systematic review and meta-analysis / K.C. Nelson, S.M. Swetter, K. Saboda, S.C. Chen, C. Curiel-Lewandrowski // JAMA Dermatol. - 2019. - Vol. 155, №10. - P. 1167-1174.
4. Неинвазивные методы диагностики опухолей кожи и их потенциал применения для скрининга меланомы кожи: систематический обзор литературы / О.Е. Гаранина, И.В. Самойленко, И.Л. Шливко, И.А. Клеменова, М.С. Незнахина, Л.В. Демидов // Медицинский совет. - 2020. - №9. - С. 102-120.

## **ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ПЕРВОРОДЯЩИХ ЖЕНЩИН**

*Коршикова Р.Л., Савицкая В.М., Дядичкина О.В., Акулич Н.С.*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*Минск, Беларусь*  
*raisa5454@yandex.ru*

*В публикации отражены результаты изучения особенностей течения беременности и исходы родов у первородящих в зависимости от их возраста. Проведен сравнительный анализа течения беременности и родов у 75 первородящих пациенток в возрасте от 30 до 35 лет и у 40 пациенток старше 35 по сравнению с контрольной группой, которую составили 30 первородящих пациенток в возрасте от 18 до 29 лет. Установлено, что с увеличением возраста матери возрастает частота осложнений беременности и родов как для матери, так и для плода. Достоверное увеличение осложнений беременности и родов, по сравнению с контролем, отмечено у первородящих старше 35 лет*

**Ключевые слова:** *возрастные первородящие старше 35 лет, беременность, роды, новорожденный.*

## **THE INFLUENCE OF AGE ON THE COURSE OF PREGNANCY AND CHILDBIRTH IN FIRST-TIME WOMEN**

*Korshikova R. L., Savitskaya V. M., Dyadichkina O. V., Akulich N.S.*

*Belarusian State Medical University*  
*Minsk, Belarus*

*The publication reflects the results of studying the peculiarities of the course of pregnancy and the outcomes of childbirth in first-time mothers, depending on their age. A comparative analysis of the course of pregnancy and childbirth was carried out in 75 first-time patients aged 30 to 35 years and in 40 patients older than 35 compared with the control group, which consisted of 30 first-time patients aged 18 to 29 years. It was found that with increasing age of the mother, the frequency of complications of pregnancy and childbirth increases for both the mother and the fetus. A significant increase in complications of pregnancy and childbirth, compared with the control, was noted in first-time mothers older than 35 years.*

**Keywords:** *age-related primiparous women over 35 years old, pregnancy, childbirth, newborn.*

В настоящее время во всех развитых странах отмечается рост количества родов у возрастных первородящих, а данные мировой литературы отражают тенденцию к увеличению числа женщин, реализующих свою детородную функцию после 35 лет. Причиной такой тенденции являются социальные факторы. «Семья, планируя беременность, исходит не из того, когда лучше рожать, а когда удобнее». Поздний возраст многими авторами рассматривается как самостоятельный фактор высокой частоты осложнений беременности и родов как для матери, так и для плода и новорожденного [2, 3]. Однако, до настоящего времени не установлен возраст рожениц, который бы



указывал на повышенный риск осложнений беременности и родов и определял выработку оптимальной тактики ведения беременности и родов у данной категории пациенток. [1].

**Целью** работы явилось проведение сравнительного анализа осложнений течения беременности и родов в зависимости от возраста у первородящих пациенток.

Для достижения поставленной цели нами был проведен ретроспективный анализ 140 историй родов и их новорожденных. Основную группу составили 115 возрастных первородящих. Из них 75 первородящих пациенток в возрасте от 30 до 35 лет, 40 пациенток старше 35 лет. Контрольную группу составили 35 первородящих пациенток в возрасте от 18 до 29 лет. В ходе работы были изучены: семейное положение, возраст супругов, менструальная функция, экстрагенитальная и генитальная патология, гинекологический и акушерский анамнез, осложнения во время беременности со стороны матери и со стороны плода, особенности течения родов, метод родоразрешения, результат гистологического исследования последа, состояние новорожденных при рождении, время пребывания в родильном доме, группа риска и группа здоровья младенцев при выписке.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ Microsoft Excel и Statistica 10. Для определения достоверности данных использовался точный критерий Фишера (двусторонний).

Проведенные исследования показали достоверные различия семейного положения пациенток различных возрастных групп. В контрольной группе одиноких не было. В возрастной группе 30-35 лет (далее 1 группа обследованных) одинокими были 32% пациенток, в группе пациенток в возрасте 35 и более лет (далее 2 группа обследованных) количество таких пациенток составило 43%. При этом повторный брак в 1 группе имели 13 из 51 замужних пациенток, что составило 25%, а во 2 группе – 8 из 22, что составило 38%. Полученные данные свидетельствуют о неустойчивом семейном положении возрастных первородящих женщин. Негативные семейные условия относятся к факторам, отрицательно влияющим на рождение и развитие ребенка. [2, 3]. Негативное влияние на течение беременности и родов оказывает экстрагенитальная патология матери. Согласно нашим данным, частота встречаемости экстрагенитальной патологии матери имела прямо-пропорциональную зависимость от возраста пациенток. В контрольной группе у 68,2% пациенток, в 1 группе у 82%, во 2 группе у 100%. С увеличением возраста беременных достоверно увеличивалось количество пациенток ХАГ (9 %, 27% и 38% соответственно); гипотиреозом (8%, 12%, 22%); ГСД ( в контрольной группе не отмечено, 1 группе у 4 пациенток – 5,3% и во 2 группе – 27,55); НЖО (2,8%, 9,3% и 30% соответственно).

Отягощенный гинекологический анамнез имели все пациентки 2 группы 51 пациентка 1 группы – 68% и 2 пациентки -6% контрольной группы. Частота осложнений течения беременности, со стороны матери, и со стороны плода у возрастных первородящих была достоверно выше, чем в контрольной группе. Наиболее высокой частота осложнений отмечалась в возрастной группе пациенток старше 35 лет. 80% пациенток имели осложнения беременности со

стороны матери и 60% со стороны плода, что превышает данные показатели в основной группе до 35 лет и в контрольной группе. У возрастных первородящих этой группы встречаются такие осложнения беременности как анемия (легкой ст 33,3%), гестационный пиелонефрит (14,3%), гестационный гипотиреоз (33,3%), угроза прерывания беременности (42%), умеренная преэклампсия (19%), отеки беременных (33,3%) и ИЦН (10%). Со стороны плода течение беременности у возрастных первородящих 35 лет и старше осложнялось ХВГП (52%), СЗРП (10%) многоводие 21% и маловодие 12%.

В структуре осложнений родов со стороны плода чаще всего встречались усугубление ХГП и дистресс плода в родах. Со стороны матери – вторичная слабость родовой деятельности и слабость потуг. Вышеописанные осложнения беременности и родов встречались у всех пациенток основных групп и контрольной. Среди пациенток 1 группы частота этих осложнений по сравнению с контролем имела тенденцию к росту, однако достоверных отличий не отмечено. У пациенток 2 группы имелось достоверное увеличение этих осложнений с контрольной и 1 группой. Процент родоразрешения операцией КС у первородящих старше 35 лет составил 58%, что почти в 2 раза превышает данный показатель в контрольной группе и на 35% выше, чем в 1 группе.

Таким образом, с увеличением возраста беременной повышается частота соматических и гинекологических заболеваний, в связи с чем возрастает частота осложнений беременности и родов как для матери, так и для плода. Это обуславливает необходимость особого подхода к их ведению со стороны врачей: акушера-гинеколога, неонатолога и педиатра.

### **Список литературы**

1. Лавлинская Л.И. Организация медицинской помощи беременным групп высокого риска / Л.И. Лавлинская, Л.Н. Ситникова // Вестник новых медицинских технологий. – 2018, Т. 8, № 1. – 2-51, 7 с
2. Ramachandran N., Sethuraman D., Nachimuthu V., Natrajan T. Obstetric and perinatal outcome of elderly mothers aged 35 years and above: a comparative study // Int J Res Med Sci. – 2015. №3 (1). – С. 214-219.
3. Серова О.Ф., Седая Л.В., Шутикова Н.В. Исходы беременности у женщин в старшем репродуктивном возрасте // Доктор.Ру. 2020; 19(1): 12–15. DOI: 10.31550/1727-2378-2020-19-1-12-15.

## ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ КОРРЕКЦИИ МИКРОБИОЦЕНОЗА ВЛАГАЛИЩА У ДЕВУШЕК-ПОДРОСТКОВ

**Кравченко Е.В.**

*Буковинський державний медичний університет*

*Чернівці, Україна*

*kravchenko.olen@bsmu.edu.ua*

*За последние 5 лет количество воспалительных заболеваний репродуктивных органов у девушек-подростков выросло на 55%. Для коррекции бактериально-грибковой вульвовагинальной инфекции предлагается декаметоксин – универсальное антисептическое средство для наружного и внутрисполостного применения. После окончания терапии клиническая эффективность составила 94,7%, бактериологическая – 87,7%. Антисептическое средство декаметоксин является высокоэффективным по отношению к основным возбудителям бактериально-кандидозного вульвовагинита, что делает его препаратом выбора при проведении местной терапии у девушек-подростков.*

**Ключевые слова:** *микробиоценоз влагалища, коррекция, девушки-подростки.*

## PROBLEMAL ISSUES OF VAGINAL MICROBIOCENOSIS CORRECTION IN TEENAGE GIRLS

**Кравченко Е.В.**

*Bukovina State Medical University*

*Chernivtsi, Ukraine*

*Over the past 5 years, the number of inflammatory diseases of the reproductive organs in adolescent girls has increased by 55%. For the correction of bacterial-fungal vulvovaginal infection, decamethoxin is proposed – a universal antiseptic for external and intracavitary use. After the end of therapy, the clinical efficiency was 94.7%, bacteriological - 87.7%. The antiseptic agent decamethoxin is highly effective against the main pathogens of bacterial-candidal vulvovaginitis, which makes it the drug of choice for local therapy in adolescent girls.*

**Key words:** *vaginal microbiocenosis, correction, teenage girls.*

В Украине сегодня отмечается уменьшение количества женщин активного репродуктивного возраста на фоне снижения рождаемости в 90-е годы XX века. За последние 25 лет доля женщин в возрасте 20-24 года снизилась на 22,16%. С другой стороны, общая заболеваемость девушек выросла на 60,1%, увеличилась также частота впервые выявленных заболеваний: эндокринной системы на 6,61%; сердечно-сосудистой системы на 15,07%; мочевой системы на 4,17%; нарушений менструального цикла на 12,52%; женского бесплодия на 21,25%. Каждому пятому ВИЧ-инфицированному – 15-20 лет. На подростковый возраст приходится половина всех новых случаев инфицирования ВИЧ. Четверть подростков заразились ВИЧ во время половых контактов.

Хронические заболевания органов репродуктивной системы диагностируются у девочек до 10 лет – в 5-6% случаев, у подростков до 17 лет –

в 18-35%, в целом, за последние 5 лет воспалительные заболевания репродуктивных органов у данной категории обследованных выросли на 55% [3].

На момент вступления в активный репродуктивный возраст у каждой третьей девушки имеются отклонения со стороны репродуктивной системы, в частности инфекционного генеза.

Микробиоценоз влагалища, именно в пубертатном периоде, характеризуется значительными изменениями видового и количественного состава бактерий в ответ на воздействие как внутренних (генетических, гормональных, эмоциональных, ожирение), так и внешних факторов (курение, сексуальная активность, спринцевание влагалища, бесконтрольная антибиотикотерапия, применение контрацептивов и т.д.) [1, 4, 5].

Особую роль в развитии патологии вагинального биотопа играет раннее активное половое поведение молодежи.

По данным Минздрава Украины, 6% девочек в возрасте 13-14 лет ведут регулярную половую жизнь, в возрасте 17-18 лет этот показатель достигает 68%. Причем в возрасте 15-16 лет одного полового партнера имели 75,4% девушек, в 17-18 лет один половой партнер был у 64,4% подростков, а два и более у 35,6%.

Таким образом, вышеизложенное объясняет ежегодный рост числа инфекционных заболеваний женских половых органов, которые наблюдаются у девушек-подростков еще до наступления первой беременности.

Частота микст-инфекций как причин неспецифических инфекционных заболеваний влагалища составляет 93,6%: наиболее частым участником микст-инфекции является бактериальный вагиноз – 73,9%; вульвовагинальных кандидоз - 63,6%; неспецифический вульвовагинит – 15,4% [2].

Наиболее распространенные сочетания – это бактериальный вагиноз с кандидозом – 32,5% (в 76,1% реализуется в кандидоносительства), вульвовагинальный кандидоз с неспецифическим вульвовагинитом – 58,3%.

Увеличению количества смешанных инфекций способствуют: неоправданное бесконтрольное применение антибиотиков широкого спектра действия (увеличение кандидозной инфекции), использование метронидазола и клиндамицина, действие которых распространяется только на анаэробные возбудители, что является причиной колонизации слизистой оболочки аэробными условно-патогенными микроорганизмами (рост неспецифического вульвовагинита), увеличение количества рецидивов связано с ростом дефицита лакто- и бифидофлоры влагалища.

Отсутствие регламентирующих документов по лечению пациенток со смешанной инфекцией часто является причиной неэффективного использования различной терапии.

По нашему мнению, для лечения вульвовагинитов у девушек-подростков следует отдавать предпочтение местному применению препаратов, которые эффективно деконтаминируют слизистую оболочку влагалища.

Системное применение антибиотиков повышает фармакологическую нагрузку на организм девушек. Учитывая также высокую частоту бессистемного, неконтролируемого медиками самолечения в пубертатном периоде, данный способ введения лекарственных средств становится

недопустимым, так как он значительно усложняет дисбиотические расстройства, причем не только во влагалище, но и в кишечнике.

Требования, которым должны отвечать препараты выбора для лечения бактериальной-кандидозных вульвагинитов: в первую очередь, они должны быть высокоэффективными в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий и различных родов грибов, минимально влиять на состояние нормального биотопа влагалища, не иметь ограничений к применению в подростковом возрасте, быть безопасными, удобными в применении.

Этим критериям сегодня отвечает антисептическое средство декаметоксин, который используется в различных препаратах, как в виде раствора, так и вагинального геля. Декаметоксин – универсальное антисептическое средство для наружного и внутрисполостного применения. Он обладает широким спектром бактерицидного, фунгицидного, вирусоцидного, протистоцидного действия.

Декаметоксин – поверхностно-активное вещество, действие которого обусловлено нарушением целостности клеточной стенки [6].

**Цель исследования** - оценить эффективность антисептического средства декаметоксин при лечении вульвовагинитов смешанной бактериально-кандидозной этиологии.

**Материалы и методы исследования.** Под наблюдением было 57 девушек в возрасте 16-18 лет, которые живут нерегулярной половой жизнью.

Диагноз бактериально-кандидозной инфекции верифицирован по данным клинико-лабораторных методов исследования. Больные с верифицированной бактериально-кандидозной инфекцией использовали раствор дексаметоксина по 50-100 мл подогретый до температуры тела 3 раза в сутки в виде орошений/микроиригаций в области наружных половых органов (вульвы) и вагинальный гель по 5 мл 1 раз в сутки 7 дней.

Эффективность лечения оценивали по данным клинического обследования до лечения, на 7 день наблюдения и лабораторным (бактериоскопическое, бактериологическим) данным до и после лечения.

Критериями эффективности лечения была полная клиническая и бактериальная санация.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Почти все обследованные - 40 девочек-подростков (70,1%) жаловались на наличие патологических выделений из половых путей, зуд отмечали 27 (47,4%) пациенток, дискомфорт во влагалище – 32 (56,1%). При объективном обследовании гиперемия слизистой оболочки влагалища наблюдалась – у 24 (42,1%) обследованных, отек – у 21 (36,8%) девушки.

После окончания вышеназванной терапии жалоб не предъявляли 54 (94,7%) пациентки. При объективном обследовании симптоматика у всех девушек отсутствовала на 6-7 день лечения.

Бактериологическое обследование через 2 недели подтвердило эффективность терапии у 50 (87,7%) пациенток. Лактобактерии в количестве  $10^7$  КОЕ/мл были у 49 (85,9%) обследованных, что является достаточно высоким показателем восстановления нормального вагинального биотопа.



**Вывод.** Антисептическое средство декаметоксин является высокоэффективным по отношению к основным возбудителям бактериально-кандидозного вульвовагинита, что делает его препаратом выбора при проведении местной терапии у девушек-подростков.

### Список литературы

1. Биоценоз влагалища с точки зрения количественной ПЦР: что есть норма? / Е.Э. Плотко, А.Е. Донников, Е.С. Ворошилина [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2011. - №1. – С. 66-70.
2. Ворошилина Е.С. Нормальное состояние микробиоценоза влагалища: оценка с субъективной, экспертной и лабораторной точек зрения // Е.С. Ворошилина, Е.Э. Плотко, Д.Л. Зорников // Вестник РГМУ Научный медицинский журнал имени Н.И. Пирогова. – 2017. – № 2. – С. 42-46.
3. Гичка Н.М. Запальні захворювання органів малого таза: сучасні уявлення про етіологію, принципи діагностики та лікування / Гичка Н.М., Щерба О.А., Ластовецька Л.Д. // Здоров'я жінки. - 2020. - №2(148). – С.7-14. (doi 10.15574/NW.2020.148.7)
4. Микрoэкология влагалища. Коррекция микрофлоры при вагинальных дисбактериозах / В.М. Коршунов, Н.Н. Володин, Б.А. Ефимов [и др.] // Учебное пособие. – М., 1999. – 79 с.
5. Нормальная микрофлора генитального тракта здоровых женщин репродуктивного возраста / [К.И. Савицкая, А.А. Воробьев, В.А. Молочков, Н.В.Зур] // Вест. Рос. АМН. – 2003. - № 9. – С. 48-52.
6. Клінічний досвід в оптимізації репаративних процесів шийки матки після деструктивно-хірургічних втручань / Таран О.А., О.В. Булавенко, Д.Г. Коньков, Т.В. Лобастова // Здоровье женщины. – 2019. – №3 (139). – С. 38-42. (doi: 10.15574/NW.2019.139.38).

## ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Кувшинников В.А., Шенец С.Г.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*sg.shenets@gmail.com*

*Профилактика дефицита железа – актуальная проблема здравоохранения. В различные периоды (в 1995–1997 гг. и в 2018–2019 гг.) исследовалась частота железодефицитных состояний (ЖДС) у детей. В 1995–1997 гг. была выявлена высокая частота ЖДС у детей раннего возраста и подростков. В 2018–2019 гг. установлено снижение частоты ЖДС у подростков и сохранение высокой частоты ЖДС у детей раннего возраста. Выявлены недостатки профилактики дефицита железа у беременных, кормящих женщин и детей раннего возраста.*

*Ключевые слова: распространённость, железодефицитные состояния, медицинская профилактика.*

## DYNAMICS OF PREVALENCE OF IRON DEFICIENCY IN CHILDREN IN THE REPUBLIC OF BELARUS

*Kuvshinnikov V.A., Shenets S.G.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Prevention of iron deficiency (ID) is a pressing problem of public health. At different times (1995–1997 and 2018–2019) the occurrence of iron-deficient states in children was examined. In 1995–1997 a high frequency of iron-deficient states in infants and adolescents was identified. In 2018–2019 a decrease in the incidence of IDS in adolescents and a high rate of IDS in young children were found. Disadvantages of iron deficiency prevention in pregnant women, lactating women and young children have been found.*

*Key words: prevalence, iron-deficient states, prevention.*

Железодефицитные состояния (ЖДС) – железодефицитная анемия (ЖДА) и латентный дефицит железа (ЛДЖ) – широко распространённая патология среди населения Земли. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), дефицит железа (ДЖ) занимает первое место среди 38 наиболее распространённых заболеваний человека [4]. Группами риска по развитию ДЖ являются женщины детородного возраста, беременные, кормящие, дети раннего возраста, подростки [4, 6]. ДЖ негативно влияет на когнитивное развитие детей, сопровождается иммунодефицитом [5]. Распространённость ДЖ зависит от пола, возраста, физиологических особенностей, социально-экономических условий, питания и др. [3].

**Цель исследования:** изучить частоту встречаемости и основные причины ЖДС у детей различного возраста в различные временные периоды.

**Материал и методы исследования.** В 1995–1997 гг. были проанализированы 3805 историй развития детей г. Минска и двух районов РБ [1]. Исследовался уровень гемоглобина, показатели MCV, MCH, RDW,

определялся уровень сывороточного ферритина. В 2018–2019 гг. повторно изучили показатели крови у 2088 детей различного возраста одной из детских поликлиник г. Минска. Проведен также опрос свыше 300 матерей детей первых 3 лет жизни, находившихся на лечении в 3 ГДКБ и ГДИКБ г. Минска. Проведен анализ эффективности профилактики ЖДА у женщин в период беременности и лактации, а также у детей на первом году жизни.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты исследования частоты ЖДС в 90-е годы показал, что чаще всего ЖДА и ЛДЖ встречались на первом году жизни: ЖДА – у 25–43%, и ЛДЖ – до 50%. У детей от 3 до 7 лет ЖДА выявлена у 6,3%, а ЛДЖ – у 43,8%, у детей от 7 до 12 лет ЖДА – 9%, ЛДЖ – 20,7%. В возрасте 13–15 лет выявлялись половые различия: если ЖДА у мальчиков-подростков встречалась в 7–11%, и ЛДЖ в 31%, то у девочек – подростков ЖДА выявлялась в 10,5–20%, а ЛДЖ – в 37% случаев [1].

В 2018–2019 гг. повторно провели исследование распространённости ЖДС у детей. Было обследовано 2088 детей различного возраста одной из детских поликлиник г. Минска. Результаты исследования были следующими. У детей возраста старше 4 месяцев – 1 года – ЖДА выявилась у 13,8% обследованных, ЛДЖ – у 37,9%; от 1 года до 2 лет – ЖДА – 32,1%, ЛДЖ – 52,4%; у детей 2–3 лет ЖДА – 3,6%, ЛДЖ – 35,5%, в 4–6 лет – ЖДА – 0,4%, ЛДЖ – 7,2%; в 7–11 лет – ЖДА – 0,4%, ЛДЖ – 0,4%; в 12–14 лет – ЖДА – 0,9%, ЛДЖ – 6,7. У мальчиков этой возрастной группы ЖДА встречалась в 1% случаев, а ЛДЖ в 3% случаев, у девочек, соответственно, ЖДА в 0,9% и ЛДЖ в 10,5%. Таким образом, половые различия начинают проявляться уже в 12–14 лет, но достигают максимума в возрасте 15–17 лет: если у юношей этого возраста ЖДС не встречались, то у девушек ЖДА выявилась в 2,1% случаев, а ЛДЖ – в 6,5% случаев. Анализируя полученные данные, следует констатировать, что у детей, начиная с 4–6 лет и старше частота встречаемости ЖДА и ЛДЖ снизилась по сравнению с данными 90 гг. Особенно характерно отличие величины ЖДС у подростков – снижение в несколько раз. Это мы связываем с улучшением социально-экономического положения в стране и улучшением питания населения. Однако, у детей первого – второго года жизни частота ЖДС остаётся по-прежнему высокой. При том, что основная масса опрошенных матерей (свыше 80%) кормили своих детей грудным молоком. При проведенном опросе удалось выяснить, что препараты железа беременным женщинам назначали краткосрочно и только при снижении гемоглобина в крови ниже 100–110 г/л. В то же время, в период лактации кормящим женщинам в 99% не назначались препараты железа, и детям первого года жизни также не назначаются профилактически препараты железа. Как показали результаты нашего опроса, рекомендации по профилактике ЖДА или вообще не реализуются, или реализуются не в полном объёме. Именно с этими недоработками мы связываем сохраняющуюся высокую распространённость ЖДС у детей первых лет жизни и связанную с этим высокую частоту заболеваемости ОРВИ, отитом [2] детей раннего возраста.

**Заключение.** На распространённость ЖДС влияет, прежде всего, социально-экономическое положение страны и непосредственно связанное с этим, достаточное, сбалансированное питание населения, в том числе детского,

что и показывают результаты нашего исследования. На втором месте находится профилактика ЖДС, явные недоработки которой выявлены нашим исследованием. Это определяет необходимость проведения общеизвестной профилактики, строгой оценки её выполнимости и эффективности.

### **Список литературы**

1. Кувшинников В.А., Шенец С.Г., Стадник А.П., и др. Проблема железодефицитной анемии и преданемических состояний у населения РБ и пути её решения. Актуальные проблемы гематологии и трансфузиологии. Сб. материалов Международной научно-практической конференции. Минск, 2000. С. 24-27.
2. Кувшинников В.А., Самудинова С.Т., Шенец С.Г., и др. Заболеваемость и рецидивирование острого среднего отита у детей раннего возраста. Медицинский Журнал. 2019. №3. С. 67-70.
3. Румянцев А.Г., Захарова И.Н., Чернов В.М., и др. Распространённость железодефицитных состояний и факторы, на неё влияющие. Медицинский Совет. 2015. №6. С. 62-66.
4. Feeding and nutrition of infants and young children. Guidelines for the WHO European Region, with emphasis on the former Soviet countries. WHU Region Publications, European Series, 87. WHU 2000, updated reprint 2003.
5. Iron deficiency anemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. - Geneva: World Health Organization, 2001 (document WHO/NHD/01.3).
6. Osendarp S.J., Murray-Colb L.E., Black M.M. Case study on iron mental development - in memory of John Beard (1947-2009). Nutr. Rev. 2010, V.68, №1, P. 48-52.

## ТУБЕРКУЛЕЗ У ДЕТЕЙ, ИНФИЦИРОВАННЫХ ВИРУСОМ ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА

*Кульчицкая С.С., Малик А.М., Баранецки А.Л.*

*Кишиневский государственный университет медицины и фармации  
им. Николае Тестемицану  
Кишинёв, Молдова  
stela.kulcitkaia@usmf.md*

*Исследование было посвящено изучению особенностей течения туберкулеза (ТБ) у детей, инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). ВИЧ подавляет иммунную систему, повышая уязвимость хозяина к туберкулезу, а инфекция вызванная *Mycobacterium tuberculosis* ускоряет иммунодепрессию ВИЧ. Дети, живущие с ВИЧ, в 10 раз чаще заболевают туберкулезом, чем дети без ВИЧ, а вероятность реактивации латентной туберкулезной инфекции примерно в 20 раз выше. Туберкулез у детей с ВИЧ-инфекцией часто недооценивается и скрывается под симптомами других легочных или внелегочных заболеваний, нередко диагностируется поздно, на стадии таких осложнений, как менингит и милиарный туберкулез. В ходе исследования были выделены особенности клинической эволюции туберкулеза у детей с ВИЧ-положительным статусом.*

**Ключевые слова:** туберкулез; вирус иммунодефицита человека; дети; инфекция; иммунный статус.

## TUBERCULOSIS IN CHILDREN INFECTED WITH HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS

*Kulcitkaia S.S., Malic A.M., Baranetchi A.L.*

*Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy  
Kishinev, Moldova  
stela.kulcitkaia@usmf.md*

*The study is devoted to the examination of the tuberculosis (TB) evolution in children infected with the human immunodeficiency virus (HIV). The HIV virus suppresses the immune system, increasing the host's vulnerability to tuberculosis, and *Mycobacterium tuberculosis* infection accelerates HIV immunosuppression. Children living with HIV are 10 times more likely to develop tuberculosis than children without HIV, and the likelihood of reactivation of latent infection is about 20 times higher. Tuberculosis in children with HIV infection is often underestimated and hidden under the symptoms of other pulmonary or extrapulmonary diseases, diagnosed, sometimes late, at the stage of complications such as meningitis and miliary tuberculosis. During the study, the features of the clinical evolution of tuberculosis in HIV-positive children were identified.*

**Key words:** tuberculosis; human immunodeficiency virus; children; infection; immune status

В исследовании проанализировано 33 случая сочетанной инфекции ТБ/ВИЧ диагностированной у детей в период 2009–2019 гг. в Республике Молдова. Дети были госпитализированы для лечения в Городскую



Клиническую Больницу Фтизиопульмонологии г. Кишинева.

Заболеваемость туберкулезом детей характеризует эпидемиологическую ситуацию по туберкулезу в данном регионе. В Республике Молдова в 2019 году заболеваемость ТБ детей до 18 лет составила 4,7%, в 2018 году – 4% из всех случаев заболевания ТБ. На рисунке 1 приведена заболеваемость среди новых случаев туберкулеза у детей в Республике Молдова.

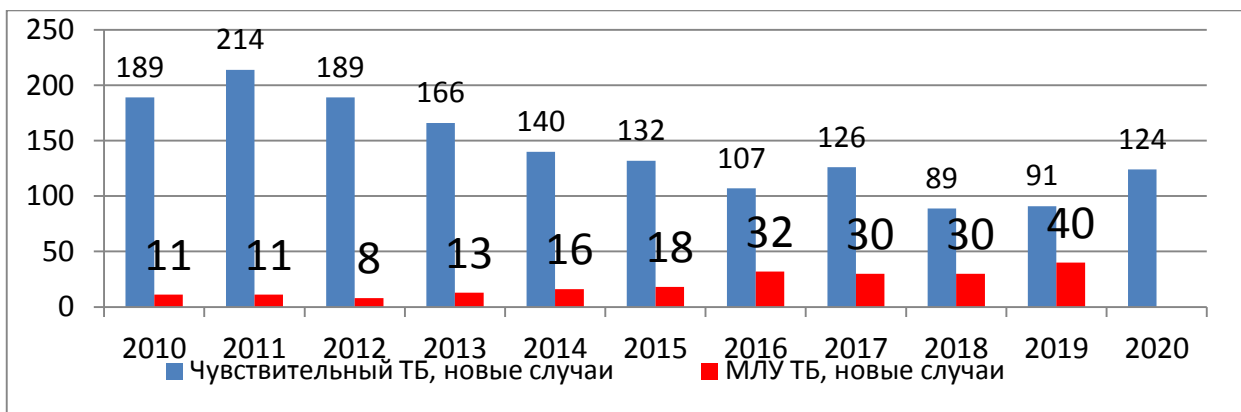


Рисунок 1. Эпидемиология ТБ у детей и подростков в Республике Молдова.

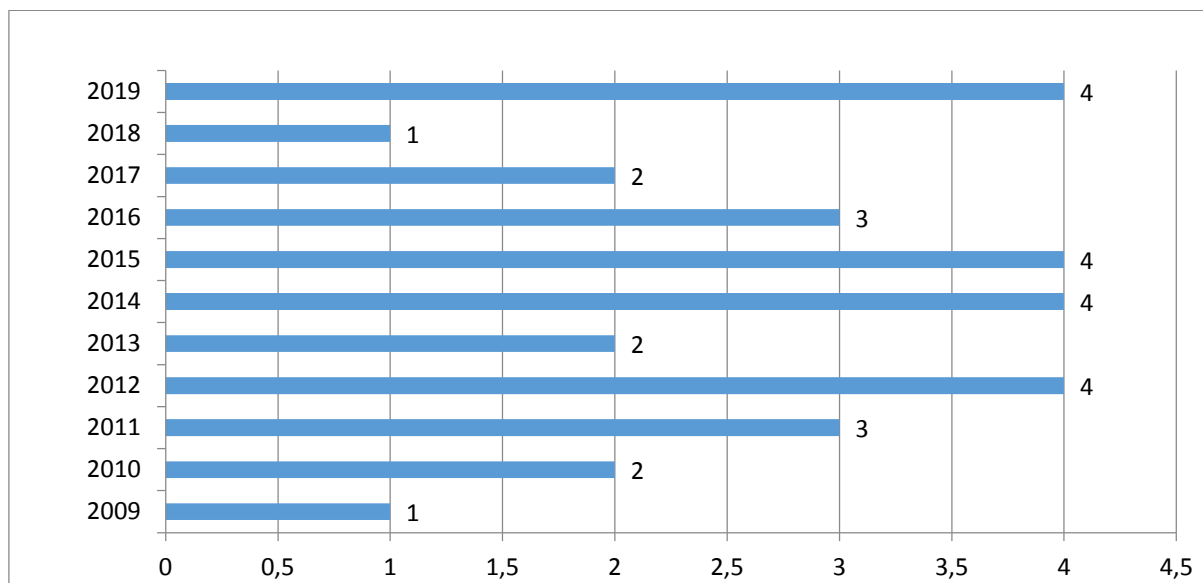


Рисунок 2. Распределение случаев сочетанной инфекции ТБ/ВИЧ у детей по годам.

Из общего числа больных: мальчиков было 19 (57,6%) и девочек – 14 (42,4%). Распределение случаев по возрастным группам показало, что большинство случаев ТБ у детей, живущих с ВИЧ, было зарегистрировано в возрасте 6–17 лет – 17 (51,5%) случаев, затем в возрасте 3–6 лет – 7 (21,2%) случаев, возраст 1–3 года – 5 (15,2%) случаев, 0–1 года – 4 (12,1%) случая.

Известно, что и туберкулез, и ВИЧ-инфекция чаще встречаются у лиц, принадлежащих к среде с неблагоприятными социальными условиями [5, 6]. Таким образом, мы оценили условия жизни детей с сочетанной инфекцией ТБ/ВИЧ и обнаружили, что большинство (21 (63,6%)) детей проживали в плохих условиях: в переполненных и темных домах, где не соблюдались

правила гигиены и только в 12 (39,4%) случаях жилищные условия были охарактеризованы как удовлетворительные. Питание детей является основным фактором, определяющим иммунокомпетентность [5, 6]. Среди детей с коинфекцией ТБ/ВИЧ дефицит питания был выявлен в 27 (81,8%) случаях.

Основным методом выявления туберкулеза в Республике Молдова является обследование лиц по обращению с жалобами подозрительными на туберкулез [7]. Дети, в основной массе, выявляются профилактически, как контакты с больными туберкулезом взрослыми. В нашем исследовании большинство детей с сочетанной инфекцией ТБ/ВИЧ были выявлены при обращении к врачу – 26 (78,8%) детей и 7 (21,2%) детей были выявлены при профилактическом обследовании, как контакты со взрослыми больными легочным туберкулезом. Для передачи инфекции *Mycobacterium tuberculosis* необходим длительный и «тесный» контакт, который присутствует у детей из семей, где есть больные легочным туберкулезом [3, 4, 5]. Источником туберкулезной инфекции у большинства детей с сочетанной инфекцией ТБ/ВИЧ были родители (мать, отец) – 29 (87,8%) детей.

Вакцина БЦЖ защищает детей от тяжелых форм туберкулеза (милиарный туберкулез и туберкулезный менингит) и способствует развитию внелегочных форм первичного туберкулеза [1, 2]. Согласно рекомендациям ВОЗ, в Республике Молдова БЦЖ вакцинация новорожденных обязательна и покрывает примерно 98% новорожденных. БЦЖ вакцинация детей, рожденных от ВИЧ-положительных матерей, проводится в соответствии с Национальным клиническим протоколом «Туберкулез у детей» [7]. А именно, иммунизация вакциной БЦЖ детей, рожденных матерями с ВИЧ-положительным статусом, зависит от нескольких факторов: АРВ-терапии, проводимой во время беременности, количества клеток CD4 и вирусной РНК-нагрузки у матери на 34 неделе беременности, а также зависит от результат теста на ВИЧ ребенка в первые 48 часов после рождения и в возрасте 6 недель. Анализируя медицинскую документацию, мы установили, что рубчик пост-БЦЖ отсутствовал у 23 детей (69,7%), а у 10 детей (30,3%) размер рубчика после вакцинации не превышал 5 мм, что свидетельствовало о качестве иммунизации БЦЖ.

Сопутствующие заболевания также определяют состояние иммунного статуса ребенка [5, 6]. В случае детей с сочетанной инфекцией наличие сопутствующих заболеваний имеет большое значение для развития обоих инфекционных заболеваний. Наиболее частым заболеванием среди детей с сочетанной инфекцией ТБ/ВИЧ была периферическая лимфаденопатия 14 (42,4%) случаев, анемия 13 (39,4%) случаев и бронхолегочные инфекции 12 (36,4%) случаев, умственная отсталость была обнаружена в 5 (15,2%) случаях, а мальнотриция у 4 (12,1%) детей. По одному ребенку (3,0%) страдали другими заболеваниями, такими как инфекции мочевыводящих путей, вирусный гепатит, отягощенный аллергологический анамнез был у 3 (9,1%) детей.

Характеризуя случаи туберкулеза, мы установили, что преобладали пациенты «Новые случаи» туберкулеза – 27 (81,8%) случаев, за ними следовали пациенты, зарегистрированные как «Рецидив» – 4 (12,1%) случая и 2 (6,1%) ребенка с «Неудачей лечения».

Поскольку среди детей, включенных в исследование, преобладали выявленные по обращению, были проанализированы симптомы при госпитализации, и отмечалась полиморфная природа симптомов в большинстве случаев. Специфические симптомы сочетанной инфекции ТБ/ВИЧ были «замаскированы» синдромами, характерными для других болезней. Так, псевдопневмоническая «маска» была у 15 (45,5%) детей, псевдобронхиальная у 6 (18,2%) и псевдогриппозная у 3 (9,1%) детей. В 9 (27,2%) случаях «маски» в проявлениях клинической картины не распознавались.

Туберкулез у детей является первичным с патогенетической точки зрения. Но при первичном заражении *Mycobacterium tuberculosis* в раннем детстве возможно развитие вторичных форм туберкулеза у детей с особенностями течения [1]. У исследуемых детей были диагностированы следующие клинические формы: туберкулез внутригрудных лимфатических узлов в 20 (60,5%) случаях, первичный туберкулезный комплекс в 5 (15,2%) случаях, инфильтративный туберкулез легких в 3 (9,1%) случаях, диссеминированный легочный туберкулез в 3 (9,1%) случаях и милиарный туберкулез в 2 (6,1%) случаях.

Микробиологическое подтверждение туберкулеза является требованием современной доказательной медицины, поэтому подтверждение этиологии заболевания является обязательным [3]. По данным из медицинских карт пациентов с коинфекцией ТБ/ВИЧ, были установлены следующие результаты микробиологического обследования: положительный результат микроскопии мокроты на КУБ – 20 (60,5%) случаев; положительный результат на жидкой среде ВАСТЕС – в 12 (37%) случаях и положительный результат на твердой среде Левенштейна-Йенсена – в 18 (55%) случаях. С 2015 года Xpert МБТ/РИФ используется в Республике Молдова для диагностики туберкулеза путем определения ДНК *Mycobacterium tuberculosis* в различных патологических материалах. У детей, включенных в исследование, результат Xpert МБТ/РИФ оказался положительным в 7 случаях (обследовано 13 детей).

IDR Манту с 2 UT – исследование, подтверждающее сенсibilизацию к антигенам *Mycobacterium tuberculosis*. Наиболее распространенной оппортунистической инфекцией у людей живущих с ВИЧ является туберкулез, в ≈ 60% случаев [4, 5, 6]. Диагноз ТБ у детей с заведомо положительным ВИЧ-статусом был поставлен в 17 (51,5%) случаях, а диагноз ВИЧ после постановки диагноза ТБ – в 16 (48,5%) случаях.

Мы проанализировали продолжительность ВИЧ-инфекции до постановки диагноза ТБ и установили следующее: продолжительность 1 год – 3 (17,6%), 2 года – 1 (5,9%), 3 года – 2 (11,8%), 4 года – 2 (11,8%), 5 лет – 3 (17,6%), 6 лет – 2 (11,8%), 8 лет – 1 (5,9%) случай, 10 лет и более – 3 (17,6%) случая.

Вертикальная передача ВИЧ от матери к ребенку является основным путем передачи ВИЧ-инфекции детям. Риск перинатального заражения без вмешательства составляет 25–40%. Перинатальная передача может происходить внутриутробно, в послеродовой период и при грудном вскармливании [1, 4]. У детей, включенных в исследование перинатальная передача ВИЧ инфекции от матери была зарегистрирована в 100% случаев.

Детям с диагнозом коинфекция была назначена АРВ во всех случаях, в зависимости от последовательности диагностики инфекций. Противотуберкулезное лечение было назначено согласно результатам бактериологического исследования или эмпирически – согласно чувствительности источника контакта. Таким образом, лечение чувствительного туберкулеза проводилось в 26 (78,8%) случаях, а устойчивого туберкулеза – в 7 (21,2%) случаях.

По результатам лечения получены следующие результаты: лечение завершено и выздоровление в 28 (84,85%) случаях; с терапевтической неудачей – один случай (3,03%) и летальным исходом – в 4 (12,12%) случаях.

В **заключении** можно отметить, что пассивное выявление туберкулеза преобладало у детей с сочетанной инфекцией туберкулез/ВИЧ – 78,8%; преобладал возраст от 6 до 17 лет, что составляет 51,5%; у большинства детей источником инфекции были родители – 87,8%; туберкулез внутригрудных лимфатических узлов выявили в 60,5% случаев; микробиологическое подтверждение туберкулеза было в 55% случаях; эффективность лечения составила 84,85%. Дети с положительным ВИЧ-статусом подвергаются повышенному риску заболевания туберкулезом, в основном в случаях без АРВ терапии. Развитие сочетанной инфекции ТБ/ВИЧ обусловлено социальными и эпидемиологическими факторами.

### **Список литературы**

1. Bell L.C.K., Noursadeghi M. Pathogenesis of HIV-1 and Mycobacterium tuberculosis co-infection. *Nat. Rev. Microbiol.* 2018;16:80–90.
2. Guidance documents for the medical management of HIV. Available online at [www.aidsinfo.nih.gov/guidelines/external](http://www.aidsinfo.nih.gov/guidelines/external) icon
3. Official American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines: Treatment of Drug-Susceptible Tuberculosis. *Clin Infect Dis.* (2016). Available online at <http://cid.oxfordjournals.org/content/63/7/e147external> icon
4. UNAIDS. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS), ‘Fact Sheet – Latest Statistics on the Status of the AIDS Epidemic’: UNAIDS; 2019 (Available from: <http://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>)
5. Panel on Opportunistic Infections in HIV-Exposed and HIV-Infected Children. Guidelines for the Prevention and Treatment of Opportunistic Infections in HIV-Exposed and HIV-Infected Children. Department of Health and Human Services. Available at [http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/oi\\_guidelines\\_pediatics.pdf](http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/oi_guidelines_pediatics.pdf). Section accessed
6. Аксенова В.А., Чугаев Ю.П., Демихова О.В., Морозова Т.И. Туберкулез у детей, больных ВИЧ-инфекцией. 2015
7. Туберкулез у детей : Национальный Клинический Протокол. Кишинев, 2020.

## ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЮНОШЕСКОГО (СПОНТАННОГО) ЭПИФИЗЕОЛИЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

\*Лопатнёв В.Е., \*\*Шмаков А.П.

\*УЗ «Витебский областной детский клинический центр»,  
\*\*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов  
медицинский университет»

Витебск, Беларусь

6116000@tut.by, shmakov48@mail.ru

*Проанализированы результаты хирургического лечения пациентов детского возраста с 2003 по 2021г. с диагнозом юношеский эпифизеоз головки бедренной кости (ЮЭГБК), произведён сравнительный анализ применяемых техник оперативного лечения.*

**Ключевые слова:** юношеский эпифизеоз, спонтанный эпифизеоз, одномоментная репозиция, остеосинтез канюлированным винтом.

## SURGICAL TREATMENT OF YOUTH (SPONTAN) EPIPHYSEOLYSIS OF THE FEMORAL HEAD

\*Lopatniou V.E., \*\*Shmakov A.P.

\*\*Vitebsk State Medical University

Vitebsk, Belarus

*The results of surgical treatment of pediatric patients from 2003 to 2021 were analyzed. diagnosed with juvenile epiphyseolysis of the femoral head, a comparative analysis of the applied techniques of surgical treatment was carried out.*

**Key words:** juvenile epiphysiolysis, spontaneous epiphysiolysis, one-stage reduction, osteosynthesis with a cannulated screw.

**Определение.** Юношеский эпифизеоз головки бедренной кости - приобретенное дегенеративно-дистрофическое заболевание с локализацией в проксимальном отделе бедренной кости, которое характеризуется длительностью течения, стандартным проградцентным смещением головки бедренной кости по линии ростковой зоны вниз и кзади, выраженным нарушением походки, болевым синдромом.

**Актуальность.** По данным разных авторов, юношеский эпифизеоз составляет 3-16% среди причин всех варусных деформаций проксимального отдела бедренной кости.

По данным гормонального исследования пациентов с ЮЭГБК в крови установлено повышение уровня кортизола, паратгормона, снижение уровня соматотропного гормона, альдостерона. Данные этого исследования указывают на то, что в основе этиопатогенеза ЮЭГБК лежат нарушения функции гипофиза и надпочечников — главных регуляторов обмена веществ в костной ткани. Увеличение количества гормона роста, приводит к неравномерной пролиферации хрящевых клеток ростковой пластинки, что расширяет и ослабляет параэпифизарную зону.

**Диагностика эпифизеоза.** Общие принципы:

1) Клинические признаки, 2) рентгенологическое исследование, 3) УЗИ, 4) КТ, 5) МРТ.



Эпифизеолиз головки бедра разделяют по степеням тяжести:

- I степень (легкая) — смещение шейки на 1/3 относительно поперечника головки бедра или отклонение шеечно-эпифизарного угла на профильной рентгенограмме до 30°;
- II степень (средняя) — наполовину или на 30—50°;
- III степень (тяжёлая) — более чем наполовину или более чем на 50°.

*Рентгенологические признаки.*

Минимальный сдвиг проявляется отсутствием выступа над верхней частью шейки и головки. В этом случае линия Клейна (Klein) проводимая по верхней поверхности шейки бедра проходит скорее над головкой, чем через неё. На передне-верхнем крае шейки в месте соединения с эпифизом образуется выступ, который ограничивает приведение и внутреннюю ротацию бедра.

*КТ-исследование и МРТ:* имеет ценность в диагностике и дифдиагностике ранних стадий эпифизеолиза; позволяет точно определить степень и направленность смещения; в тяжёлых случаях позволяет в ранние сроки диагностировать аваскулярный некроз головки бедра.

Радионуклидное исследование позволяет прогнозировать жизнеспособность головки бедра.

**Лечение.** Принципы консервативного лечения: начинается сразу после постановки диагноза; пациенту показан постельный режим, исключается нагрузка на повреждённый сустав; осуществляют осторожное вытяжение по оси бедра в положении сгибания, отведения и внутренней ротации. Улучшение ожидается через 4-6 недель с уходом боли и других симптомов. Чрезмерное отведение при тракции может привести к аваскулярному некрозу головки бедра.

*Скелетное вытяжение.*

При эпифизеолизе головки применяют скелетное вытяжение на шине Белера вдоль оси бедренной кости с максимальным отведением ноги. Можно добавлять небольшой элемент внутренней ротации. Спицу Киршнера проводят через дистальный метафиз бедренной кости проксимальнее зоны роста. Скелетное вытяжение продолжают до 2 месяцев, затем рекомендуется ходьба без нагрузки на ногу еще 1-1.5 месяца.

*Хирургическое лечение*

Принципы: иммобилизовать с целью предотвратить дальнейшее соскальзывание головки; уменьшить смещение; способствовать более раннему закрытию эпифизарной зоны роста; увеличить объём движений; уменьшить боль; предотвратить осложнения.

Методы хирургического лечения:

1. чрескожный остеосинтез;
2. открытое вправление;
3. эпифизодез;
4. остеотомия;
5. реконструктивные операции.

**Цель исследования:** оценить преимущества и изучить отдалённые результаты лечения юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости методом закрытой ручной репозиции эпифиза головки бедра с фиксацией эпифиза спицами, аллоштифтом или канюлированным винтом.

**Методы исследования:** в отделении травматологии и ортопедии УЗ «Витебский областной детский клинический центр» с 2003 по 2021г. на лечении находились 26 ребенок в возрасте от 7 до 15 лет. Из них было 17 мальчиков и 9 девочек. У 10 детей процесс был левосторонним, у 15 правосторонним, у 1 ребенка двухсторонним. К моменту госпитализации в отделение срок от начала заболевания составлял от 2 недель до 13 месяцев. По течению острый эпифизеолиз был у 7 (27%) детей, хронический у 19 (73%).

Жалобы на боль в области тазобедренного сустава на стороне поражения отмечены у 20 (76,9%), в бедре у 5 (19,2%), в бедре и коленном суставе у 1 ребенка (4,2%). При объективном осмотре болезненность при пальпации в области пораженного сустава отмечена у 12 (46,1%), укорочение конечности до 2 см. выявлено у 6 (23%) подростков. Болезненная осевая нагрузка определялась у 24 (92,3%) пациентов. Хромота и ограничение движений в тазобедренном суставе отмечены у всех пациентов.

Рентгенологически смещение эпифиза кзади выявлено: первой степени – 11 (42,3%), второй степени – 9 (34,6%), третьей степени – 6 (23%) пациента.

Все пациенты оперированы, при смещении эпифиза 1-3 степени (26 пациента) производилась закрытая ручная репозиция эпифиза головки бедра: ротационные движения бедра внутрь при сгибании в тазобедренном суставе под углом 90°. После рентгенологического подтверждения устранения смещения эпифиза производилась фиксация эпифиза пучком спиц - 10 детей, либо выполнялся эпифизеодез аллоштифтом - 5 подростков.

С 2012г. всем поступившим, (11 пациентов) выполнена фиксация канюлированным винтом (12 операций), под интраоперационным рентгенологическим контролем. Одна пациентка оперирована с 2-х сторон, с разницей в 1 год 3 месяца.

Послеоперационный период: после операции на конечность накладывали деротационный гипсовый сапог до верхней трети голени. С 3 дня назначали ЛФК для коленного сустава.

Реабилитация: через 1 месяц снимали гипс, больные начинали ходить с помощью костылей без нагрузки на больную ногу и направлялись на амбулаторное лечение. Через 8-12 месяцев, после рентгенологического подтверждения сращения эпифиза головки бедра, разрешали дозированную нагрузку на ногу. Металлоконструкции удаляли через 12-18 месяцев после закрытия зоны роста.

Осложнения: асептический некроз головки бедра у 1 пациента (пациент К, 14 лет).

**Результаты и обсуждение.** Применение данной методики оперативного лечения ЮЭГБК позволяет достигнуть репозиции эпифиза головки бедра и полного синостозирования у всех оперированных подростков.

При фиксации канюлированным винтом время операции сократилось до 30-40 минут, вмешательства производились из минидоступа, что улучшило течение послеоперационного периода и дало хороший косметический результат.

Время наблюдения составило от 1 до 14 лет. Результаты лечения у 25 пациентов хорошие. Отсутствуют боль в суставе и хромота, имеется

правильная установка конечности и нормальная походка. Осложнение в виде асептического некроза головки бедренной кости отмечалось у 1 пациента.

### **Выводы**

1. Интраоперационная закрытая репозиция головки бедра позволяет устранить любую степень смещения, является методом выбора при устранении как острого, так и хронического смещения.

2. Наиболее оптимальным способом фиксации эпифиза является фиксация канюлированным винтом.

3. Методика позволяет осуществить раннюю вертикализацию пациентов, сократить время пребывания в стационаре и вернуть детей к активной жизни.

### **Список литературы**

1. Лечение детей и подростков с ортопедическими заболеваниями нижних конечностей / под. ред. Х. З. Гафарова. - Казань, 1995. – С. 245-269.

2. Ортопедия: национальное руководство / под ред. С. П. Миронова, Г. П. Котельникова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 832 с.

3. Юношеский эпифизолиз головки бедренной кости / А. М. Соколовский, О. А. Соколовский, Р. К. Гольдман // Медицинские новости. - 2006. - № 2. - С. 45-51.

## РОЛЬ КОТИНИНА В ДИАГНОСТИКЕ СТАТУСА КУРЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ПОВЫШЕННЫМ АРТЕРИАЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

*Лукша А.В., Максимович Н.А.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*Гродно, Беларусь*

*drluksha@mail.ru*

*Одним из ведущих управляемых факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний является курение. В настоящее время особую обеспокоенность вызывает высокий процент распространенности курения среди лиц молодого возраста. Определение метаболитов никотина (котинина) в моче представляет собой эффективный метод для раннего выявления и мониторинга статуса курения в подростковой среде.*

*Ключевые слова:* факторы риска; курение; метаболизм никотина; котинин; артериальная гипертензия; дети.

## ROLE OF COTININE IN DIAGNOSTICS OF SMOKING STATUS IN CHILDREN WITH HIGH BLOOD PRESSURE

*Luksha A.V., Maksimovich N.A.*

*Grodno State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*Smoking is one of the leading controllable risk factors for cardiovascular disease. Currently, the high prevalence of smoking among young people is of particular concern. Determination of nicotine metabolites (cotinine) in urine is an effective method for early detection and monitoring of smoking status in children and adolescents.*

*Key words:* risk factors; smoking; metabolism of nicotine; cotinine; arterial hypertension; children.

Табакокурение принято считать одним из ключевых модифицируемых факторов сосудистого старения [8]. Согласно «Доклада о состоянии здравоохранения в Европе за 2018 год», показатели потребления табака среди взрослых в Европе самые высокие из всех шести регионов ВОЗ: курящими являются 29% граждан в возрасте 15 лет и старше [6].

Особую обеспокоенность вызывает высокий показатель распространенности курения среди детей и подростков. Исследования по определению метаболитов никотина в крови среди американской молодежи в 2013–2016 годах показали, что более одной трети (35,4%) некурящей молодежи США в возрасте от 3 до 17 лет подвергались пассивному воздействию табачного дыма. Установлено, что определение котинина в моче является информативным методом выявления и мониторинга активного и/или пассивного курения у детей.

Котинин представляет собой алкалоид, обнаруженный в листьях табака и, кроме того, является основным продуктом метаболизма никотина. Образование котинина – ведущее звено биохимической трансформации никотина, в результате которой, около 70–80% никотина превращается в котинин [1]. Незначительная часть котинина (10–15%) из организма выводится с мочой в

неизмененном виде, остальная часть (40–60%) превращается в его основные метаболиты (транс-3'-гидроксикотинин и котинин глюкуронид) [1].

В отличие от никотина, с периодом полувыведения около 2 часов, котинин характеризуется более продолжительным периодом полураспада, который составляет 18–20 часов и отражает долгосрочное воздействие табачного дыма на организм [2, 4].

Исследование мочи является распространенным неинвазивным методом тестирования на наличие котинина, в виду простоты в исполнении и дешевизны. Необходимо отметить, что концентрация котинина в моче в 4–6 раз превышает его концентрацию в крови или слюне, а также менее подвержена суточным колебаниям [2, 5]. При оценке результатов исследования следует помнить, что концентрация никотина и его метаболитов в крови и моче может зависеть от следующих факторов: возраст, пол, форма употребления табака, прием лекарственных препаратов, скорости почечной экскреции, а также от метаболической активности печени [3].

Поэтому использование тест-полосок для качественного выявления котинина предоставляет более объективную оценку воздействия и/или потребления никотина, чем история курения или подсчет выкуриваемых сигарет за день, что позволяет использовать его для быстрой диагностики недавнего воздействия никотина.

Применяемые нами тест-полоски предназначены для *in vitro* диагностики быстрого качественного выявления котинина в моче методом иммунохроматографического анализа [7]. Чувствительность определения составляет 200 нг/мл котинина [7]. Появление двух полос розового цвета свидетельствует об отрицательном результате (рисунок 1), одной – о положительном результате теста (рисунок 2).



Рисунок 1 – Отрицательный результат теста на котинин

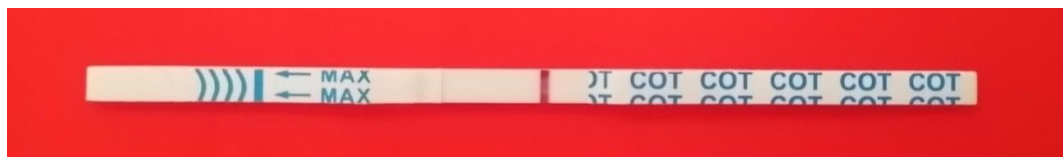


Рисунок 2 – Положительный результат теста на котинин

После получения информированного согласия родителей (законных представителей) на участие ребенка в исследовании, исследовано 110 образцов мочи, из них: 50 образцов мочи детей с артериальной гипертензией, 30 – с лабильной артериальной гипертензией и 30 образцов мочи детей из группы периодического диспансерного наблюдения (контрольная группа). Накануне сдачи общего анализа мочи дети проходили анкетирование по степени отягощенности факторами риска (в частности, курение). Статистическая



обработка полученных данных проводилась непараметрическими методами статистического анализа с помощью программы Statistica, версия 10.

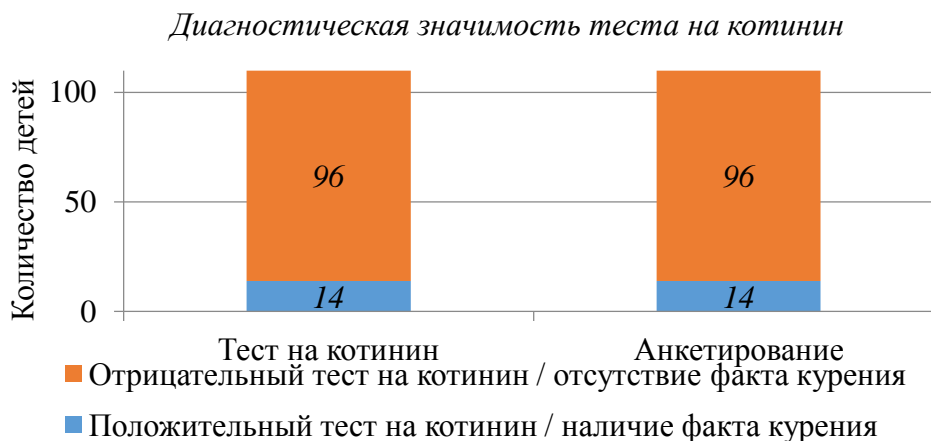


Рисунок 3 – Сравнительный анализ результатов теста на котинин и проведенного анкетирования

На рисунке 3 продемонстрировано, что положительные результаты тест-полосок на котинин были выявлены у 14 обследуемых детей (12,73%): дети с артериальной гипертензией составили 9 человек (64,3%), дети с лабильной артериальной гипертензией – 5 (35,7%), среди детей из группы периодического диспансерного наблюдения положительные тесты не были выявлены ( $p < 0,05$ ). Отрицательные результаты тест-полосок зарегистрированы у 96 детей или 87,27%. Установили, что полученные результаты теста на котинин сочетались с аналогичными результатами проведенного анкетирования, в котором 14 респондентов указали факт наличия активного курения.

Представленные нами данные позволяют считать, что экспресс-тест на котинин может быть рекомендован в качестве скринингового метода в педиатрической практике для диагностики и мониторинга активного и/или пассивного курения в подростковой среде. Выявление детей, подвергшихся экспозиции табачного дыма, позволит сформировать целевую группу для проведения профилактических мероприятий, направленных на элиминацию данного фактора риска.

### Список литературы

1. Benowitz, N. L. Nicotine chemistry, metabolism, kinetics and biomarkers / N. L. Benowitz, J. Hukkanen, P. Jacob III // Nicotine Psychopharmacology. – 2009. – Vol. 192. – P. 29-60.
2. Biomarkers of exposure to new and emerging tobacco delivery products / S. F. Schick [et al.] // American Journal of Physiology-Lung Cellular and Molecular Physiology. – 2017. – Vol. 313 (3). – P. 425-452.
3. Kim, J. Characterization of urinary cotinine in non-smoking residents in smoke-free homes in the Korean National Environmental Health Survey (KoNEHS) / J. Kim, K. Lee // BMC Public Health. – 2016. – Vol. 16 (538). – P. 1-8.
4. Relation of serum cotinine with passive smoking / Zil-a-Rubab [et al.] // Pakistan Journal of Medicine and Dentistry. – 2014. – Vol. 3. – P. 8-12

5. Tobacco Use Classification by Inexpensive Urinary Cotinine Immunoassay Test Strips / Н. Achilihu [et al.] // Journal of Analytical Toxicology. – 2018. – P. 1-5.

6. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе 2018. Больше, чем просто цифры: фактические данные для всех. Копенгаген, Европейское региональное бюро ВОЗ, 2018.

7. Инструкция по применению полоски для иммунохроматографического выявления котинина в моче «ИммуноХром-КОТИНИН-Экспресс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://domtest.su/>. – Дата доступа: 30.05.2021.

8. Ротарь, О. П. Сосудистое старение в концепциях EVA и SUPERNOVA: непрерывный поиск повреждающих и протективных факторов / О. П. Ротарь, К. М. Толкунова // Артериальная гипертензия. – 2020. – № 26(2). – С. 133-145.

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА У ЖЕНЩИН

*Лызикова Ю. А.*

*УО «Гомельский государственный медицинский университет*

*Гомель, Беларусь*

*Lyzikovayulia@yandex.by*

*Публикация посвящена комплексному подходу к диагностике хронического эндометрита. Использование иммуногистохимического метода в диагностике заболевания позволяет не только выявить патологию, но и определить локальные иммунные нарушения. Диагностика этиологического фактора с использованием трех методов может быть применена в лабораториях различной оснащенности. Определение уровней альфа-2 микроглобулина фертильности в ткани эндометрия и сыворотке крови позволяет определить степень функциональных нарушений.*

*Ключевые слова: хронический эндометрит; иммуногистохимическое исследование; альфа-2 микроглобулин фертильности; микробиологическое исследование; секвенирование 16srРНК.*

## COMPLEX APPROACH TO DIAGNOSIS OF CHRONIC ENDOMETRITIS IN WOMEN

*Lyzikova Yu. A.*

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The publication is devoted to an complex approach to the diagnosis of chronic endometritis. Using of the immunohistochemical method in the diagnosis of the disease allows not only to reveal the pathology, but also to determine the local immune disorders. Diagnostics of the etiological factor using three methods can be applied in laboratories of various equipment. Determination of levels of alpha-2 microglobulin fertility in endometrial tissue and blood serum allows to determine the degree of functional disorders.*

*Key words: chronic endometritis; immunohistochemical examination; alpha-2 fertility microglobulin; microbiological research; sequencing of 16srRNA.*

Частота хронического эндометрита выше в группе пациенток с нарушением репродуктивной функции и зависит от использованного метода диагностики. В некоторых случаях частота заболевания отличается у одних и тех же авторов. Так, согласно данным Е. Cicinelli и соавторов, полученных в 2015 году, частота хронического эндометрита у пациенток с привычным невынашиванием достигает 30,3%, в 2017 году этими же авторами установлена уже более высокая частота заболевания у пациенток с невынашиванием – 56,8% пациенток [1,2]. Отмечаются также различия в значениях частоты хронического эндометрита при использовании различных методов диагностики в той же группе пациенток. Так, с помощью гистероскопии выявлено 57,72% случаев, с помощью иммуногистохимического окрашивания с определением плазматических клеток, частота выявления заболевания составила 69,72% [3].

Таким образом, данные о распространённости заболевания малочисленны и противоречивы, что, вероятно, обусловлено разными подходами и критериями диагностики. Накопленные научным сообществом данные свидетельствуют о том, что проблема диагностики хронического эндометрита актуальна, требует систематизации данных и разработки диагностического алгоритма с использованием современных высокоинформативных методов исследования.

**Материал и методы исследования.** Обследовано 340 пациенток репродуктивного возраста, всем пациенткам проведено иммуногистохимическое и гистологическое исследование эндометрия.

**Результаты и обсуждение.** Хронический эндометрит диагностирован у 230 (67,65%) пациенток, они составили основную группу. Группу сравнения составили 110 (32,35%) пациенток, у которых иммуногистохимическая и гистологическая картина эндометрия соответствовала нормальному эндометрию. Диагноз хронический эндометрит выставлялся по результатам иммуногистохимического исследования с определением экспрессии: CD 56, Fox P3, CD 138, CD 68, CD 86.

Самым распространенным репродуктивным нарушением в основной группе было бесплодие, выявленное у 137 (59,57 %) пациенток с хроническим эндометритом, и у 36 (32,73 %) пациенток группы сравнения ( $\chi^2 = 20,39$ ;  $p < 0,001$ ). В структуре репродуктивных нарушений в основной группе превалировало вторичное бесплодие, диагностированное у 89 (47,59 %) женщин ( $\chi^2 = 30,18$ ;  $p < 0,001$ ). Диагностика этиологического фактора воспаления проводилась 3 способами: методом секвенирования 16spРНК обследовано 128 пациенток – 91 женщина основной группы и 37 – группы сравнения. Культуральное исследование материала из полости матки проведено 131 пациенткам, 101 пациентке основной группы и 30 пациенткам группы сравнения. Методом ПЦР обследованы 81 пациентка, 38 пациенток основной группы, 43 группы сравнения. Путем секвенирования участков гена 16spРНК определен генетический материал микроорганизмов в полости матки у 34 (91,89%) пациенток без хронического эндометрита и у 83 (91,21%) пациенток основной группы ( $p = 0,753$ ). Однако, у 26 (70,27%) пациенток группы сравнения выделен один вид микроорганизмов ( $\chi^2 = 29,11$ ;  $p < 0,001$ ), в основной группе у 45 (52,75%) определено сочетание четырех и более микроорганизмов ( $\chi^2 = 21,21$ ;  $p < 0,001$ ). При использовании микробиологического метода исследования в микроорганизмы в полости матки статистически значимо чаще выявлялись у пациенток с хроническим эндометритом ( $\chi^2 = 17,85$ ;  $p < 0,001$ ). Для пациенток основной группы характерен массивный рост микроорганизмов, для группы сравнения — скудный ( $\chi^2 = 16,50$ ;  $p < 0,001$ ). В основной группе выявлены микроорганизмы в полости матки методом ПЦР у 21 (55,26 %) пациентки, в группе сравнения — у 7 (16,28 %) ( $\chi^2 = 11,89$ ;  $p = 0,001$ ).

С целью оценки имплантационной способности эндометрия при хроническом эндометрите было проведено исследование уровня альфа-2-микроглобулина фертильности в сыворотке крови и ткани эндометрия. Уровень АМГФ (альфа-2 микроглобулина фертильности) в сыворотке крови у пациенток с хроническим эндометритом составил 12,77 (0,00; 24,44) нг/мл,

что статистически значимо ниже по сравнению с группой сравнения (16,84 (12,41; 30,55) нг/мл ( $z = -3,85$ ;  $p = 0,001$ )). Поскольку АМГФ секретируется эндометрием и изменения его продукции могут не отражаться на системном уровне, было проведено исследование АМГФ в ткани эндометрия. Уровень АМГФ в ткани эндометрия у пациенток с хроническим эндометритом составил 0,59 (0,05; 1,04) нг/мл, что статистически значимо ниже по сравнению с группой сравнения (0,99 (0,57; 1,62) нг/мл ( $z = -3,01$ ;  $p = 0,002$ )).

Расчет ОР (относительного риска) выявил, что параметрами, статистически значимо влияющими на развитие хронического эндометрита, явились уровень АМГФ в сыворотке крови  $\leq 9,50$  нг/мл (ОР = 3,51; 95% ДИ 2,146-5,751,  $p < 0,001$ ), АМГФ в ткани эндометрия  $\leq 0,76$  нг/мл (ОР = 1,12; 95% ДИ 1,048-1,211,  $p = 0,001$ ).

**Заключение.** В определении этиологического фактора воспаления использованы различные виды исследования, с использованием микробиологического метода микроорганизмы статистически значимо чаще определялись у пациенток с хроническим эндометритом ( $\chi^2 = 23,10$ ;  $p < 0,001$ ). Различия в частоте выявления микроорганизмов при использовании микробиологического метода и метода секвенирования 16srРНК объясняется наличием в составе биоценоза эндометрия труднокультивируемых видов бактерий. Полученные данные свидетельствуют о статистически значимом низком уровне АМГФ в сыворотке крови и в ткани эндометрия у пациенток с хроническим эндометритом. Выявленные особенности имеют негативное влияние на эффективность лечения нарушения репродуктивных нарушений, ассоциированных с хроническим эндометритом.

### Список литературы

1. Prevalence of chronic endometritis in repeated unexplained implantation failure and the IVF success rate after antibiotic therapy / E. Cicinelli [et al.] // Human Reproduction. - 2015. - Vol. 30, №. 2. - P. 323–330.
2. Higher prevalence of chronic endometritis in women with endometriosis: a possible etiopathogenetic link / E. Cicinelli [et al.] // Fertility & Sterility. - 2017. - Vol. 108(2). — P. 289–295.
3. Confirmation of chronic endometritis in repeated implantation failure and success outcome in IVF-ET after intrauterine delivery of the combined administration of antibiotic and dexamethasone / Y. Zhang [et al.] // American Journal of Reproductive Immunology. - 2019. - Vol. 82. - P. 13177.



## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭМПИЕМЫ ПЛЕВРЫ У ДЕТЕЙ

*Малашенко Н.М., Рыжкова А.В.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии»*

*Минск, Беларусь*

*В статье представлен опыт хирургического лечения пациентов с легочно-плевральными формами деструктивных пневмоний. Торакоскопия и этапная торакоскопия явились эффективными методами лечения. При оценке длительности стояния дренажей после изолированной ТС либо в сочетании с другими методами лечения разницы найдено не было.*

**Ключевые слова:** *деструктивная пневмония, эмпиема, лечение, дети.*

## SURGICAL TREATMENT OF PLEURAL EMPIEMA IN CHILDREN

*Malashenko N.M., Ryzhkova A.V.*

*Republican scientific and practical center for pediatric surgery*

*Minsk, Belarus*

*The experience of surgical treatment of patients with pulmonary-pleural forms of destructive pneumonia is presented in the article. Thoracoscopy and staged thoracoscopy have proven to be effective treatments. When assessing the duration of the drainage standing after isolated TS or in combination with other methods of treatment, no difference was found.*

**Key words:** *destructive pneumonia, empyema, treatment, children.*

**Введение.** Деструктивная пневмония, осложненная эмпиемой плевры, – тяжелая гнойная хирургическая инфекция, которая характеризуется разрушением паренхимы легкого при этом происходит вторичное воспаление листков плевры, в результате чего скапливается гной в плевральной полости [1, 2].

На данный момент времени нет четкого алгоритма хирургического лечения легочно-плевральных форм деструктивных пневмоний (ЛПФДП) [3]. Раньше обязательной процедурой при ЛПФДП считался торакоцентез. На современном этапе некоторые авторы утверждают, что своевременная антибиотикотерапия, даже при осложненных пневмониях, достаточно эффективна [4]. Другие исследования говорят, что простое дренирование плевральной полости в условиях ограниченных ресурсов является методом выбора [5, 6]. Также есть данные, что нет разницы между плевральной пункцией и дренированием [7]. Установка межреберного дренажа в сочетании с фибринолитической терапией (стрептокиназа, урокиназа и др.) – один из наиболее эффективных, доступных и часто используемых методов [8]. Однако альтернативой фибринолитикам на данный момент является торакоскопическая санация плевральной полости, которая позволяет под контролем зрения удалить как жидкий, так и твердый компоненты [9, 10, 11].

**Материалы и методы.** В республиканском научно-практическом центре детской хирургии за период с 2019 по 2021 годы с ЛПФДП находилось 16 детей. Диагностика включала в себя рентгенографию, ультразвуковую диагностику и компьютерную томографию. Возрастной интервал составил 1 - 15 лет. Чаще всего были дети в возрасте 4 лет. Двусторонняя пневмония наблюдалась у 10 (63%) пациентов, из которых только у троих произошло

билатеральное вовлечение плевры в септический процесс. В среднем, от начала появления признаков острой респираторной инфекции до верификации пневмонии проходило 6 суток. Промежуток между выявлением пневмонии и развитием плевральных осложнений составил также 6 суток. Развитие ЛПФДП, которое требует хирургического лечения, наступало чаще всего на 12 сутки от начала общевоспалительных симптомов. У 12 (75%) детей была II - III стадии воспаления плевры.

**Результаты.** Первоначальный торакоцентез выполнен у трех детей, при этом достаточная эффективность была в лишь одном случае (I стадия). В 30% случаев первичное дренирование приводило к исчезновению отделяемого на 6 сутки. Первичная торакоскопическая санация (ТС) плевральной полости проведена 7 (44%) детям. Трехэтапное лечение (торакоцентез или без него - дренирование - торакоскопия) выполнено у 4 (25%) пациентов. Двукратная ТС была в двух случаях. В среднем, время выполнения ТС вмешательства составило 172 минуты, во всех случаях количество устанавливаемых дренажей – 2.

Удаление трубок после ТС производились после а) первичной торакоскопии на 5 сутки; б) торакоцентеза (или без) - дренирования - ТС на 5 сутки; в) этапных торакоскопий на 6 сутки. При сравнении данных показателей между собой (контрольная группа – первичная ТС) статистически значимых различий не выявлено (а/б:  $t=0,53$ ;  $p=0,05$ ) и (а/в:  $t=1,98$ ;  $p=0,05$ ).

Среднее время нахождения в стационаре – 20 дней, при этом полное клиническое, лабораторное, ультразвуковое, рентгенологическое выздоровление наступило только у одного пациента. Остальные дети были переведены для дальнейшего лечения в педиатрические стационары либо на амбулаторный этап.

### **Выводы**

1. Торакоцентез на современном этапе не является методом выбора, из-за невысокой эффективности и необходимости седирования пациента, особенно при этапных пункциях.
2. ТС – достаточно эффективный метод лечения ЛПФДП, особенно на II-III стадиях.
3. Длительность стояния дренажа после ТС практически не зависит от предшествующего хирургического вмешательства.

### **Список литературы**

1. Рокицкий М.Р. Хирургические заболевания легких у детей. – Москва: Медицина, 1988. – 286 с.
2. Ried M., Graml J., Grober C., Hofmann H.S., Sziklavari Z. Para- and Postpneumonic Pleural Empyema: Current Treatment Strategies in Children and Adults. Zentralblatt für Chirurgie. 2015, 140(1): 22-28.
3. Hafen G. M. Et al. Lack of concordance in parapneumonic effusion management in children in central Europe //Pediatric pulmonology. – 2016. – Т. 51. – №. 4. – С. 411-417.
4. Carter E., Waldhausen J., Zhang W., et al. Management of children with empyema: pleural drainage is not always necessary. Pediatr Pulmonol. 2010;45: 475-80.

5. Kumar, A., Sethi, G. R., Mantan, M., Aggarwal, S. K., & Garg, A. (2013). Empyema thoracis in children: A short term outcome study. *Indian Pediatrics*, 50(9), 879–882. Doi:10.1007/s13312-013-0232-8
6. Ферзаули Ш. А. И др. Острые гнойные деструктивные пневмонии у детей и методы их ЛЕЧЕНИЯ // Наука и молодежь. – 2017. – С. 45-47.
7. Shoseyov D. Et al. Short-term course and outcome of treatments of pleural empyema in pediatric patients: repeated ultrasound-guided needle thoracocentesis vs chest tube drainage // *Chest*. – 2002. – Т. 121. – №. 3. – С. 836-840.
8. Griffith D., Boal M., Rogers T. Evolution of practice in the management of parapneumonic effusion and empyema in children // *Journal of pediatric surgery*. – 2018. – Т. 53. – №. 4. – С. 644-646.
9. Разумовский А. Ю., Аллаберганов К. А., Алхасов М. Б. Торакоскопические операции при осложненных формах ГВЗЛ у детей // *Анналы хирургии*. – 2006. – No 6. – С. 43–45.
10. Potaris K. Et al. Video-thoracoscopic and open surgical management of thoracic empyema // *Surgical infections*. – 2007. – Т. 8. – №. 5. – С. 511-518.
11. Слесарев В. В. Определение алгоритма местных санационных мероприятий у детей с эмпиемой плевры // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2018. – №. 9-1 (75).

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНОРОДНЫХ ТЕЛ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ И ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЯХ У ДЕТЕЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

<sup>1</sup>Малолетникова И.М., <sup>2</sup>Ильюшкин А.Н., <sup>2</sup>Климова Н.В.

<sup>1</sup>УО «Гомельский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>У «Гомельская областная детская клиническая больница»

Гомель, Беларусь

irina16-16@mail.ru

*Публикация посвящена сравнительной характеристике инородных тел (ИТ) в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) и дыхательных путях (ДП) у детей. В разы чаще эта патология развивается у пациентов детского возраста. Связано это с особенностями поведения малышей – во время еды они склонны играть, разговаривать, смеяться, плакать или кашлять. Авторами проведен анализ клинических случаев инородных тел в ЖКТ и ДП. Профилактические меры должны включать контроль со стороны взрослых за качеством и соответствием возрасту ребенка продуктам питания и предметам, которые окружают ребенка.*

**Ключевые слова:** дети; инородные тела; дыхательные пути; желудочно-кишечный тракт.

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF FOREIGN BODIES IN THE GASTROINTESTINAL TRACT AND RESPIRATORY TRACT IN CHILDREN OF THE GOMEL REGION AT THE PRESENT STAGE

<sup>1</sup>Maloletnikova I.M., <sup>2</sup>Ilyushkin A.N., <sup>2</sup>Klimova N.V.

<sup>1</sup>Gomel State Medical University

<sup>2</sup>Gomel Regional Children's Clinical Hospital

Gomel, Belarus

*The publication is devoted to the comparative characteristics of foreign bodies in the gastrointestinal tract and respiratory tract in children. At times more often this pathology develops in children's patients. This is due to the peculiarities of the behavior of babies – while eating, they tend to play, talk, laugh, cry or cough. The authors conducted an analysis of clinical cases. Preventive measures should include adult supervision of the quality and age-appropriate quality of the child's food and the objects that surround the child.*

**Key words:** children; foreign bodies; respiratory tract; gastrointestinal tract.

**Введение.** Инородное тело – любой объект органической и неорганической природы, попавший в желудочно-кишечный тракт или в просвет дыхательных путей, достаточно большой по величине и который может нанести существенные повреждения органу и вызвать серьезные нарушения его работы [1, 2].

**Цель.** Изучить структуру и провести сравнительный анализ инородных тел дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта у детей.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ 114 медицинских карт стационарного пациента, находившихся на лечении в учреждении «Гомельская областная детская клиническая больница» с диагнозом инородное тело (дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта)

в периоде с 01.12.2019 по 01.12.2020 гг. Полученные данные обработаны статистически с использованием пакета прикладного программного обеспечения «Statistica 8.0». Статистически значимыми считали результаты при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** Из 114 детей, с диагнозом «инородное тело» за исследуемый период 60 пациентов имели инородные тела дыхательных путей и 54 пациента имели инородные тела желудочно-кишечного тракта. Возраст детей с инородными телами дыхательных путей составил 2,1 (1,2; 4,5) лет, желудочно-кишечного тракта – 2,8 (2,0; 4,7) лет. Попадание инородных тел у детей до года в дыхательные пути диагностировалось в 3,8 раз чаще, чем в желудочно-кишечный тракт (OR=3,8; 95% CI 1,0038–14,508;  $p=0,044$ ), однако инородные тела желудочно-кишечного тракта в возрасте 3-6 лет диагностировались в 2,3 раза чаще, чем дыхательных путей (OR=2,3; 95% CI 1,016–5,449;  $p=0,041$ ). При этом у мальчиков инородные тела при локализации в ЖКТ встречались чаще в 3,3 раза, чем у девочек (OR=0,33; 95% CI 0,1549–0,7171;  $p=0,0047$ ), однако в ДП инородные тела чаще диагностировались у девочек в 3,0 раза, чем у мальчиков (OR=2,3; 95% CI 1,3945–6,4541;  $p=0,0049$ ). Чаще инородные тела в дыхательных путях локализовались в правом бронхе в 9,1 раза, чем в левом (OR=9,1; 95% CI 3,9788–21,0182;  $p < 0,0001$ ), что объясняется анатомо-физиологическим строением дыхательной системы, а в ЖКТ инородные тела в 3,3 раза чаще локализовались в желудке (OR=3,39; 95% CI 1,5403–7,4759;  $p=0,0024$ ), чем в пищеводе. У пациентов с инородными телами ЖКТ в 42,8% (23/54) случаев отсутствовали жалобы при поступлении, но с инородными телами дыхательных путей практически у всех пациентов было от 2 до 5 жалоб одновременно (кашель, беспокойство, вялость, тошнота, шумное дыхание, боль в животе). Органические инородные тела дыхательных путей составили –56,6% (31/60), неорганические – 48,3% (29/60), однако органические инородные тела желудочно-кишечного тракта отсутствовали, а неорганические составили 100% (60/60). Рентгеноконтрастные инородные тела дыхательных путей составили 98,3% (59/60) случаев, а желудочно-кишечного тракта – 31,4% (17/54). Следовательно, рентгеноконтрастные инородные тела дыхательных путей встречались в 3,6 раза чаще, чем желудочно-кишечного тракта (OR=3,6; 95% CI 3,4256–9,0532;  $p < 0,0001$ ).

Виды инородных тел дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта представлены в таблице 1.

Таблица 1 –Виды инородных тел в дыхательных путях и желудочно-кишечном тракте % (абс.)

Виды инородных тел в дыхательных путях	% (абс.)	Виды инородных тел в желудочно-кишечном тракте	% (абс.)
слизисто-гнойная пробка	24 (14/60)	монеты	53,8 (29/54)
слизистая пробка	18,5 (11/60)	игрушки	16,6 (9/54)
кусочки ореха	12,0 (7/60)	батарейки	13,0 (7/54)
пищевые массы	9,0 (5/60)		
семечки	8,0 (4/60)		
кусочки морковки	5,0 (3/60)		
полиэтилен	5,0 (3/60)		



В 18,5% (11/60) единичных случаях инородные тел в дыхательных путях были представлены: элемент резины, картофель, канцелярский гвоздь, конфеты, частицы пенопласта, колбаса, кусочек арбуза, бусинка, шарик «Несквик», колпачок от шариковой ручки, кусочки хрящевой ткани. В 16,6% (9/54) единичных случаях инородные тел в желудочно-кишечном тракте были представлены: элемент электрического питания, сливовая косточка, кусочек пластика, кусочек полимерного коврика, кусочки стекла, кусочек целлофана, часть растения, камень, сцепленные между собой магниты.

У 90,0% (54/60) пациентов с инородными телами в ЖКТ отмечалось неосложненное течение патологического процесса, но 10,0% (6/54) пациентов имели осложненное течение. Из осложнений чаще встречались: химический ожог пищевода 2 степени, множественные поверхностные дефекты слизистой пищевода и желудка, эрозии желудка и пищевода, поверхностный дефект слизистой пищевода. Пациенты с инородными телами дыхательных путей имели осложнения в 38,3% (23/60) случаях. Из осложнений чаще встречались: бронхит (катаральный/обструктивный), пневмония, трахеобронхомаляция, грануляция левого бронха.

**Выводы.** Профилактические меры должны включать контроль со стороны взрослых за качеством и соответствием возрасту ребенка продуктам питания, а также предметам, которые окружают ребенка и с которыми ребенок играет. Следует объяснить ребенку, что посторонние предметы не стоит брать в рот.

### Список литературы

1. Татур, А.А. Инородные тела пищевода, осложненные развитием трахеопищеводного свища: особенности хирургической тактики – Минск: БГМУ, 2016 г. – 120 с.
2. Антонова, Е.В. Случай длительного нахождения инородных магнитных тел в желудке / Е.В. Антонова // Детская хирургия. – 2013. – №2. – С.52–53.

## КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АУТОИММУННЫХ ГЕПАТИТОВ У ДЕТЕЙ

*Манкевич Р.Н., Романова О.Н., Пристром И.Ю.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*rntmankevich@gmail.com*

*Публикация посвящена особенностям течения аутоиммунного гепатита у детей. Авторами исследования установлено, что заболевание чаще начинается остро у детей в возрасте 10–11 лет, преимущественно болеют девочки, при этом у трети пациентов обнаруживается уже в стадии цирроза печени. Клинические проявления при манифестации аутоиммунного гепатита характеризуются наличием астеновегетативных расстройств, синдрома желтухи и гепатоспленомегалии. Выявленные отклонения уровней биохимических показателей не отражают степень активности процесса. В ходе исследования выявлена зависимость проявлений гипокоагуляционного синдрома от степени гистологической активности.*

**Ключевые слова:** *аутоиммунный гепатит; дети.*

## CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF AUTOIMMUNE HEPATITIS IN CHILDREN

*Mankevich R.N., Romanova O.N., Pristrom I.Yu.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article reveals the specificity of autoimmune hepatitis in children. The researchers found that the disease often begins acutely in children 10–11 years old, mostly girls are sick, and in a third of patients it is found already in the stage of liver cirrhosis. Clinical manifestations in the manifestation of autoimmune hepatitis are characterized by the presence of asthenovegetative disorders, jaundice syndrome and hepatosplenomegaly. The revealed deviations in the levels of biochemical parameters do not reflect the degree of activity of the process. The study revealed the dependence of the manifestations of the hypocoagulation syndrome on the degree of histological activity.*

**Key words:** *autoimmune hepatitis; children.*

Аутоиммунный гепатит (АИГ) – это хроническое заболевание, обусловленное поражением печени, которое характеризуется наличием гепатоцеллюлярного воспаления, перипортального гепатита, гипергаммаглобулинемией, наличием циркулирующих печеночно-ассоциированных аутоантител, а также ассоциацией с антигенами лейкоцитов человека HLA DR3 или DR4 и др. [1].

Среди структуры хронических заболеваний печени доля АИГ составляет около 2%. В 80% случаев заболевание дебютирует в возрасте до 20 лет, при этом средний возраст составляет 6–10 лет. АИГ чаще встречается среди лиц женского пола (около 80%) [2, 3]. В развитии АИГ принимает участие достаточно большое количество внешних и внутренних факторов, различные комбинации которых встречаются в анамнезе у пациентов с данным

заболеванием (генетическая предрасположенность, наличие влияния вирусов и различных факторов внешней среды, воздействие лекарственных средств и др.).

В настоящее время выделяют три типа АИГ в зависимости от обнаружения аутоантител: 1 тип (80%) – классический вариант АИГ, обнаруживаются антинуклеарные аутоантитела (ANA), антитела против собственных гладких мышц организма (SMA), перинуклеарные антинейтрофильные цитоплазматические антитела (pANCA), ассоциирован с HLA DR3, DR4, а также DR1; 2 тип (3–4%) – преимущественный возраст пациентов от 2 до 10 лет, обнаруживают антитела к микросомам печени и эпителиальных клеток клубочкового аппарата почек 1 типа (anti-LKM1), а также anti-LC1, anti-LKM3, ассоциирован с HLA II класса DR3 и DR7; 3 тип – наиболее редкий тип АИГ, обусловлен наличием аутоантител к растворимому печеночному антигену (anti-SLA) при отсутствии ANA либо anti-LKM1 [4, 5, 6, 7]. Кроме классических типов АИГ в гепатологии могут встречаться в 10% случаев перекрестные синдромы (ПС), которые представляют собой варианты формы АИГ, первичного билиарного цирроза печени (ЦП) или первичного склерозирующего холангита. Клиника аутоиммунных заболеваний печени очень разнообразна. С одной стороны, встречаются бессимптомные формы, когда случайно выявляется повышение аминотрансфераз, а с другой – острое начало болезни с тяжелым течением вплоть до развития фульминантного гепатита. В большинстве случаев начало заболевания не имеет специфической клинической картины. У пациентов наблюдается нарушение общего состояния, слабость, тяжесть вплоть до боли (невыраженной) в области печени. Иктеричность кожи и слизистых выявляется не часто. АИГ можно заподозрить при выявлении симптомов печеночной интоксикации: покраснения ладоней, сосудистых звездочек, деформации ногтей по типу «часового стекла», «барабанных палочек». На поздних стадиях из-за портальной гипертензии могут возникнуть асцит, энцефалопатия, кровотечение из расширенных вен пищевода. Часто при АИГ встречаются ассоциированные с данным заболеванием внепеченочные аутоиммунные поражения различных органов (витилиго, алопеция, язвенный колит, ревматоидный артрит, аутоиммунный тиреоидит, реже гломерулонефрит и сахарный диабет). Диагноз устанавливают на основании данных клинического обследования и результатов лабораторно-серологических исследований [3, 8]. В качестве обязательного исследования для диагностики АИГ пациентам выполняется биопсия печени. Внутрипеченочная инфильтрация Т-клетками представляет собой гистологическую основу АИГ и коррелирует с прогрессированием заболевания [9, 10]. Уровень трансаминаз не отражает в полной мере степень активности патологического процесса, что приводит к недооценке состояния печени, что объясняет наличие цирроза печени (ЦП) у трети впервые выявленных пациентов с АИГ. Увеличение уровня С-реактивного белка или иммуноглобулинов класса G (IgG) выявляют примерно у 85% пациентов с АИГ [10]. Высокие титры IgG являются характерной чертой АИГ, поэтому этот показатель используют для мониторинга ответа на лечение и достижение ремиссии, он также хорошо коррелирует с гистологическим воспалением.

Таким образом, отсутствие определенного этиологического фактора и характерных признаков заболевания обуславливает трудность диагностики.

**Цель исследования** – оценить клинико-лабораторные проявления АИГ у детей.

**Материалы и методы.** Обследовано 16 детей с АИГ, находившихся на лечении в УЗ ГДИКБ г. Минска (гл. врач Соколова М.В.) в период с 2002 по 2019 годы. Возраст детей варьировал от 6 до 17 лет (средний возраст –  $11,2 \pm 5,0$  лет), среди них было 5 мальчиков (31,2%) и 11 девочек (68,8%). Проводилась оценка физикальных, лабораторных и инструментальных методов обследования. Статистическую обработку результатов проводили методами математической статистики с использованием стандартного программного обеспечения.

**Результаты исследования.** Среди детей с АИГ, отмечено преобладание девочек (69%), что согласуется с литературными данными. Дебют заболевания наблюдался в возрасте  $10,8 \pm 6,2$  лет. Установить причины возникновения болезни не удалось, но у  $\frac{1}{4}$  части обследованных имела место перенесенная вирусная инфекция, которая могла послужить триггером развития АИГ. При оценке анамнестических данных у 3 человек были диагностированы сопутствующие аутоиммунные синдромы (аутоиммунный тиреоидит, сахарный диабет 1 типа, ювенильный ревматоидный артрит). Первичное обращение по причине острого проявления АИГ было отмечено в 69% случаев, у 25% заболевших поражение печени было выявлено в ходе диагностики другой патологии, а у 6% – при диспансеризации. По результатам серологического исследования на аутоантитела у 87% пациентов был диагностирован 1 тип АИГ или 1 тип АИГ с ПС и только у 2 детей установлен АИГ 2 типа. АИГ 3 типа не выявлен ни у одного ребенка. У всех детей с АИГ был отмечен астеновегетативный синдром (100%), иктеричность кожи/склер/слизистых – у 81,3% обследованных, диспепсический синдром – у 62,5% пациентов, лихорадка – у 31,3% детей, суставной синдром имел место у 18,8% пациентов, а кожный зуд только у 6,3%. Абдоминальные боли отмечались у 43,8%, «малые» печеночные знаки – у 31,3% детей. При оценке биохимических маркеров гепатита у всех пациентов имело место повышение уровня аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТП), щелочной фосфотазы (ЩФ), билирубина, а также снижение уровня общего белка, преимущественно за счет альбуминовой фракции. При этом отмечалась гипергаммаглобулинемия за счет увеличения уровня IgG. Наиболее выраженные изменения наблюдались у пациентов с АИГ 1 типа с ПС. Так, у этих детей при поступлении показатели АЛТ были достоверно выше по сравнению с другими пациентами и составили в среднем  $992 \pm 268,4$  ЕД/л ( $p < 0,05$ ). Показатели АСТ, ГГТП, ЩФ и билирубина были также достоверно выше, чем у детей с АИГ 1 типа ( $p < 0,05$ ), но существенно не отличались от показателей пациентов с АИГ 2 типа ( $p > 0,05$ ). Все пациенты к моменту госпитализации имели степень фиброза по шкале METAVIR – F2–F4. Половина (50%) пациентов имела степень фиброза F3, причем это были дети с АИГ 1 типа и АИГ 1 типа с ПС. У трети всех обследованных на момент первичной госпитализации был диагностирован ЦП. При этом ЦП чаще имел

место у детей с АИГ 1 типа с ПС и у детей с АИГ 2 типа, и только у 20% пациентов с АИГ 1 типа. При оценке гистологической активности у большинства (81,3%) детей индекс Knodell был выше 8 баллов, что соответствует умеренной (50%) и высокой (31,3%) степени активности. У 62,5% детей с АИГ отмечалось наличие гипокоагуляционного синдрома, который характеризовался тромбоцитопенией ( $89,5 \pm 25,5 \times 10^9/\text{л}$ ) и нарушениями показателей коагулограммы – увеличением АЧТВ ( $38,9 \pm 2,5$  сек.), удлинением МНО ( $1,42 \pm 0,12$ ), снижением протромбинового индекса ( $0,65 \pm 0,04$ ). Наиболее выраженные изменения коагулограммы имели пациенты с АИГ1 типа с ПС. При этом установлена достоверная связь между степенью гистологической активности и выраженностью гипокоагуляционного синдрома у детей с АИГ (тромбоцитопения –  $r=0,87$  ( $p \leq 0,05$ ), АЧТВ –  $r=0,92$  ( $p \leq 0,05$ ), МНО –  $r = 0,84$  ( $p \leq 0,05$ ), протромбиновый индекс –  $r=0,85$  ( $p \leq 0,05$ )).

По данным УЗИ ОБП гепатомегалия была выявлена у 87,5% пациентов, спленомегалия у 68,8% детей. «Тяжистость» паренхимы печени наблюдалась в 75% случаев, расширение ствола v. hepatica – в 68,8% случаев, уплотнение межсегментарных перегородок – в 62,5%, а утолщение круглой связки печени – только в 18,75% случаев. Свободная жидкость в брюшной полости была диагностирована у большинства 56,3% детей. Наиболее выраженные изменения структуры печени по данным УЗИ ОБП имели дети с АИГ 2 типа, наименьшие изменения были выявлены у пациентов с АИГ 1 типа.

**Выводы:** Клиническая манифестация АИГ у детей отмечалась в возрасте  $10,5 \pm 3,7$  лет, чаще у девочек. Преобладающими по типу были АИГ 1 типа и АИГ 1 типа с ПС, при этом ЦП при первичном обращении встречался у трети пациентов. В 69% случаев имело место острое начало болезни. Клинические проявления при манифестации АИГ характеризовались наличием астеновегетативных расстройств, синдрома желтухи и гепатоспленомегалии. Изменения биохимических показателей (повышение уровней АЛТ, АСТ, ГГТП, ЩФ и билирубина, IgG, снижение общего белка, альбумина) были более характерны для детей с АИГ 1 типа с ПС, но при этом они не отражали степень активности процесса. Для детей с АИГ характерен гипокоагуляционный синдром, который зависит от степени гистологической активности ( $p \leq 0,05$ ).

### Список литературы

1. Krawitt, E.L. Autoimmune hepatitis / E.L. Krawitt // N. Engl J Med. – 2006. – 354. – P. 54 - 66.
2. Liberal, R. Diagnostic criteria of autoimmune hepatitis / R. Liberal, C.R. Grant, [et al.] // Autoimmun Rev. – 2014. – P.13-15.
3. EASL Clinical Practice Guidelines: Autoimmune hepatitis European Association for the Study of the Liver // Journal of Hepatology. – 2015. – Vol.63. – P.971-1004.
4. Liberal, R. Pathogenesis of autoimmune hepatitis / R. Liberal, M.S. Longhi, G. Mieli-Vergani [et al.] // Best Pract Res. Clin. Gastroenterol. – 2011. – Vol.25. – P.653-664.
5. Czaja, A.J. Autoimmune hepatitis / A.J. Czaja // Expert. Rev. Gastroenterol. Hepatol. – 2007. – Vol. 1. – P.113-143.



6. Czaja, A.J. Diagnosis of Autoimmune Hepatitis: Current Status and Future Directions / A.J. Czaja // *Gut and Liver*. – 2016. – Vol.10, No2. – P.177-203.
7. Ивашкин, В.Т. Механизмы иммунной толерантности и патологии печени / В.Т. Ивашкин // *Рос. журн. гастроэнтерол. гепатол. колопроктол.* – 2009. – Т. 19, N. 2. – С. 8-13.
8. International Autoimmune Hepatitis Group. Simplified criteria for the diagnosis of autoimmune hepatitis / E.M. Hennes, M. Zeniya, A.J. Czaja [et al.] // *Hepatology*. – 2008. – Vol. 48. – P. 169-176.
9. American Association for the Study of Liver Diseases. Diagnosis and management of autoimmune hepatitis / M.P. Manns, A.J. Czaja, J.D. Corham, E.L. Krawitt, G. Mieli-Vergani, D. Vergani, J.M. Vierling // *Hepatology*. – 2010. – 51. – P. 2193-2213.
10. Месова, А.М., Сексенбаева Р.Е. Аутоиммунный гепатит у детей / А.М. Месова, Р.Е. Сексенбаева // *Вестник КазНМУ*. – 2016, №3 – С. 1–4.

## ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ГЕНА МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (MDR1) В ФОРМИРОВАНИИ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РЕАКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АУТИЗМОМ

*Мартыненко А.И.<sup>1</sup>, Емельянцева Т.А.<sup>1</sup>, Гайдукевич И.В.<sup>2</sup>,  
Захаревич О.Ю.<sup>1</sup>, Лакутин А.А.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинской  
экспертизы и реабилитации»,

<sup>2</sup> Институт биоорганической химии НАН Беларуси

Минск, Беларусь

*m.a.y.alexandr@gmail.com*

*В исследовании участвовало 137 пациентов с аутизмом в возрасте 8,55±3,02 лет. Частота полиморфизма гена MDR1 (rs1045642): C/C – 25 (18,2%), C/T – 75 (54,7%), T/T – 37 (27,1%) ( $\chi^2=11,13$ ,  $p=0,004$ ). Полиморфизм гена MDR1 (rs1045642) влияет на развитие нежелательных лекарственных реакций при назначении АП-ЛС ( $p=0,000$ ); пол и возраст не оказывают влияния ( $p>0,05$ ). Была разработана прогностическая модель.*

**Ключевые слова:** аутизм; нежелательные лекарственные реакции; ген множественной лекарственной устойчивости (MDR1).

## RESEARCH THE ROLE OF THE MULTIDRUG RESISTANCE GENE (MDR1) IN THE FORMATION OF ADVERSE DRUG REACTIONS IN PATIENTS WITH AUTISM

*Martynenko A.I.<sup>1</sup>, Yemelyantseva T.A.<sup>1</sup>, Gaidukevich I.V.<sup>2</sup>,  
Zaharevich.O.Yu.<sup>1</sup>, Lakutin A.A.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Republican Scientific and Practical Center for Medical Expertise and  
Rehabilitation,

<sup>2</sup>Institute of Bioorganic Chemistry of the National Academy of Sciences of Belarus  
Minsk, Belarus

*This research included 137 patients with autism at the age of 8.55±3.02 years. Frequency of MDR1 gene polymorphism (rs1045642): C / C – 25 (18.2%), C / T – 75 (54.7%), T / T – 37 (27.1%) ( $\chi^2=11.13$ ,  $p=0.004$ ). Polymorphism of the MDR1 gene (rs1045642) affects the development of undesirable drug reactions when prescribing AP-LS ( $p=0.000$ ); gender and age have no effect ( $p>0.05$ ). A predictive model was developed.*

**Keywords:** autism; adverse drug reactions; multidrug resistance gene (MDR1).

Аутизм относится к числу наиболее тяжелых и инвалидизирующих психических заболеваний детского возраста. При лечении аутизма в 70–80% случаев отмечаются нежелательные лекарственные реакции (НЛР), в частности, на антипсихотические лекарственные средства (АП-ЛС), которые используются в симптоматическом лечении аутизма. Развитие НЛР приводят к отказу от лечения. Требуется уточнения механизмы развития НЛР [1, 2].

Выполнение фармакогенетического тестирования (ФГТ) позволяет установить полиморфизм гена множественной лекарственной устойчивости 1

(Multidrug resistance 1, MDR1), который определяет степень экспрессии белка гликопротеина-P, отвечающего за проникновения АП-ЛС через тканевые барьеры, в том числе гематоэнцефалический [3, 4].

**Цель работы:** изучение роли гена множественной лекарственной устойчивости (MDR1) в формировании НЛР у пациентов с аутизмом.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено при финансовой поддержке Белорусского Республиканского фонда фундаментальных исследований.

В клиническом исследовании приняли участие 137 пациентов с аутизмом (М/Д=107/30 (78,1%/21,9%)), средний возраст составил  $8,55 \pm 3,02$  лет. Пациентам был произведен забор биологического материала (слюна/буккальный эпителий).

Выделенные образцы ДНК были подвергнуты молекулярно-генетическому анализу для выявления однонуклеотидных замен rs2032582, rs1045642, rs1128503 гена MDR1 на основе ПЦР в режиме реального времени и ПЦР-ПДФ.

Для анализа и оценки результатов использовались: метод логистической бинарной регрессии, метод максимального правдоподобия.

**Результаты и обсуждение.** По результатам клинического исследования, положительный эффект от приема ЛС ноотропного действия отмечался у 37 (27,0%) пациентов с аутизмом, отсутствие эффекта – 37 (27,0%), НЛР зарегистрированы – 74 (46%).

Положительный эффект от приема ЛС нейрорегуляторного действия отмечался у 34 (24,8%) пациентов с аутизмом, отсутствие эффекта – 13 (9,5%), НЛР зарегистрированы – 90 (65,7%).

Определена значимая корреляция между полиморфизмом гена MDR1 и приемом ЛС ноотропного действия ( $r=0,225$ ;  $p<0,05$ ). Однако, регрессионная модель статистического анализа не показала желаемого уровня достоверности предсказания ответа на лечение указанными ЛС. Таким образом, группа ЛС ноотропного действия была исключена из дальнейшего анализа.

Для оценки влияния полиморфизма гена MDR1 на развитие НЛР был использован метод логистической бинарной регрессии. Качество приближения прогностической модели оценивали на основе метода максимального правдоподобия, показателями которого является отрицательный удвоенный логарифм функции правдоподобия – 2LL, меры определенности R2 (Nadelkerkes).

В клинической группе пациентов с аутизмом была выявлена следующая частота полиморфизма гена MDR1 (rs1045642): C/C – 25 (18,2%), C/T – 75 (54,7%), T/T – 37 (27,1%) ( $\chi^2=11,13$ ,  $p=0,004$ ). Установлена взаимосвязь генотипов C/C и C/T MDR1 (rs1045642) со снижением проникновения АП-ЛС в головной мозг, что способствует снижению эффективности АП-ЛС. Наличие генотипа T/T MDR1 (rs1045642) обуславливает повышенное проникновение АП-ЛС в головной мозг, что приводит к чрезмерному эффекту и развитию НЛР.

О качестве разработанной прогностической модели свидетельствует AUC, площадь под ROC-кривой. Площадь под кривой составила

$A=0,87$  – высокий прогностический показатель развития НЛР при назначении ЛС нейролептического действия у пациентов с аутизмом.

#### **Выводы:**

1. Полиморфизм гена MDR1 (rs1045642) достоверно значимо влияет на развитие НЛР при назначении АП-ЛС у пациентов с аутизмом ( $p=0,000$ ), пол и возраст не оказывают статистически значимого влияния ( $p>0,05$ ).

2. Разработана прогностическая модель с высокой статистической оценкой ( $\chi^2=37,55$ ,  $p=0,000$ ) для определения степени вероятности развития НЛР при назначении ЛС нейролептического действия у пациентов с аутизмом в зависимости от полиморфизма гена MDR1 ( $A=0,87$ ).

3. При выявлении генотипа С/С и С/Т гена MDR1 (rs1045642) рекомендовано назначение ЛС нейролептического действия, не являющихся субстратами Р-гликопротеина; при генотипе Т/Т – необходимо медленное титрование дозы АП-ЛС у пациентов с аутизмом для предупреждения развития НЛР.

#### **Список литературы**

1. Löscher, W. Role of drug efflux transporters in the brain for drug disposition and treatment of brain diseases. / W. Löscher, H. Potschka // Prog. Neurobiol. – 2005. – Vol. 76, № 1 – P. 22–76.

2. MDR1 gene polymorphisms and clinical relevance / Y.H. Li [et al.] // Yi Chuan Xue Bao. – 2006. – Vol. 33, № 2 – P. 93–104.

3. Functional polymorphisms of the human multidrug-resistance gene: multiple sequence variations and correlation of one allele with P-glycoprotein expression and activity in vivo / S. Hoffmeyer [et al.] // Proc Natl Acad Sci U S A. – 2000. – Vol. 97, № 7 – P. 3473–3478.

4. The MDR1 (ABCB1) Gene Polymorphism and its Clinical Implications / I. Ieiri [et al.] // Clin. Pharmacokinetics. – 2004. – Vol. 43, № 9 – P. 553–576.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ПОЗДНИХ НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ

*Мартыненко М.В., Дьякова Т.А.*

*УЗ «1-я городская клиническая больница» г.Минска*

*Минск, Беларусь*

*pavloves.96@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям состояния здоровья поздних недоношенных новорождённых. Дети, рождённые в сроке [34 (0/7)–36 (6/7) недель], составили 25% от всех пациентов, нуждающихся в интенсивной терапии, и имели высокую частоту респираторных нарушений.*

*Ключевые слова:* поздние недоношенные новорожденные; респираторный дистресс синдром; физическое развитие.

## HEALTH STATUS FEATURES OF LATE PRETERM INFANTS

*Martynenka M.V., Dyakova T.A.*

*1st Municipal Clinical Hospital*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the late premature infants' health status features. Children born at [34 (0/7)–36 (6/7) weeks] accounted for 25% of all newborn intensive care unit patients and had a high respiratory disorders incidence.*

*Keywords:* late preterm infants; respiratory distress syndrome; physical development.

**Актуальность.** Рождение «поздних недоношенных» в сроке [34 (0/7) – 36 (6/7) недель] (в англоязычной медицинской литературе – late preterm новорожденные) составляет около 70–80% всех преждевременных родов и 8–9% от общего числа родов. Данные новорождённые составляют особую группу пациентов неонатального периода, так как развитие плода в данные сроки приходится на критический период быстрого роста и морфофункционального созревания внутренних органов и систем, в первую очередь, головного мозга и легких плода. Поздние недоношенные имеют относительно большую массу тела, однако, подвержены более высокому риску развития различных патологических состояний и осложнений, и, как следствие, имеют более высокие показатели младенческой заболеваемости и смертности по сравнению с детьми, родившимися в срок [1]. Учитывая данные особенности, обоснована необходимость особого подхода к лечению и выхаживанию поздних недоношенных новорождённых.

**Цель:** проанализировать клинические особенности состояния здоровья поздних недоношенных новорождённых.

**Материал и методы.** Проведён анализ данных о 43 детях с границами гестационного возраста [34 (0/7) – 36 (6/7) недель], получивших лечение в отделении анестезиологии и реанимации (с палатами реанимации и интенсивной терапии) для новорожденных детей УЗ «1 ГКБ» в период с начала января по июнь 2021 года. Доля поздних недоношенных новорождённых составила более 25% от количества всех пролеченных детей за исследуемый период времени в вышеуказанном отделении. Средний срок гестации составил



34,9±0,8 недель, 44,2% – мальчики и 55,8% – девочки. При статобработке применяли Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Средняя масса тела детей составила – 2374,1±432,8 г. Из них 35 (81,4%) имели физическое развитие, соответствующее сроку гестации, 6 (13,9%) оказались маловесными и 1 (4,7%) – крупновесным к сроку гестации.

Средняя оценка по Апгар на первой минуте жизни составила 7,9±0,7 баллов. В асфиксии рождены 2 детей, что составило 4,7%. Ранние дыхательные нарушения зарегистрированы у 2 пациентов (4,7%), что потребовало интубации и проведения искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ) вскоре после рождения на пятой минуте жизни.

Среди 43 поздних недоношенных детей признаки респираторного дистресс синдрома (РДС) различной степени тяжести выявлены у 26 новорождённых (60,5%). Среди пациентов с РДС эндотрахеального введения препаратов сурфактанта потребовали 7 детей (26,9%), у 50,0% из которых выполнялось неинвазивное введение по методике LISA (Less invasive surfactant administration) [2], неинвазивной вентиляции лёгких – 3 (11,5%) пациентов, проведения ИВЛ – 3 (11,5%) детей.

При анализе частоты заболеваний и некоторых состояний новорождённых исследуемой группы, установлено, что врождённая пневмония диагностирована у 4 детей (9,3%), которая осложнялась синдромом полиорганной недостаточности (СПОН) в 3 (6,9%) случаев, энцефалопатия новорождённого смешанного генеза с судорожным синдромом зарегистрирована у одного ребёнка (2,3%). Неонатальная желтуха наблюдалась у 10 пациентов (23,3%); от матерей с сахарным диабетом 1 типа и гестационным сахарным диабетом рождены 4 ребёнка (9,3%), транзиторная гипогликемия и ранняя геморрагическая болезнь развилась – у 1 (2,3%) пациента. Диагноз транзиторное тахипноэ (ТТН) у новорождённого выставлен у 8 детей (18,6%).

При выполнении ЭХО-КГ дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) выявлен у 1 ребёнка (2,3%), дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) – у 2 (4,7%). При проведении УЗ-исследования органов брюшной полости пиелозктазия зарегистрирована у 2 детей (4,7%).

При проведении нейросонографии нарушения выявлены у 5 (11,6%) поздних недоношенных. Наличие внутрижелудочкового кровоизлияния (ВЖК) 1 степени у подтверждено у 1 новорождённого (2,3%), 3-4 степени – у 1 пациента (2,3%); кисты сосудистых сплетений выявлены у 2 детей (4,7%), субэпендимальные кисты – у 1 (2,3%).

Центральный венозный доступ для проведения инфузионной терапии и парентерального питания потребовался в 32,6% случаев. Катетеризация периферической артерии для инвазивного мониторинга артериального давления проводилась у 4,7% пациентов.

Все новорождённые для дальнейшего лечения и выхаживания были переведены на 2-й этап выхаживания.

**Выводы:** поздние недоношенные новорождённые составили около 25% от общего количества всех пациентов, нуждающихся в интенсивной терапии.

Среди них зарегистрирована высокая частота дыхательных нарушений, потребовавших введения препаратов сурфактанта и респираторной поддержки. Введение экзогенного сурфактанта по методике LISA позволяет сократить частоту выполнения интубации трахеи и проведения ИВЛ, что успешно применялось в 50% случаев. Также стоит учитывать высокие риски ВЖК при выборе тактики лечения. Выхаживание и оказание помощи пациентам данной группы требует дальнейшего изучения и совершенствования подходов.

### **Список литературы**

1. Kugelman A., Colin A.A. Late Preterm Infants: Near Term But Still in a Critical Developmental Time Period / A. Kugelman, A.A. Colin // Pediatrics. – 2013. – № 132 (4). – P. 741–751.
2. Herting E., Härtel C., Göpel W. Less invasive surfactant administration (LISA): chances and limitations / E. Herting, C. Härtel, W. Göpel // Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. – 2019. – № 104 (6). – P. 655–659.

## АТОНИЧЕСКИЙ ЗАПОР И ЕГО КОРРЕКЦИЯ У ДЕВУШЕК ПОДРОСТКОВ

*Мирутко Д.Д.<sup>1</sup>, Саванович И.И.<sup>1</sup>, Сикорский А. В.<sup>1</sup>,  
Якимович Н.И.<sup>1</sup>, Мазанник И.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup> УЗ «3-я городская детская клиническая больница»

Минск, Беларусь

Telo1956@tut.by

*Публикация посвящена описанию 2-х случаев атонических запоров у детей подростков, как редкой патологии в детском возрасте, в основе которой, как правило, выявляется ятрогения, клинике заболевания, проведенному лечению с положительным терапевтическим эффектом.*

**Ключевые слова:** запоры; атония; дети; терапия; эффективность.

## ATONIC CONSTRICTION AND ITS CORRECTION FOR IN TEEN GIRLS

*Mirutko D.D.<sup>1</sup>, Savanovic I.I.<sup>1</sup>, Sikorsky A.V.<sup>1</sup>, Jakimovich N.I.<sup>1</sup>,  
Mazannik I.V.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup> 3rd Children's Hospital

Minsk, Belarus

*The publication is devoted to the description of 2 cases of atonic constipation in adolescent children, as a rare pathology in childhood, which, as a rule, is based on iatrogeny, the clinic of the disease, treatment with a positive therapeutic effect.*

**Key words:** constipation; atony; children; therapy; efficiency.

На госпитализации в гастроэнтерологическом отделении 3-й детской больницы г. Минска в 02.2021г. и в 05.2021г находились две девушки подростка Дарья Р.16 лет и Ника Т. 13 лет. Поступили с жалобами на отсутствие самостоятельного стула, отсутствие позывов на дефекацию, вздутие живота, боли внизу живота. Опорожнение кишечника осуществлялось через 5–7 дней после очистительной клизмы на фоне нарастания болей и вздутия живота. Из собранного анамнеза было выяснено, что обе девушки для похудения и снижения веса самостоятельно, без консультации и назначения врача принимали бисакодил в дозировке 10 мг в стуки длительное время. Дарья – 6 мес., Ника – 4 мес. В инструкции на препарат четкие указания: не для длительного приема, длительность курса 7–14 дней. У пациентов постепенно нарастали проблемы с дефекацией: урежение стула, затем запоры и прекращение позывов. Назначение амбулаторно лактулозы эффекта не дало, были направлены на госпитализацию. До приема бисакодила стул у пациенток был самостоятельный, регулярный, оформленный 1 раз в день – 1 раз в 2 дня.

При стационарном обследовании обе пациентки были консультированы психотерапевтом. У Дарьи Р. Проблемы с дефекацией начались после того, как решила похудеть. Со слов подростка «выглядела толстой». За последнюю попытку снижения веса с ноября 2020 г. сбросила 20 кг. Был выставлен диагноз нервной анорексии, работала с психологом индивидуально. У Ники Т.

выявлены сложности в коммуникации с родителями и сверстниками. Сопутствующий диагноз: Невротическое расстройство.

В начале возникновения проблем с дефекацией Дарье Р. была сделана амбулаторно ирригоскопия в одном из медицинских центров г. Минска. Описание характерно для атонических запоров: Контрастным веществом выполнены все отделы толстого кишечника. Дефекты наполнения не определяются. Удлинение сигмовидной кишки с образованием дополнительной петли. Несколько дополнительных изгибов/петель по ходу ободочной кишки. Опорожнение недостаточное. Воздухом расправляется. Перистальтика выражено ослаблена на всем протяжении. Петли расширены, атоничны. Дополнительных депо бария не определяется. Внутрипросветных образований не определяется. Гаустрация соответствует отделам. В положении стоя определяется опущение правого фланга с опущением слепой кишки до малого таза. Заключение: R-картина долихосигмы. Колоноптоз. Дискинезия по гипокинетическому типу. Атония кишечника.

С лечебной целью, чтобы активизировать перистальтику толстой кишки и повысить ее тонус были предприняты действия по следующему алгоритму: Во-первых: очистить прямую кишку и сигмовидную от избытка тугих и твердых каловых масс. Для этого проводились очистительные сифонные клизмы с 5% раствором NaCl в объеме 1000–1500 мл ежедневно в течение 3-х дней. Во-вторых: назначить лекарственные препараты, стимулирующие перистальтику и обладающие раздражающим и стимулирующим эффектом на тонус кишки. Для достижения этого после очистки кишечника подросткам было назначено касторовое масло по 15 мл внутрь на ночь ежедневно в течение 3-х дней. Параллельно начат прием нейромидина (иппигрикс) по 20 мг внутрь 3 раза в день, курс приема составил 14 дней. В-третьих,; поддерживать объем кишечного содержимого без высокой плотности кала. Для этой цели обе пациентки принимали форжект (макрогол) по 10 гр. внутрь 1 раз в день на ночь, курс составил 14 дней.

Купирование симптомов в виде вздутия, болей в животе и появление самостоятельного стула у Дарье Р. произошло на 8-й день от начала применения схемы лечения, у Ники Т. на 10-й день терапии.

После выписки из стационара обоим подросткам было рекомендовано продолжить амбулаторно прием иппигрикса и форжекта в течение 7 дней, затем соблюдение диеты с приемом сырых овощей фруктов до 400 гр. в сутки, обильное питье, активный, подвижный образ жизни.

Заключение: при атонических запорах для успеха терапии необходимо использовать медикаменты раздражающего, стимулирующего действия на толстый кишечник. В данном случае ведущим в достижении эффекта был препарат нейромидин (иппигрикс) – обратимый ингибитор холинэстеразы, который улучшает и стимулирует нервно-мышечную передачу, восстанавливает проведение импульсов в периферической нервной системе, нарушенное вследствие воздействия различных факторов (травма, воспаление, воздействие лекарственных средств), в частности, как в данном случае, при чрезмерном использовании бисакодила – стимулятора рецепторного аппарата толстой кишки.

### **Список литературы**

1. Яковенко Э.П., Агафонова Н.А. Механизмы развития запоров и методы их лечения. // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии, № 3, 2003, стр. 25-32.
2. Приворотский В.Ф., Луппова Н.Е., Современные подходы к лечению функциональных запоров у детей // Российский журнал гастроэнтерологии гепатологии колопроктологии", №1, 2009
3. Holzer B, Rosen HR, Novi G, Ausch C, Holbling N, Hofmann M, Schiessel R, Sacral nerve stimulation in patients with severe constipation // Diseases of the Colon & Rectum" journal, №51(5), 2008



## РЕЗУЛЬТАТЫ СКРИНИНГА ДЕТЕЙ НА ВИРУС SARS-CoV-2 В МЕГАПОЛИСЕ

*Михайлова А.В., Рига Е.А., Урываева М.К., Привалова Н.П.,  
Самсоненко В.И.*

*Харьковский национальный медицинский университет  
Харьков, Украина  
Sashamikhaylova777@gmail.com*

*Представлена информация о болезни COVID-2019, вызванной вирусом SARS-CoV-2, до 11 февраля 2020 г. носившим временное название 2019-nCoV. Вспышка пневмонии неизвестной этиологии в городе Ухань в Китае, официальные сведения о которой были впервые опубликованы 31 декабря 2019 г. китайским офисом Всемирной организации здравоохранения, привлекла внимание не только узких специалистов, но и всей мировой общественности и 30 января 2020 г. была признана чрезвычайной ситуацией в здравоохранении, имеющей международное значение. Цель работы: систематизация информации об инфекции COVID-2019 с начала эпидемии до конца мая 2021 г. на примере работы двух детских поликлиник города Харькова. В ходе исследования выявлена необходимость продолжать обследование контактных детей с COVID-19.*

**Ключевые слова:** *коронавирус; коронавирусная инфекция; COVID-2019; SARS-CoV-2; пневмония*

## RESULTS OF CHILDREN SCREENING FOR SARS-CoV-2 VIRUS IN MEGAPOLIS

*Mikhailova A.V., Riga E.A., Uryvaeva M.K., Privalova N.P.,  
Samsonenko V.I.*

*Kharkiv National Medical University,  
Kharkov, Ukraine  
Sashamikhaylova777@gmail.com*

*The paper presents data on the coronavirus disease COVID-2019 caused by the SARS-CoV-2 coronavirus, which was temporarily named 2019-nCoV (2019 novel coronavirus) until 11 February 2020. An outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan (Hubei province of China) which was first described in an official publication of the Chinese Office of the World Health Organization on December 31, 2019, attracted attention of both dedicated experts and the entire international community. On January 30, 2020 it was recognised as a public health emergency of international concern. Purpose of the work: systematization of information on COVID-2019 infection from the beginning of the epidemic to the end of May 2021 using the example of the work of two children's polyclinics in the city of Kharkov. The study revealed the need to continue the examination of contact children with COVID-19.*

**Key words:** *coronavirus; coronavirus disease; COVID-2019; SARS-CoV-2; pneumonia.*

В мире более года продолжается пандемия коронавирусной болезни COVID-19, которая еще в начале эпидемии в Китае была отнесена к болезням,

имеющих международное значение. ВОЗ объявила вспышку COVID-19 чрезвычайной ситуацией в области здравоохранения. В Украине первые случаи зарегистрированы в начале марта 2020 года, в Харьковской области экстренное извещение на первые лабораторно подтвержденные случаи получено так же в марте 2020 года, поскольку с этого периода были верифицированы на проведение исследования методом ПЦР лаборатории. С середины начато массовое обследование методом ПЦР, что стало переломным моментом в диагностике и учета случаев. Среди этой категории обследований оказывается наибольший удельный вес положительных результатов (40,1%). По количеству случаев болезни г. Харьков и Харьковская область заняли третье место в Украине (после г. Киев и Одесской области). Детское населения Харьковской области и г. Харькова на 25.06.2021 составляет 684 780 детей.

Результаты исследования на ПЦР представлены по результатам детской популяции, находящейся в зоне обслуживания двух детских поликлиник. Общая когорта детей составила 31066 детей возрастом от 0 до 18 лет. Среди детского населения методом ПЦР были обследованы все контактные дети и дети, имеющие симптомы. Были организованы мобильные выездные бригады для обследования таких детей. Дети из этой категории подвергались двукратному исследованию на SARS-Cov-2 методом ПЦР, и только при двукратном отрицательном результате диагноз не подтверждался. За период с марта 2020 по май 2021 года ПЦР прошли 1696 детей, из них положительный результат выявлен у 470 (1,5%) детей. В госпитализации нуждались 5 детей (0,02% от общей популяции и 1,06% от выявленных методом ПЦР).

Госпитализированы в областную инфекционную больницу с диагнозами: «Острая респираторная инфекция. Пневмония. COVID-19» трое детей до года, 1 ребенок 5 лет с диагнозом: «Острый обструктивный бронхит. Пневмония» 1 ребенок 14 лет с диагнозом: «Острая вирусная инфекция. COVID-19», была оказана помощь в условиях стационара, выписаны в удовлетворительном состоянии. У девочки 14 лет после перенесенного COVID-19 через 2 месяца был выставлен диагноз: «Дебют системной красной волчанки», на данный момент ребенок получает терапию согласно протоколу.

По данным нашего исследования за период 2020–2021 в г. Харькове Харьковской области умерло 4 детей от болезни COVID-19 (трое имели патологию сердечно-сосудистой системы, 1 ребенок с герпетическим энцефалитом).

## ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА С ОЖИРЕНИЕМ И ДЕФИЦИТОМ ВИТАМИНА D

*Михно А.Г.<sup>1</sup>, Солнцева А.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии,  
гематологии и иммунологии»

Минск, Беларусь

*Публикация посвящена проблеме ожирения в педиатрической практике. Авторами установлено изменение метаболических показателей при уровне витамина D менее 30 нг/мл у детей пубертатного возраста с алиментарным и морбидным ожирением, что говорит о высоком риске развития метаболического синдрома у детей.*

**Ключевые слова:** дети, ожирение, остеопротегерин, витамин D, лептин.

## CHANGES IN METABOLIC STATUS INDICATORS IN PUBERTY CHILDREN WITH OBESITY AND VITAMIN D DEFICIENCY

*Mikhno A.G.<sup>1</sup>, Solntsa A.V.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian research center for pediatric oncology, hematology and immunology  
Minsk, Belarus

*The publication is devoted to the problem of obesity in pediatric practice. The authors found a change in metabolic parameters at a vitamin D level of less than 30 ng/ml in puberty children with alimentary and morbid obesity, which indicates a high risk of developing metabolic syndrome in children.*

**Key words:** children, obesity, osteoprotegerin, vitamin D, leptin.

Важность проблемы ожирения в педиатрической практике обусловлена высокой распространенностью и прогрессирующим ростом числа пациентов с избыточной массой тела в детской популяции, связана с формированием осложненных и морбидных форм заболевания.

**Цель:** определить изменения показателей метаболического статуса у детей с разными формами ожирения и дефицитом витамина D.

**Материалы и методы.** Проведено обследование 121 ребенка (71 мальчик (М) (ИМТ  $31,88 \pm 4,57$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $14,16 \pm 2,04$  лет) и 50 девочек (Д) (ИМТ  $31,36 \pm 4,65$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $14,47 \pm 2,19$  лет)) с разными формами ожирения (алиментарным (АО), морбидным (МО)) в возрасте от 9,6 до 17,9 лет, наблюдавшихся в УЗ «2-я городская детская клиническая больница» г. Минска с 2019 по 2021 гг.

В зависимости от показателей ИМТ выделены подгруппы: МО (ИМТ  $32,95 \pm 4,61$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $14,16 \pm 2,28$  лет) – 69 пациентов (38 М (ИМТ  $32,95 \pm 4,54$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $14,15 \pm 2,04$  лет) и 31 Д (ИМТ  $32,94 \pm 4,74$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $14,16 \pm 2,65$  лет)); АО (ИМТ  $27,86 \pm 2,04$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $14,77 \pm 2,05$  лет) – 52 пациента (31 М (ИМТ  $27,67 \pm 2,11$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $14,59 \pm 2,00$  лет) и 21 Д (ИМТ  $28,04 \pm 1,98$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $14,96 \pm 2,11$  лет)).

Группу контроля составили 84 пациента (45 М (ИМТ  $20,35 \pm 2,08$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $13,91 \pm 2,99$  лет) и 39 Д (ИМТ  $19,79 \pm 2,36$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $14,73 \pm 2,40$  лет)) соответствующей стадии полового развития по Таннеру (ИМТ  $20,09 \pm 2,21$  кг/м<sup>2</sup>, возраст  $14,29 \pm 2,75$  лет)

Группы детей с разными формами ожирения и нормальной массой тела были сопоставимы по полу ( $\chi^2=0,572$ ;  $p=0,45$ ) и возрасту ( $U=9088,50$ ;  $p=0,779$ ).

Проведена оценка антропометрических данных (масса, рост) с расчетом ИМТ, степени полового созревания по Таннеру. Выполнено определение гликемии натощак, гликированного гемоглобина (HbA<sub>1c</sub>), липидограммы, витамина D, инсулина, лептина, адипонектина, остеопротегерина (ОПГ).

Статистическая обработка данных выполнена с помощью программ Excel for Windows 2003–2016, IBM SPSS Statistics 23. Проведена проверка соответствия данных нормальному распределению по критерию Колмогорова–Смирнова. Распределение исследуемым признакам считали нормальным при  $p > 0,05$ . Применяли параметрические и непараметрические критерии, в зависимости от распределения. За уровень статистической значимости принимали вероятность  $p=0,05$  (95% уровень доверия).

В нашем исследовании проведен анализ связи уровня ОПГ с метаболическими показателями в зависимости от концентрации витамина D у детей исследуемой группы. Нами выделены дети с нормальным содержанием витамина D ( $\geq 30$  нг/мл) и его недостатком ( $< 30$  нг/мл). При концентрации витамина D  $> 30$  нг/мл не установлено статистически достоверных связей с метаболическими показателями у пациентов с разными формами ожирения. При уровне витамина D  $< 30$  нг/мл у пациентов АО определена прямая взаимосвязь ОПГ с HbA<sub>1c</sub> ( $r_s=0,656$ ,  $p=0,015$ ) и отрицательная с ТГ ( $r_s=-0,566$ ,  $p=0,044$ ). У детей МО установлена прямая корреляция ОПГ с HbA<sub>1c</sub> ( $r_s=0,393$ ,  $p=0,035$ ) и отрицательная с витамином D ( $r_s=-0,313$ ,  $p=0,05$ ).

При уровне витамина D  $< 30$  нг/мл у мальчиков АО определена прямая связь ОПГ с HbA<sub>1c</sub> ( $r_s=0,793$ ;  $p=0,05$ ) и отрицательная с инсулином ( $r_s=-0,822$ ;  $p=0,02$ ), НОМА-IR ( $r_s=-0,891$ ;  $p=0,007$ ). У детей с МО определена прямая связь ОПГ с ТГ ( $r_s=0,583$ ,  $p=0,047$ ), лептином ( $r_s=0,717$ ,  $p=0,03$ ), HbA<sub>1c</sub> ( $r_s=0,532$ ,  $p=0,016$ ), адипонектином ( $r_s=0,521$ ,  $p=0,05$ ).

При уровне витамина D  $< 30$  нг/мл у девочек АО определена прямая взаимосвязь адипонектина с инсулином ( $r_s=0,910$ ,  $p=0,03$ ), НОМА-IR ( $r_s=0,900$ ,  $p=0,03$ ). У девочек с МО обнаружена прямая корреляция адипонектина с ОПГ ( $r_s=0,521$ ,  $p=0,04$ ).

**Выводы.** У детей с ожирением установлено достоверное повышение концентрации инсулина и показателя индекса инсулинорезистентности в сравнении с контрольной группой, что указывает на высокий риск развития нарушений углеводного обмена. Выявлена связь ОПГ с метаболическими нарушениями (инсулином, HbA<sub>1c</sub>, лептином, витамином D, ТГ) при уровне витамина D менее 30 нг/мл.) у пациентов исследуемой группы, что говорит о высоком риске развития метаболического синдрома у детей с ожирением.



## **НАРУШЕНИЯ КОАГУЛЯЦИИ У БЕРЕМЕННЫХ С COVID-19**

**Можейко Л.Ф., Скобелева Н.Я., Хрыщанович В.Я., Большов А.В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*УЗ «Клинический родильный дом Минской области»*

*Минск, Беларусь*

*vladimirkh77@mail.ru*

*В доступной литературе имеются единичные сообщения относительно гемостазиологического и провоспалительного статуса у беременных с COVID-19, при этом остается неизученным влияние коронавирусной инфекции на перинатальные параметры коагуляции. В настоящем исследовании были изучены рутинные параметры коагуляции и воспаления у беременных с легким течением COVID-19 и у беременных без инфекции SARS-CoV-2.*

**Ключевые слова:** *коагулопатия, COVID-19, беременность, SARS-CoV-2, тромбоз.*

## **COAGULATION ABNORMALITIES IN PREGNANT WOMEN WITH COVID-19**

**Mozejko L.F., Skobeleva N.Y., Khryshchanovich V.Y., Bolshov A.V.**

*Belarussian State Medical University,*

*Clinical Maternity Hospital of Minsk Region*

*Minsk, Belarus*

*There are sporadic reports in the available literature regarding hemostasis and proinflammatory status in pregnant women with COVID-19, while the effect of coronavirus infection on perinatal coagulation parameters remains unexplored. In this study were investigated routine coagulation and inflammation parameters in pregnant women with COVID-19 who had mild symptoms, and in pregnant women without COVID-19 infection.*

**Keywords:** *coagulopathy, COVID-19, pregnancy, SARS-CoV-2, thrombosis*

Поздние сроки беременности и ранний послеродовой период характеризуются так называемой физиологической гиперкоагуляцией: двукратно увеличивается концентрация I, II, VIII, IX, X факторов свертывания крови, повышается функциональная активность тромбоцитов, уменьшается фибринолитическая активность сыворотки [1]. С одной стороны, протромботический статус позволяет снизить риск массивной кровопотери в родах, а с другой – создает предпосылки для развития венозных тромбоемболических осложнений (ВТЭО) [2]. В контексте оценки перинатального риска ВТЭО особо пристального внимания заслуживают беременные с коронавирусной болезнью 2019 (COVID-19) [3]. Как стало известно, инфекция SARS-CoV-2 на фоне беременности может быть дополнительным триггером тяжелых тромботических событий [4]. Однако до настоящего времени в доступной литературе имеются единичные сообщения относительно гемостазиологического и провоспалительного статуса у беременных с COVID-19, при этом остается неизученным влияние коронавирусной инфекции на перинатальные параметры коагуляции [5].



В исследование были включены беременные с COVID-19 и без инфекции SARS-CoV-2, поступившие в стационар в период с 1 декабря 2020 года по 28 февраля 2021 года, с отсутствием акушерских осложнений, анамнеза подтвержденной тромбофилии и ВТЭО. Инфекция SARS-CoV-2 подтверждалась результатом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ПЦР) назофарингеального мазка. Образцы крови забирали в день поступления с целью сравнительного анализа гематологических показателей (протромбинового и активированного частичного тромбопластинового времени [ПТВ и аЧТВ], фибриногена, D-димера, международного нормализованного отношения [МНО], С-реактивного белка [С-РБ], тромбоцитов, лейкоцитов, скорости оседания эритроцитов [СОЭ]) в обеих группах беременных.

Методом последовательной выборки в исследование были отобраны 33 пациентки с COVID-19 и 30 женщин без инфекции SARS-CoV-2 в возрасте 30,5 [27,7-34] и 25,5 [23,3-32,5] лет, соответственно ( $p=0,03$ ). Во всех случаях сроки беременности соответствовали третьему триместру. Клинические проявления COVID-19 характеризовались легкими респираторными симптомами (сухим кашлем, незначительной одышкой), лихорадкой, астенией. Статистический анализ полученных данных производили на персональном компьютере при помощи программного обеспечения Statistica v.10 and SPSS v.23 и выполняли оценку значимости различий при помощи непараметрического Mann–Whitney U теста для парного сравнения переменных в независимых выборках. Центральная тенденция и распространение количественных показателей были обозначены как Me ( $Q_1$ - $Q_3$ ) [медиана, 25-75% перцентили]. Выявленные различия считались статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ .

Достоверные межгрупповые различия анализируемых лабораторных показателей были обнаружены только в концентрациях D-димера и С-реактивного белка (табл. 1). Остальные параметры коагуляции, равно как и уровень лейкоцитов и СОЭ, не имели статистически значимых различий между сравниваемыми группами. Вместе с тем, у беременных с COVID-19 в отличие от женщин без инфекции SARS-CoV-2 отмечалась тенденция к разнонаправленным гемостазиологическим отклонениям – удлинению аЧТВ (29,35 vs. 28,90 сек;  $p=0,96$ ), увеличению МНО и концентрации фибриногена (0,93 vs. 0,89 и 6,30 vs. 6,14 г/л;  $p=0,06$  и  $p=0,53$ , соответственно), снижению уровня тромбоцитов (215,5 vs. 221,5;  $p=0,64$ ).

Недавние публикации указали на наличие прямой корреляции между степенью тяжести инфекции SARS-CoV-2 и нарушением параметров коагуляции у пациентов с тяжелой формой COVID-19 [6, 7]. Включение в собственное исследование женщин с легкими проявлениями COVID-19 не позволяет экстраполировать полученные результаты на популяцию беременных с тяжелым течением инфекции SARS-CoV-2.

В заключение необходимо отметить, что большинство изученных гематологических показателей были практически идентичными в обеих группах. В то же время, у пациенток с симптоматическим течением COVID-19 уровни D-димера и С-РБ были в 2,5 и 6 раз повышены по сравнению

с беременными без инфекции SARS-CoV-2 (рис. 1, 2). Представляется, что для предотвращения перинатальных COVID-19-ассоциированных ВТЭО необходима индивидуальная оценка, по меньшей мере, рутинных параметров гемостазиограммы и воспаления у всех беременных с положительным результатом ПЦР-теста на инфекцию SARS-CoV-2.

**Таблица 1.** Рутинные параметры коагуляции и воспаления у госпитализированных беременных женщин с COVID-19 и без инфекции SARS-CoV-2

Лабораторный показатель, Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> )	COVID-19 (n=33)	Контроль (n=30)	p-оценка
<b>аЧТВ (сек)</b>	29,35 [26,30-30,55]	28,90 [26,98-30,15]	0,96
<b>ПТВ (сек)</b>	10,75 [10,30-11,95]	10,75 [10,40-11,18]	0,45
<b>МНО</b>	0,93 [0,89-0,99]	0,89 [0,84-0,94]	0,06
<b>D-димер (мкг/мл)</b>	0,96 [0,89-1,37]	0,39 [0,33-0,43]	<0,001
<b>Фибриноген (г/л)</b>	6,30 [5,41-8,00]	6,14 [5,59-6,83]	0,53
<b>С-РБ (мг/л)</b>	9,60 [1,58-29,23]	1,55 [1,00-3,40]	0,003
<b>Тромбоциты (×10<sup>9</sup>/л)</b>	215,5 [164,2-278,0]	221,5 [177,8- 266,00]	0,64
<b>СОЭ (мм/час)</b>	30,50 [20,00-45,25]	34,00 [23,25- 42,25]	0,88
<b>Лейкоциты (×10<sup>9</sup>/л)</b>	8,49 [7,23-10,09]	8,84 [6,71-11,23]	0,76

Аббревиатуры: аЧТВ, активированное частичное тромбопластиновое время; ПТВ, протромбиновое время; МНО, международное нормализованное отношение; С-РБ, С-реактивный белок; СОЭ, скорость оседания эритроцитов.

### Список литературы

1. O'Connor DJ, Scher LA, Gargiulo NJ III, Jang J, Suggs WD, Lipsitz EC. Incidence and characteristics of venous thromboembolic disease during pregnancy and the postnatal period: a contemporary series. *Ann Vasc Surg.* 2011;25(1):9-14. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2010.04.003>.
2. Galambosi PJ, Gissler M, Kaaja RJ, Ulander VM. Incidence and risk factors of venous thromboembolism during postpartum period: a population-based cohort-study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2017 Jul;96(7):852-61. <https://doi.org/10.1111/aogs.13137>
3. Bates SM, Rajasekhar A, Middeldorp S, McLintock C, Rodger MA, James AH, et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: venous thromboembolism in the context of pregnancy. *Blood Adv.* 2018 Nov 27;2(22):3317-59. <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2018024802>

4. Martinelli I, Ferrazzi E, Ciavarella A, Erra R, Iurlaro E, Ossola M, et al. Pulmonary embolism in a young pregnant woman with COVID-19. *Thromb Res.* 2020 Jul;191:36-7. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.022>
5. Ciavarella A, Erra R, Abbattista M, Iurlaro E, Boscolo-Anzoletti M, Ossola MW, et al. Hemostasis in pregnant women with COVID-19. *Int J Gynaecol Obstet.* 2021 Feb;152(2):268-9. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13499>
6. Peyvandi F, Artoni A, Novembrino C, Aliberti S, Panigada M, Boscarino M, et al. Hemostatic alterations in COVID-19. *Haematologica.* 2020 Aug 27. <https://doi.org/10.3324/haematol.2020.262634>. Online ahead of print.
7. Thachil J, Tang N, Gando S, Falanga A, Cattaneo M, Levi M, et al. ISTH interim guidance on recognition and management of coagulopathy in COVID-19. *J Thromb Haemost.* 2020 May;18(5):1023-6. <https://doi.org/10.1111/jth.14810>.

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОСТНЫХ КИСТ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

*Мохаммади М. Т., Пашкевич Л. А.,  
Шпилевский И. Э., Лукашевич А. А.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»*

*Минск, Беларусь*

*mtmohammadi@mail.ru, pashkevichla@mail.ru,*

*ihar760@gmail.com, lukashevichaa89@mail.ru*

*Изучены морфологические особенности и проведены иммуногистохимические исследования 156 случаев костных кист конечностей у детей. Данные исследования показали свою эффективность в изучении костных кист и могут применяться для исключения диагностических ошибок, определения биологического поведения и потенциала агрессивности различных форм.*

*Ключевые слова: аневризмальная костная киста; солитарная костная киста морфология; иммуногистохимическое исследование*

## MORPHOLOGICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF BONE CYSTS OF LIMBS IN CHILDREN

*Mohammadi M.T., Pashkevich L.A., Shpileuski I. E., Lukashevich A. A.*

*Practical Center of Traumatology and Orthopedics*

*Minsk, Belarus*

*The morphological features were studied and immunohistochemical studies were carried out in 156 cases of bone cysts of the limbs in children. These studies have shown their effectiveness in the study of bone cysts and can be used to exclude diagnostic errors, determine biological behavior and the potential for aggressiveness of various forms.*

*Key words: bone cysts; morphology; immunohistochemical research*

Костные кисты (КК) чаще всего встречаются у лиц детского возраста. Существует два вида КК: солитарная костная киста (СКК) и аневризмальная костная киста (АКК), однако однозначных критериев, позволяющих их дифференцировать на этапе клинико-инструментального обследования, нет [1]. Существует ряд доброкачественных новообразований костей, по клинко-рентгенологической картине сходных с КК: единичные энхондромы, гигантоклеточная опухоль, единичные очаги фиброзной дисплазии и фиброзный кортикальный дефект [2]. Несмотря на наличие специфичных для этих новообразований признаков, чёткие морфологические критерии дифференциальной диагностики их и КК отсутствуют. Также классификация КК не позволяет в достаточной степени объективно дифференцировать тип кисты и характер её биологического поведения и активности, что способствует субъективному характеру определения лечебной тактики в различных лечебных учреждениях.

**Цель исследования.** Изучить морфологические и иммуногистохимические характеристики костных кист конечностей у детей

по данным архива Республиканского научно-практического центра травматологии и ортопедии.

**Материалы и методы исследования.** В исследование были включены 156 случаев архивных и текущих гистологических препаратов у детей, в том числе: АКК – 39; 25% и СКК – 117; 75%. Патоморфологические исследования материала осуществлялись по общепринятой гистологической методике изучения мягкой и костной тканей. Для проведения иммуногистохимических исследований образцов костных кист применялись следующие моноклональные антитела: Vimentin, Osteonectin, Ki-67, CD68, CD34 и CD31.

**Результаты.** По данным морфологического исследования, макроскопически, операционный материал в случаях СКК, как правило, представлен мелкими фрагментами тонкой фибробластической или костной кюретажной ткани. При микроскопическом изучении, стенка СКК выстлана фибробластической мембраной с плоским ограниченным слоем костных балок. Фибробластическая оболочка СКК представлена тонким слоем волокнистой соединительной ткани, в которой отмечался остеогенез, разрозненные гигантские многоядерные клетки (ГМК) типа остеокластов, вместе с воспалительными клетками и макрофагами, нагруженными гемосидерином.

В случаях АКК, при макроскопическом исследовании операционного материала, в большинстве случаев, отмечаются фрагменты костной и мягкой кюретажной ткани. На разрезе ткани АКК видны полости различных размеров, заполненные кровью и разделенные гладкими соединительнотканными перегородками, имеющими мясистый вид. Микроскопически, АКК состоит из заполненных кровью кистозных пространств различных размеров, выстланных тонкими фибробластическими перегородками, построенными из волокнистой соединительной ткани. В оболочках кисты содержатся ГМК остеокластического типа, иногда видно значительное их скопление, глыбки остеоида или вновь образованные примитивные, слабо обызвествленные костные структуры, обилие кровеносных сосудов и, как правило, отложение гемосидерина. Встречаются также участки соединительной ткани, богатые сочными клеточными элементами с единичными фигурами правильных митозов. АКК отделяется от окружающей мягкой и мышечной ткани слоем реактивной кости. Также в фибробластических стенках кистозных полостей встречаются реактивные костные трабекулы, состоящие из незрелого остеоида и выстланные крупными остеобластами. В данных наблюдениях остеогенез имеет особый характер расположения остеоида: остеоиды откладываются линейно, и ориентированы параллельно вдоль стенки.

При ИГХ изучении маркера пролиферативной активности Ki-67 выявлено, что пролиферативная активность АКК выше СКК. Данный факт клинически подтверждается более агрессивным поведением АКК. Однако, низкая экспрессия p53 в клетках обоих костных кист свидетельствует в пользу доброкачественности процесса. Выраженная экспрессия Vimentin у всех клеток тканей АКК и СКК объясняет их мезенхимальный генез. Наличие экспрессии Osteonectin в фибробластической части оболочек КК доказывает остеобластическое происхождение данных поражений.



Анализ экспрессии макрофагального маркера CD68 на выявление ГМК типа остеокластов показывает более выраженную экспрессию CD68-позитивных клеток в случаях с АКК, чем с СКК. Косвенным подтверждением диагноза АКК является отсутствие эндотелиальных клеток на поверхности кистозных полостей (отрицательная экспрессия CD34, CD31), внутренним позитивным контролем в данном случае служат эндотелиоциты сосудов и капилляров АКК. Сравнительный анализ экспрессии CD34 в клетках АКК указывает на более выраженный ангиогенез в данном поражении по сравнению с СКК.

**Выводы.** Все представители КК состоят из двух основных клеточных компонентов – клеток кисты (мононуклеары, веретеновидные клетки) и ГМК в различных сочетаниях. Для исключения диагностических ошибок, определения биологического поведения и потенциала агрессивности кист был проведен ИГХ поиск с различными антителами. При ИГХ изучении маркера пролиферативной активности Ki-67 выявлено, что пролиферативная активность АКК выше СКК. Низкая экспрессия p53 в клетках кист свидетельствует в пользу доброкачественности процесса. Выраженная экспрессия Vimentin у всех клеток тканей АКК и СКК объясняет их мезенхимальный генез. Наличие экспрессии Osteonectin доказывает остеобластическое происхождение данных поражений.

Анализ экспрессии макрофагального маркера CD68 на выявление ГМК типа остеокластов показывает более выраженную экспрессию CD68-позитивных клеток в случаях с АКК, чем с СКК. Сравнительный анализ экспрессии CD34 в клетках АКК указывает на более выраженный ангиогенез в данном поражении по сравнению с СКК.

### **Список литературы**

1. Нейштадт Э.Л., Маркочев А.Б. Опухоли и опухолеподобные заболевания костей. СПб: Фолиант, 2007.- 344 с.
2. Aneurysmal Bone Cyst / Timothy B., James P., Michael J. /Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. April 2012, Vol 20, No 4.

## АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ МАЛЬЧИКОВ, КОТОРЫЕ ЗАНИМАЮТСЯ ВЫСОКОДИНАМИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА

*Мужановский В.Ю., Введенская Т.С.*

*ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной академии медицинских наук Украины»*

*Харьков, Украина  
vetalnorn.ru@gmail.com*

*У трети мальчиков, занимающихся высокодинамическими видами спорта, наблюдается снижение толерантности к физической нагрузке и начало ремоделирования левого желудочка. Мальчики-спортсмены с удовлетворительными адаптационными возможностями имеют более высокие уровни мочевины, лактата и креатинфосфокиназы, что отражает более эффективные энергетические процессы.*

*Ключевые слова: дети; мальчики; высоко-динамический спорт; сердечно-сосудистая система; адаптационные возможности; энергетические процессы.*

## ADAPTIVE CAPABILITIES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF BOYS TRAINED IN HIGHLY-DYNAMIC SPORT

*Muzhanovsky V.Y., Vvedenskaya T.S.*

*State Institution Institute of Child and Adolescent Health Protection of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine"*

*Kharkov, Ukraine*

*There is in one third of boys trained in highly-dynamic sports, there is a decrease in exercise tolerance and the beginning of left ventricular remodeling. Boys in athletic sport with satisfactory adaptive capacity have higher levels of urea, lactate and creatinephosphokinase, that reflects most effective energy processes.*

*Key words: children; boys; high-dynamic sports; the cardiovascular system; adaptive capabilities; energy processes.*

Высоко-динамические виды спорта – футбол, плавание, легкая атлетика и др. – в современном мире набирают все большую популярность среди детей и родителей, особенно спорт “высоких” достижений. Однако влияние чрезмерных, не регулярных, не дозированных нагрузок на организм ребенка, особенно в пубертатном возрасте, может приводить к формированию нарушений, которые вначале протекают на биохимическом уровне и сопровождаются адаптационными изменениями сердечно-сосудистой системы [1, 2]. Одним из адаптационных механизмов является ремоделирование миокарда, что наблюдается у профессиональных спортсменов. Физиологически оправданная перестройка в виде «спортивного сердца» на определенном этапе может привести к сердечной недостаточности и внезапной сердечной смерти [3, 4]. Актуальной проблемой сегодня остается сохранение здоровья спортсменов и профилактика возникновения у них дисфункции миокарда.

Периодические медицинские осмотры детей, занимающихся в спортивных секциях, после которых разрешаются и тренировки, и соревнования, проводятся семейными врачами, педиатрами и спортивными

врачами. В то же время объективно оценить состояние здоровья подростка, особенно на ранних этапах формирования дизадаптации и ремоделирования со стороны сердечно-сосудистой системы, составляет затруднения, несмотря на периодичность осмотров, инструментальные и лабораторные методы обследования. С другой стороны именно регулярные, правильно построенные тренировки улучшают адаптационные возможности ребенка. Не случайно двигательная активность умеренной и высокой интенсивности рекомендована детям и подросткам Всемирной организацией здравоохранения как мера эффективной профилактики заболеваний сердца и обмена веществ [5, 6].

Целью работы было изучить морфофункциональные характеристики сердца, адаптационные возможности и биохимические маркеры энергетических процессов у мальчиков-подростков, занимающихся аматорскими высокодинамическими видами спорта.

Обследовано 75 мальчиков от 13 до 15 лет ( $14,1 \pm 0,8$  лет в среднем). 52 из них занимались высоко-динамичными видами спорта и составили первую группу. Во вторую группу вошли 23 подростка того же возраста, которые не занимались в спортивных секциях и не имели жалоб со стороны сердечно-сосудистой системы и хронических соматических заболеваний. Проводились антропометрия с оценкой индекса массы тела (ИМТ), ЭКГ, проба Руфье. ультразвуковое доплеровское исследование сердца проводилось на аппарате SA-8000 Live (фирмы "Medison", Корея) по стандартной методике. Для объективизации и нивелирования особенностей соматотипа основные морфофункциональные параметры сердца были приведены к площади поверхности тела. Рассчитывались индекс конечного диастолического размера (ИКДР) и объема (ИКДО) левого желудочка (ЛЖ), индекс правого желудочка сердца (ИПЖ), индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ), индекс ударного объема левого желудочка (ИУО). В крови определялись уровни креатинина, лактата, креатинфосфокиназы (КФК), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), кальция, фосфора и магния. Статистический анализ проводился с помощью прикладных программ SPSS, Statgrafics, использовались параметрические (при нормальном распределении показателей) и непараметрические критерии Фишера, Манна-Уитни.

Среди видов высокодинамического спорта подростки выбирали преимущественно футбол – им занимались 60% детей, реже – плавание (20%), баскетбол (15%), легкую атлетику и другие виды (5%). Длительность занятий спортом составила в среднем  $1,7 \pm 0,8$  лет. Тренировки проводились три раза в неделю (в среднем по  $90 \pm 30$  минут).

При сопоставлении антропометрических показателей выявлено, что по ИМТ дети сравниваемых групп не отличались. Но мальчики, занимающиеся спортом, в среднем имели меньший рост и меньшую массу тела ( $p < 0,05$ ).

Проба Руфье показала, что две трети мальчиков-спортсменов имели удовлетворительный (42%) и хороший (21%) результаты, но отличных результатов не наблюдалось. В то же время 16% из них продемонстрировали неудовлетворительную толерантность к физической нагрузке, а 21% – ниже средней, слабую. Во второй группе большинство имели неудовлетворительный (46%) и слабый (27%) результаты, у 11% зафиксирована удовлетворительная

реакция и у 16% – хорошая. Размер левого желудочка сердца у детей первой группы в среднем составил  $4,5 \pm 0,07$  см, что было достоверно больше, чем у мальчиков второй группы ( $4,4 \pm 0,03$  см,  $p_u < 0,05$ ). Размеры левого предсердия существенно не отличались. Частота сердечных сокращений у мальчиков-спортсменов составила в среднем  $59 \pm 6,8$  ударов в минуту (во второй группе –  $69 \pm 4,8$  ударов в минуту,  $p_u < 0,05$ ).

Для дальнейшего анализа удовлетворительный и хороший варианты пробы Руфье объединили в удовлетворительный результат, а ниже среднего и неудовлетворительный – в сниженную толерантность к физической нагрузке. Установлено, что мальчики-спортсмены имели особенности морфофункциональных характеристик сердца в зависимости от толерантности к физической нагрузке (табл.1).

Таблица 1 – Морфофункциональные показатели левого желудочка сердца у мальчиков-спортсменов в зависимости от результатов пробы Руфье,  $M \pm m$

Показатель	Мальчики со снижением толерантности к физической нагрузке, n=19	Мальчики с удовлетворительной пробой Руфье, n=22	P
ИКДР лж	$2,82 \pm 0,008$	$2,69 \pm 0,004$	$P_u = 0,59$
ИКДО лж	$64,01 \pm 2,63$	$55,19 \pm 0,18$	$P_u < 0,05$
ИММ ЛЖ	$58,96 \pm 0,24$	$54,61 \pm 1,31$	$P_u < 0,05$
ИУО	$48,19 \pm 2,24$	$40,13 \pm 0,14$	$P_u < 0,05$

Снижение толерантности к физической нагрузке зафиксировано у детей, у которых отмечались достоверно большие показатели ИКДО, ИММЛЖ и ИУО. Это свидетельствует о начале ремоделировании миокарда ЛЖ в ответ на ухудшение его адаптационных возможностей.

Выявлены изменения биохимических маркеров энергетических процессов в зависимости от результата пробы Руфье. Мальчики-спортсмены с удовлетворительными адаптационными возможностями имели более высокие уровни мочевины, лактата и КФК, а значит, и более эффективное энергообеспечение мышечной работы, чем те, кто имел низкую толерантность к физическим нагрузкам (табл. 2). Уровень ЛДГ при этом был достоверно ниже.

Таблица 2 – Биохимические показатели сыворотки крови у мальчиков-спортсменов в зависимости от результатов пробы Руфье,  $M \pm m$

Показатель	Мальчики со снижением толерантности к физической нагрузке, n=7	Мальчики с удовлетворительной пробой Руфье, n=14	P
Мочевина, ммоль/л	$4,3 \pm 0,08$	$5,1 \pm 0,09$	$P_u < 0,05$
Креатинин, мкмоль/л	$89,7 \pm 3,13$	$90,7 \pm 3,79$	-
Лактат, ммоль/л	$3,8 \pm 0,1$	$4,3 \pm 0,6$	$P_u < 0,05$
ЛДГ, Ед/л	$5,3 \pm 0,3$	$4,8 \pm 0,07$	$P_u < 0,05$
КФК, Ед/л	$175,6 \pm 2,7$	$203,3 \pm 5,5$	$P_u < 0,05$

Надо отметить, что в целом уровни лактата крови, ЛДГ, и КФК были достоверно выше у мальчиков-спортсменов по сравнению со сверстниками

второй группы ( $p_u < 0,05$ ). Это говорит о том, что занятия в спортивных секциях стимулируют обменно-энергетические процессы вместе с повышением адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, в целом у детей, занимающихся аматорскими высокодинамическими видами спорта, чаще отмечаются удовлетворительные и хорошие адаптационные возможности. Снижение толерантности к физическим нагрузкам по пробе Руфье у мальчиков этой группы требует внепланового врачебного осмотра и, очевидно, пересмотра режима тренировок. Мальчики-спортсмены с удовлетворительными адаптационными возможностями имеют более высокие уровни мочевины, лактата и креатинфосфокиназы, что отражает более эффективное энергообеспечение работы мышечной и сердечно-сосудистой систем.

### Список литературы

1. Бекетова Г.В., Долгополова О.В. Особливості адаптації дітей до фізичних та психологічних навантажень: аналіз наукових джерел // Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П.Л. Шупика 32/2018.- С.195-205. <https://nmapo.edu.ua/images/Nauka/Zbirnyk/32/17.pdf>
2. Люгайло С. Изучение критериев функций, составляющих показатели соматического здоровья юных спортсменов – анализ факторов, лимитирующих рост профессионального становления занимающихся // Спортивний вісник Придніпров'я. - 2015. - № 1. - С. 147-157. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp\\_2015\\_1\\_29](http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2015_1_29)
3. Шарыкин А.С. Варианты ремоделирования сердца у детей и подростков в игровых видах спорта (на примере футбола и хоккея) / А.С. Шарыкин, Ю.М. Иванова, В.И. Павлов, В.А. Бадтиева, П.А.Субботин // Педиатрия. -2016. - Том 95, № 3. – С. 65-72
4. Maron Barry, J. Haas Tammy, S. Ahluwalia Aneesha, Murphy Caleb J. , Garberich Ross F. Demographics and Epidemiology of Sudden Deaths in Young Competitive Athletes: From the United States National Registry // The American Journal of Medicine 2016 Crossref DOI link: <https://doi.org/10.1016/J.AMJMED.2016.02.031> Published: 2016-11
5. Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья. (2009). WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789244599976\\_rus.pdf;jsessionid=ADF2CD67072A0D1AA04506C1EAE1C51C?sequence=3](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789244599976_rus.pdf;jsessionid=ADF2CD67072A0D1AA04506C1EAE1C51C?sequence=3)
6. Who guidelines on physical activity and sedentary behavior <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.



## ЭОЗИНОФИЛЬНЫЙ ЭЗОФАГИТ У ДЕТЕЙ: СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

*Назаренко О.Н.<sup>1</sup>, Юрчик К.В.<sup>1</sup>, Нестерук О.Н.<sup>2</sup>, Василец Ю.Н.<sup>2</sup>,  
Лушанова А.С.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*<sup>2</sup> УЗ «4-я городская детская клиническая больница»*

*Минск, Беларусь*

*ks.yurchyk@gmail.com*

*Публикация посвящена проблеме эозинофильного эзофагита у детей, проанализированы основные клинические, лабораторные и эндоскопические проявления заболевания, проведена оценка эффективности назначенного лечения. В ходе исследования выявлена высокая частота симптомов, характерных для гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, а также жалоб, специфических для эозинофильного эзофагита. Установлено сочетание заболевания с пищевой и респираторной сенсibilизацией. Определена эффективность применения топических кортикостероидов для достижения ремиссии.*

***Ключевые слова:** эозинофильный эзофагит; дети; эозинофильная инфильтрация; клинические проявления; топические кортикостероиды.*

## EOSINOPHILIC ESOPHAGITIS IN CHILDREN: OWN EXPERIENCE OF DIAGNOSIS AND TREATMENT

*Nazaranka V.N.<sup>1</sup>, Yurchyk K.V.<sup>1</sup>, Nesteruk A.N.<sup>2</sup>, Vasilets Y.N.<sup>2</sup>,  
Lushanova A.S.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Belarusian State Medical University,*

*<sup>2</sup> 4<sup>th</sup> City Children Clinical Hospital*

*Minsk, Belarus*

*ks.yurchyk@gmail.com*

*The publication is devoted to the problem of eosinophilic esophagitis in children. The main clinical, laboratory and endoscopic manifestations of the disease are analyzed, and the effectiveness of the prescribed treatment is assessed. The study revealed a high frequency of gastroesophageal reflux disease symptoms, as well as complaints specific to eosinophilic esophagitis. A combination of the disease with food and respiratory sensitization was established. The effectiveness of the use of topical corticosteroids for achieving remission has been determined.*

***Key words:** eosinophilic esophagitis; children; eosinophilic infiltration; clinical manifestations; topical corticosteroids.*

В последние годы отмечается нарастание распространённости эозинофильного эзофагита (ЭЭ) – хронического иммунного антиген-ассоциированного воспалительного заболевания, приводящего к пищеводной дисфункции вследствие тяжелого эозинофильного воспаления [1].

Определение болезни включает гистологическое наличие более 15 эозинофилов в поле зрения хотя бы в одном из множественных биоптатов из пищевода, и/или присутствие других эндоскопических признаков эозинофильного воспаления, таких, как эозинофильные микроабсцессы,

поверхностное расположение или внеклеточные эозинофильные гранулёмы. Типичными эндоскопическими признаками являются «пищеводные кольца», утолщение и бледность слизистой с линейными бороздами и иногда белым налетом, сужение калибра пищевода [1].

Наиболее часто ЭЭ наблюдается у пациентов с атопией, такой, как пищевая аллергия, астма, и аллергический ринит [2, 3]. Данные публикаций по поводу клинических проявлений болезни достаточно противоречивы, что затрудняет диагностику болезни на предварительном (до проведения эндоскопии) этапе [4].

**Цель исследования:** изучить клинические проявления эозинофильного эзофагита у детей и провести предварительную оценку эффективности назначенного лечения.

**Материал и методы.** Группу наблюдения составили 13 детей в возрасте от 3 до 15 лет (4 девочки и 9 мальчиков), имевших пищеводные и внепищеводные проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) в сочетании эозинофилией и атопией и морфологически подтвержденный диагноз ЭЭ. Анализу подвергали основные жалобы, данные аллергологического обследования, эндоскопии и результаты множественной биопсии из пищевода, а также эффективность назначенного лечения. Исследование начато в сентябре 2020 года.

**Результаты исследования.** Клинические проявления болезни включали пищеводные проявления ГЭРБ – у 4 (30,77%) пациентов (изжога, боли в эпигастрии, отрыжка, ощущение кислоты во рту, икота); внепищеводные проявления – у 2 (15,38%) больных (персистирующий кашель и повторные обструктивные бронхиты). Симптомы, не встречавшиеся при ГЭРБ, по данным исследования, проведенного нами ранее [4], включали: затруднение при проглатывании твердой пищи или некоторых продуктов – 5 (38,46%) случаев, ком в горле – 1, необходимость запивать пищу – 2, покалывание губ и языка – 2, всего у 9 (69,23%) пациентов. В 1 случае течение болезни было бессимптомным. При определении специфических IgE у 3 (23,07%) детей выявлена пыльцевая, бытовая и /или эпидермальная сенсibilизация, у 4 (30,77%) детей – пищевая сенсibilизация, и у 2 (15,38%) детей отмечалось повышение IgE как к респираторным, так и пищевым аллергенам. У 4 пациентов установлен диагноз персистирующий аллергический ринит, у 2 – атопический дерматит.

Анализ эндоскопических изменений показал: наличие недостаточности кардии у 4 (30,77%), линейной эрозии у 3 (23,07%), полиповидных образований и утолщенной (гипертрофированной) складки кардии – по 2 (15,38%) в каждом случае, гиперпластического полипа – у одного пациента. Эндоскопические признаки ЭЭ имели место у 12 (92,3%) пациентов; это были продольные фиксированные полосы – 6 случаев (46,15%), бледная, тусклая слизистая или белесый налет – по 2 (15,38%) случаев, и по одному случаю – изменчивые циркулярные кольца, продольные бороздки с поверхностными дефектами, на верхушках складок ячеистая поверхность, мелкие крошковидные налеты, инородное тело пищевода (застревание пищи), сужение пищевода за счет фиксированных колец и отсутствие эндоскопических изменений.

При морфологическом исследовании легкая степень эозинофильной инфильтрации (15–30 клеток в поле зрения) была у 4 пациентов, средняя (30–60 клеток) – у 3, выраженная (более 60) – у 5, и эозинофильные абсцессы обнаруживали у одного пациента.

Всем детям, в соответствии с протоколом лечения [1], на первом этапе назначалась элиминационная диета (с исключением причинно-значимых аллергенов или 6 продуктов, которые ассоциируются с ЭЭ: молочные продукты, соя, яйца, пшеница, арахис, рыба) и ингибиторы протонного насоса на 2 месяца с последующей эндоскопией пищевода (контроль выполнен у 6 из 13 детей, с учетом короткого времени исследования). При контрольной эндоскопии сохранение эозинофильной инфильтрации отмечалось у 5 из 6 пациентов, и в этих случаях назначали топические кортикостероиды (будесонид в суспензии) в стартовой дозе 1 мг в день для детей до 10 лет и 2 мг в день для детей старше 10 лет; суточная доза делилась на 2 приема. Оценку ответа на лечение через 2 месяца к моменту написания статьи удалось провести у 4 пациентов, с положительным эффектом во всех случаях.

**Выводы.** Полученная в результате исследования информация о характерных для ЭЭ клинических симптомах важна для определения показаний для эндоскопического исследования и проведения множественной биопсии из пищевода с целью установления диагноза.

### Список литературы

1. Papadopoulou, A. ESPGHAN Eosinophilic Esophagitis Working Group and the Gastroenterology Committee. Management guidelines of eosinophilic esophagitis in childhood / A. Papadopoulou, S. Koletzko, R. Heuschkel, J.A. Dias, K.J. Allen, S.H. Murch, S. Chong, F. Gottrand, S. Husby, P. Lionetti, M.L. Mearin, F.M. Ruemmele, M.G. Schäppi, A. Staiano, M. Wilschanski, Y. Vandenplas. – *J Pediatr Gastroenterol Nutr.*, 2014. – P. 107- 118.
2. Cavalli, E. Eosinophilic esophagitis in children: doubts and future perspectives / E. Cavalli, A. Brusaferrò, E.S. Pieri. – *J Transl Med.*, 2019. – P. 262 – 271.
3. Ancellin, M. Management of eosinophilic esophagitis in children according to atopic status: A retrospective cohort in northeast of France / M. Ancellin, L. Ricolfi-Waligova, I. Clerc-Urmès, C. Schweitzer, R. Maudinas, M. Bonneton, A. Divaret-Chauveau. – *Arch Pediatr.*, 2020. – P. 122-127.
4. Vernon, N. Comparison of atopic features between children and adults with eosinophilic esophagitis / N. Vernon, S. Shah, E. Lehman, G. Ghaffari. – *Allergy Asthma Proc.*, 2014. – P. 409-414.
5. Yurchyk, K. Clinical features of gastroesophageal reflux disease in children at different age / K. Yurchyk, V. Nazaranka // Young investigator forum: Bergen, 21 – 24 September, 2016. – Bergen, Netherlands, 2016 – P. 48.

## ОСОБЕННОСТИ РОДОВ НА ФОНЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ SARS Co-V-2

*\*Никитина Е.В., \*Васильева Л.Н., \*Гуляева Л.С.,  
\*Царева С.Н., \*\*Писаренко Е.А.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*\*УЗ «6-я городская клиническая больница» г. Минска*

*Минск, Беларусь*

*super.agyucha30@yandex.ru*

*Статья посвящена исходам родов у пациенток с коронавирусной инфекции SARS CoV-2. Авторами изучен срок и способ родоразрешения беременных с коронавирусной инфекцией, лечение коронавирусной инфекции у беременных, а также состояние новорожденных и гистологическое исследование плаценты. Выявлены особенности течения коронавирусной инфекции во время беременности.*

*Ключевые слова: родильницы с коронавирусной инфекции SARS CoV-2, роды, гистологическое исследование плаценты, состояние новорожденных.*

## PECULIARITIES OF LABOR ON THE BACKGROUND OF CORONAVIRUS INFECTION SARS Co-V-2

*\*Nikitina E.V., \*Vasilyeva L.N., \*Gulyaeva L.S.,  
\*Tsarova S.N., \*\*Pisarenko E.A.*

*\*Belarusian State Medical University,*

*\*\*UZ "6 GKB" \**

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the outcomes of childbirth in patients with SARS CoV-2 coronavirus infection. The authors studied the time and method of delivery of pregnant women with coronavirus infection, treatment of coronavirus infection in pregnant women, as well as the condition of newborns and histological examination of the placenta. The features of the course of coronavirus infection during pregnancy have been identified.*

*Key words: postpartum women with SARS CoV-2 coronavirus infection, childbirth, histological examination of the placenta, condition of newborns.*

11 февраля 2020 г. ВОЗ присвоила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом, - COVID -19 (Coronavirus disease 2019), а Международный комитет по таксономии вирусов дал название возбудителю – SARS-CoV-2[1]. Коронавирусы - большое семейство РНК- содержащих вирусов, являющихся возбудителями зоонозных инфекций, которые передаются между животными (цветочные кошки, верблюды-дромадеры и др.) и людьми. Коронавирусы были впервые выделены в 1975 г., в настоящее время их делят на 4 подсемейства (альфа, бета, дельта и гамма) и более 30 видов, список которых постоянно пополняется [2].

Учитывая особенную ответственность акушеров-гинекологов за жизнь матери и за жизнь новорожденного, необходимо разработать оптимальные методы лечения беременных с COVID -19 с учетом общего состояния матери и плода, а также выбрать эффективный и своевременный метод родоразрешения.



Влиянии COVID -19 на беременных женщин и новорожденных, в виду недостаточного материала для исследований, изучено мало. Имеется сведения, что риск заражения среди беременных не является более высоким, чем в основной популяции людей, в тоже время смертность среди беременных выше.

**Цель исследования:** провести анализ родоразрешения 139 женщин, госпитализированных в УЗ «6 Городская клиническая больница» г. Минска по поводу коронавирусной инфекции SARS CoV-2 с апреля 2020г по январь 2021г. Авторами изучены анамнестические данные беременных женщин, проанализированы клинические данные и данные инструментальных и лабораторных исследований беременных и родильниц с коронавирусной инфекции SARS CoV-2.

**Материалы и методы:** Проведен ретроспективный анализ особенностей течения беременности и родов у 139 женщин, госпитализированных в УЗ «6 городская клиническая больница» г. Минска по поводу коронавирусной инфекции с апреле 2020г. по январь 2021г. Статистическая обработка происходила при помощи программы « Microsoft Excel 2010».

**Результаты исследования и их обсуждение:** Исследуемые беременные были в возрасте от 20 до 42 лет. Всем беременным выполнен ПЦР -тест на коронавирусную инфекцию, у всех инфекция подтверждена.

Основной жалобой при поступлении беременных в стационар был кашель, отмеченный у 70 беременных (51%). Одышку отмечали 28 женщин (20%), аносмию 13 человек (10%), общую слабость отмечали 32 беременные (23%). Повышенная температура тела (37,1-39<sup>0</sup>С) отмечена у 76 (55%) беременных.

Компьютерная томография легких выполнена 97 беременным (70%). Пневмония выявлена у 70 беременных (50%), причем у 58 из них двусторонняя (42%). Тяжесть пневмонии по данным компьютерной томографии легких оценена как средняя у 35 женщин (50%), легкая – у 25 (35%), тяжелая - у 10 (15%).

Произошло 139 родов, из них 9 преждевременных в сроке 211 - 256 дней. Индуцированных родов 17%. Показаниями к индукции родов явились плацентарные нарушения при доношенной беременности. Через естественные родовые пути проведено 76 родов (55 %). Средняя длительность 1 периода родов составила 314 минут, второго периода родов- 25 минут, третьего -10 минут. Средняя кровопотеря в родах-339мл. Среди осложнений родов, проведенных через естественные родовые пути, преждевременный разрыв плодных оболочек отмечен у 7 женщин (9%), гипоксия плода у 4 женщин (5%), первичная слабость родовых сил у 3 женщин (4%).

Путем операции кесарево сечение роды завершены у 63 женщин (45%). Показаниями явились: послеоперационный рубец на матке у 17 женщин (27%), тазовое положение плода (9 беременных, 14%), плацентарные нарушения, субкомпенсированное состояние плода (9 женщин, 14%), аномалии родовой деятельности (6 женщин, 10%). 3 беременные 5(%) в сроке 211-240 дней были родоразрешены путем операции кесарево сечение в связи с нарастанием дыхательной недостаточности на фоне пневмонии у беременной и присоединившейся гипоксией плода.

130 новорожденных родились без асфиксии с оценкой по шкале Апгар 8/8 и 8/9 баллов на 1 и 5 минутах жизни, с массой тела 2500-4000гр. Один



новорожденный имел положительный ПЦР-тест на коронавирусную инфекцию SARS CoV-2. Выписка женщин осуществлялась на 10-14 сутки после родов, перед выпиской повторно брался ПЦР- тест. Грудное вскармливание не проводилось. Дети на 5 сутки после родов переводились в 3 детскую больницу, после получения ПЦР- теста на COVID-19.

Послеродовый период у двух родильниц осложнился субинволюцией матки и лохиометрой (1,4%) и у двух – послеродовым кровотечением.

При гистологическом исследовании плаценты воспалительные изменения имелись в 23 случаях (32%), дистрофические изменения имелись в 51 случае (37%) и расстройства кровообращения выявлено в 31 случае (23%).

При лечении в период с апреля по сентябрь 2020г. исследуемых беременных с коронавирусом использовались антибиотики в виде монотерапии и в комбинациях в средних терапевтических дозах. Так монотерапия азитромицином использовалась у 25 беременных (18%), цефалоспорины у 21 (15%). Комбинацию цефалоспоринов с азитромицином получали 44 женщины (32%). Гидроксихлорохин добавлен к лечению также 39 беременным (28%). Длительность антибактериальной терапии подбиралась индивидуально в соответствии с клиничко-лабораторными данными и составляла от 10 до 17 дней. Фрагмин в профилактической дозе получали 112 женщин (81%). С сентября 2020г. тактика лечения изменилась, антибактериальная терапия использовали лишь при наличии бактериальной инфекции, основными препаратами стали: гормональная терапия (глюкокортикоиды), антикоагулянты (низкомолекулярные гепарины) на фоне оксигенации кислородом и пронопозиции. Гидроксихлорохин назначался при снижении сатурации.

Таким образом, по данным нашего исследования жалобы при поступлении были у 2/3 заболевших SARS CoV-2 беременных, основные жалобы были на кашель, повышение температуры тела, слабость. Отсутствие обоняния отмечали только 10% беременных с SARS CoV-2.

В подавляющем большинстве состояние беременных с коронавирусной инфекцией SARS CoV-2 оставалось удовлетворительным (70%) несмотря на то, что у 50% из них выявлена пневмония.

Проведено 139 родов, операция кесарево сечение выполнена 63 беременным по акушерским показаниям. Трех из 139 беременных потребовалось досрочное родоразрешение путем операции кесарево сечение в связи с нарастанием дыхательной недостаточности на фоне пневмонии у беременной и присоединившейся гипоксией плода.

### **Список литературы:**

1. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals / Poon LC, Yang H, Lee JC, et al. - Ultrasound Obstet Gynecol.2020.
2. Mackay IM, Arden KE. MERS coronavirus: diagnostics, epidemiology and transmission. - Virol J. 2015; 12-222.

## ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДИК ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ, СВЯЗАННОЙ С НАРУШЕНИЕМ ОБЛИТЕРАЦИИ ВЛАГАЛИЩНОГО ОТРОСТКА БРЮШИНЫ У ДЕТЕЙ

*Никуленков А.В.*

*УЗ «Минская областная детская клиническая больница», п. Лесной,  
Минская область, Республика Беларусь  
nikulenkov@gmail.com*

*Аннотация.* Проведен сравнительный анализ результатов лечения паховых грыж разными методами лечения. Основным принципом выполнения вмешательств при данной патологии, является «высокое» лигирование устья влагалищного отростка брюшины. Методики операций доступны в освоении большинством детских хирургов и урологов, в том числе не владеющим навыками интракорпорального шва.

*Ключевые слова:* влагалищный отросток брюшины; паховая грыжа; гидроцеле; оперативное лечение; лапароскопия.

## EVOLUTION OF METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF PATHOLOGY ASSOCIATED WITH DISORDER OF VAGINAL PROCESSING PROCESS OBLITERATION IN CHILDREN

*Nikulenkov A.V.*

*Annotation.* A comparative analysis of the results of treatment of inguinal hernias by different methods of treatment was carried out. The main principle of performing interventions in this pathology is "high" ligation of the mouth of the vaginal process of the peritoneum. Operation techniques are available for mastering by most pediatric surgeons and urologists, including those who do not possess the skills of an intracorporeal suture.

*Key words:* vaginal process of the peritoneum; inguinal hernia; hydrocele; surgical treatment; laparoscopy.

**Цель исследования:** провести сравнительный анализ результатов лечения паховых грыж разными методами лечения, выбрать персонализированную тактику их хирургического лечения.

Патология, связанная с нарушением облитерации влагалищного отростка брюшины (паховая грыжа, гидроцеле и фуникулоцеле), является показанием для планового оперативного лечения. Доля таких операций в детских хирургических стационарах достигает 60%. Согласно литературным данным, к моменту рождения у 15-20% доношенных детей облитерация влагалищного отростка брюшины не завершена, при этом паховые грыжи встречаются у 3,5–5% доношенных новорожденных и 9–30% недоношенных.

В историческом аспекте, тактика хирургического лечения этой патологии претерпевает значительные изменения. Так, с середины прошлого столетия, при оперативном лечении использовались методы хирургических вмешательств, разработанные для взрослых пациентов, с некоторыми модификациями. Для них характерны отделение грыжевого мешка (оболочек водянки) от элементов семенного канатика на всем его протяжении и выполнение натяжной пластики

передней стенки пахового канала. Среди таких методик – грыжесечение по Ру-Оппелю-Краснобаеву и Мартынову.

В результате накопления информации об отдаленных результатах таких операций, обращали на себя внимание следующие аспекты: довольно высокий уровень рецидивов (от 0,5% до 5%), часто встречающийся отек мошонки и семенного канатика в раннем послеоперационном периоде, как проявление лимфостаза и ишемической орхопатии. В дальнейшем появилась информация о регистрации случаев мужской инфертильности у пациентов, перенесших в детском возрасте хирургические вмешательства на паховом канале. Ретроспективно, основным патогенетическим механизмом развития этих осложнений считают непосредственный контакт с элементами семенного канатика ребенка во время операции, что может приводить к нарушению кровоснабжения, лимфооттока и иннервации гонады, а также к повреждению гематотестикулярного барьера, с развитием аутоиммунного механизма повреждения герминогенного эпителия.

На основании изучения этого опыта, к 80м годам прошлого столетия в хирургическую практику были широко внедрены операции «высокой перевязки» («high ligation») шейки грыжевого мешка, без отделения дистальной его части от элементов семенного канатика и без выполнения пластики стенок пахового канала. Примером таких вмешательств может служить грыжесечение по Дюамелю [1].

При всех положительных эффектах тактики «высокого лигирования» грыжевого мешка, неразрешенной проблемой оставалась невозможность распознать у детей с моностеральной паховой грыжей или гидроцеле двусторонний характер нарушения облитерации влагалищного отростка брюшины. При этом, появление контрлатеральной паховой грыжи или гидроцеле может произойти через некоторое, иногда весьма непродолжительное время после традиционной («открытой») операции, в результате чего становится необходимой еще одна госпитализация и операция. Период с середины девяностых до настоящего времени ознаменовался применением в детской герниологии лапароскопических технологий.

Вначале лапароскопия использовалась только для диагностики персистенции влагалищного отростка брюшины с контрлатеральной стороны при односторонней паховой грыже, при этом сами вмешательства выполнялись из традиционного «открытого» доступа. Затем были предложены полностью лапароскопические вмешательства, предполагающие ушивание устья влагалищного отростка брюшины интракорпоральным эндоскопическим швом, с установкой нескольких троакаров в брюшную полость.

В 2000 – 2003 гг. были разработаны несколько разновидностей лапароскопически-ассистированных вмешательств, подразумевающих транскутанное ушивание устьев влагалищного отростка брюшины под лапароскопическим контролем (PIRS, SEAL) [2].

В настоящее время лапароскопические вмешательства при патологии нарушения облитерации влагалищного отростка у детей, применяются параллельно с «открытыми» вмешательствами. Это позволяет провести сравнительный анализ их результатов, оптимизировать оказание помощи детям

с данной патологией и выбрать индивидуальную, персонализированную тактику хирургического лечения. При этом имеется возможность сравнить продолжительность операции, разновидности анестезиологического пособия, аспекты течения послеоперационного периода, возможности выявления двустороннего характера персистенции влагалищного отростка брюшины и другие аспекты [3].

С 2012 года в хирургическом детском отделении учреждения здравоохранения «Минская областная детская клиническая больница» разработана и применяется методика лапароскопически-ассистированной герниорафии, которая применяется у детей как при паховой грыже, так и при сообщающейся водянке яичка и семенного канатика. Суть методики заключается в установке единственного оптического троакара 3мм. или 5мм. в область пупочной складки, наложения карбоксиперитонеума, визуализации внутренних паховых колец и наложении вокруг них предбрюшинно кисетных швов, с помощью поочередного использования иглы Syme и иглы Вереша. Важными условиями являлись следующие: наложение шва непосредственно в области «устья» влагалищного отростка брюшины, захват в шов подвздошно-лонного тракта и межъямочной связки (производные поперечной фасции, обеспечивающие «замыкательный механизм» в области внутреннего пахового кольца), опускание узла под апоневроз наружной косой мышцы живота. При проведении лигатуры в проекции семявыносящего протока и сосудов яичка использовалась гидропрепаровка через порт иглы Вереша.

На основании проведенного анализа изученных материалов получены следующие данные: возраст пациентов, оперированных по поводу паховой грыжи и гидроцеле составлял от 1 месяца до 15 лет. Лапароскопически-ассистированные вмешательства применялись у детей в возрасте от 9 месяцев до 12 лет, из них большинство приходилось на возрастной диапазон от 2 до 5 лет (67%).

Рецидивы паховой грыжи отмечались в 0,42% случаев при «открытом» грыжесечении и в 0,48% при лапароскопически-ассистированной герниорафии, при это необходимо отметить, что практически все они развивались на этапе освоения методики, через 1-3 месяца после операции.

После «открытых» операций по поводу паховой грыжи и гидроцеле, в 5,7% случаев отмечались «локальные» осложнения в раннем послеоперационном периоде (гематомы и серомы в области раны, лимфостаз в области мошонки). При выполнении лапароскопических вмешательств такие осложнения отсутствовали, но наблюдались только слабовыраженные эмфиземы в области мошонки и в области проколов передней брюшной стенки в 0,5% случаев, что не требовало каких-либо лечебных мероприятий.

Время выполнения лапароскопически-ассистированной герниорафии составляло: при одностороннем вмешательстве – от 12 до 24 минут, при двустороннем – от 15 до 32 минут. Двусторонний характер персистенции влагалищного отростка брюшины на диагностическом этапе операции выявлен в 26% случаев при применении лапароскопических вмешательств. В 6,3% случаев отмечалось сочетание паховой грыжи либо гидроцеле с пупочной

грыжей. Пластика пупочного кольца выполнялась симультанно, после снятия карбоксиперитонеума и удаления умбиликального троакара.

**Выводы.** Основным принципом выполнения как открытых, так и лапароскопических вмешательств при данной патологии, является «высокое» лигирование устья влагалищного отростка брюшины. При этом, все разновидности предлагаемых операций представляют из себя альтернативные пути доставки лигатуры к устью влагалищного отростка брюшины. При этом минимизируется или полностью исключается контакт с элементами семенного канатика и появляется возможность диагностики двустороннего характера патологического процесса и симультанного ее устранения.

При одностороннем характере поражения, времени проведения оперативного вмешательства практически идентично для лапароскопической и открытой методики, а при двустороннем – отмечается явное преимущество лапароскопических операций.

Методики лапароскопически-ассистированных операций доступны в освоении большинством детских хирургов и урологов, в том числе не владеющим навыками интракорпорального шва.

### **Список литературы**

1. Edwards C.C., Railey R.W. Laparoscopic hernia repair: the learning curve // Surg Laparosc Endosc Percut Tech. – 2000. – Vol. 10, № 3. – P. 149-153.
2. Bittner R., Schmedt C.G., Schwartz J., Kraft K., Leibi B.J. Laparoscopic Tran peritoneal procedure for routine repair of groin hernia // Br J Surg. – 2002. – Vol. 89. – P. 1062-1066.
3. Jacobs D.O. Mesh repair of inguinal hernias – redux // N Eng J Med. – 2004. – Vol. 350, № 18. – P. 895-1897.



## ЛЕЧЕНИЕ МЛАДЕНЧЕСКИХ ГЕМАНГИОМ АНАПРИЛИНОМ

*Новосад В.В.<sup>1</sup>, Ковальчук В.И.<sup>1</sup>, Новосад Е.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>УО «Гродненский государственный медицинский университет»,  
<sup>2</sup>УЗ «Гродненский областной клинический перинатальный центр»*

*Гродно, Беларусь  
vass1980@mail.ru*

*Публикация посвящена лечению младенческих гемангиом у детей с использованием неселективных  $\beta$ -адреноблокаторов. Проанализировав результаты лечения, авторами исследования показана эффективность и безопасность применения анаприлина для лечения гемангиом. Во всех случаях получен хороший косметический эффект.*

***Ключевые слова:** дети; гемангиомы;  $\beta$ -адреноблокаторы; эффективность*

## TREATMENT OF INFANTILE HEMANGIOMAS WITH ANAPRILIN

*<sup>1</sup>Navasad V.<sup>1</sup>, Kavalchuk V.<sup>1</sup>, Navasad K.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Grodno State Medical University,*

*<sup>2</sup>Grodno Regional Clinical Perinatal Center  
Grodno, Belarus*

*The publication focuses on the treatment of infant hemangiomas in children using non-selective  $\beta$ -blockers. Authors analyzed the results of treatment and showed the efficacy and safety of anaprilin use for hemangioma treatment. In all cases, a good cosmetic effect is obtained.*

***Key words:** children; hemangiomas;  $\beta$ -blockers; efficiency*

**Актуальность.** Младенческая гемангиома – самое распространенное доброкачественное сосудистое образование у детей младшего возраста, встречается у 5–10 % детей. Отличительной характеристикой именно этого вида гемангиом является уникальный жизненный цикл. В своем развитии любая младенческая гемангиома проходит несколько периодов, или фаз.

При рождении гемангиома кожи может быть незаметна или выглядеть как плоское пятно розоватого или синюшного цвета (скрытая, или продромальная фаза). На 3–4 неделе жизни в гемангиоме развивается активное кровоснабжение и образование начинает выбухать над уровнем кожи, наполняться кровью и напоминает зрелый помидор (фаза начальных проявлений). В последующие месяцы происходит интенсивное развитие микрососудов гемангиомы, что проявляется быстрым ростом образования (фаза активного роста). После активного роста – примерно с 4-х–6-ти месячного возраста до года – рост образования прекращается, кровоснабжение становится не таким интенсивным, поверхностный слой сморщивается, изменяется цвет. В таком стабильном виде гемангиома может находиться около 6–12 месяцев (фаза зрелости, или стабилизации). Процесс «рассасывания» гемангиомы может начинаться в период от нескольких месяцев после рождения до возраста 2–3 года (фаза обратного развития, или инволюции).

По некоторым данным, 50% инфантильных гемангиом, не подвергавшихся лечению, полностью завершают инволюцию к 5-ти годам, а 70 % – к 7-ми.

Актуальность гемангиом в практической работе детского хирурга связана в первую очередь с косметическими и, в некоторых случаях с функциональными результатами лечения.

**Цель.** Показать эффективность использования для медикаментозной терапии младенческих гемангиом лекарственного средства анаприлин.

**Методы исследования.** На базе УЗ «ГОДКБ» с 2016 года проводилось лечение пациентов с гемангиомами с применением  $\beta$ -блокатора (анаприлин). Группу наблюдения в нашем исследовании составили 35 детей в возрасте до 2 лет. Данным пациентам в схему медикаментозной терапии включался препарат анаприлин в дозировке 1-2 мг/кг/сут с этапным увеличением в течение 3 суток, разделенный на три приема. Отмена анаприлина также проводилась этапно со снижением дозы на 0,5 мг/кг/сут в течение 1 месяца.

У всех пациентов до назначения препарата проводилась фотофиксация гемангиомы, а также общеклиническое обследование (анализы крови и мочи, биохимический анализ крови с определением показателей трансаминаз, уровня глюкозы, мочевины и креатинина крови), выполнялась электрокардиография, каждый ребенок был осмотрен кардиологом. В течение трех суток после приема препарата проводился мониторинг частоты сердечных сокращений и артериального давления при помощи кардиоманитора. После выписки из стационара контроль за состоянием детей осуществляли амбулаторно ежемесячно (показатели ЧСС, АД, ЭКГ), проводилась коррекция дозы препарата, в связи с прибавкой массы тела ребенка. А также оценивались размеры, плотность гемангиомы, проводилось ее фотографирование.

Для оценки эффективности терапии учитывались следующие параметры: прекращение роста и/или уменьшение размеров гемангиомы, уменьшение ее плотности и яркости окраски.

**Результаты и их обсуждение.** У всех 35 пациентов уже на следующие сутки после назначения анаприлина имела место положительная динамика: плотность гемангиомы уменьшалась, цвет становился более бледным. Наиболее выраженный эффект отмечался на фоне дальнейшего применения препарата, причем уже в первый месяц от начала приема

Через 4 месяца лечения у 11 детей отмечена практически полная регрессия гемангиомы. У 2 детей с локализацией гемангиомы в области носа терапия продолжалась до 1 года 1 месяца, у 2 детей (гемангиомы ротоглотки и периоральной области) – 2 лет. У 14 пациентов отмена анаприлина выполнена через 8–10 месяцев от начала назначения препарата. Остальные дети из группы наблюдения продолжают терапию анаприлином с выраженным клиническим эффектом. У одного ребенка после самостоятельной отмены курса терапии анаприлином матерью отмечен рост гемангиомы, что потребовало повторного назначения фармпрепарата. Побочный эффект препарата в ходе лечения выявлен у 2 пациентов (снижение аппетита, плохая прибавка в массе тела).

### **Выводы.**

1. Применение анаприлина является альтернативным методом лечения пациентов с гемангиомами сложной анатомической локализации, быстро растущими гемангиомами и носящими множественный характер с отличным косметическим эффектом.

2. Полученные результаты наблюдения и лечения пациентов с младенческими гемангиомами свидетельствуют об эффективности и достаточной безопасности применения анаприлина.

3. Количество хирургических вмешательств у детей с гемангиомами за период наблюдения в нашем стационаре снизилось до 12,3 %.

### **Список литературы**

1. Новые возможности в лечении инфантильных гемангиом с помощью пропранолола / Ю.А. Поляев [и др.] // Международный медицинский журнал. – 2012. – № 2. – С. 94 – 102.

2. Новый взгляд на лечение инфантильных гемангиом (сосудистых гиперплазий) / Н.П. Котлукова [и др.] // Педиатрия. – 2012. – Т. 91. № 6. – С. 60 – 64.

3. Hemangiomas and vascular malformations. An atlas of diagnosis and treatment / R.Mattassi [et al.]. – Springer, Milan. – 2009. – 331p.

4. Storch, C.H. Propranolol for infantile haemangiomas: insights into the molecular mechanisms of action / C.H.Storch, P.N. Hoeger // Br J Dermatol. – 2010. – Т. 163 (2). – P. 269–74.

## ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ГИПОКСИЧЕСКИ-ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ

*Ортеменка Е.П., Мавис Ф.*

*Буковинский государственный медицинский университет*

*Черновцы, Украина*

*yevheniaart@yandex.ua*

*Публикация посвящена особенностям перинатальных факторов риска гипоксически-ишемической энцефалопатии (ГИЭ) у новорожденных. Показано, что на развитие ГИЭ у маловесных к сроку гестации новорожденных влияют антенатальные факторы, которые приводят к хронической гипоксии плода. У доношенных детей с адекватной массой тела при рождении ГИЭ чаще ассоциирует с патологическим течением интранатального и постнатального периодов.*

*Ключевые слова:* гипоксически-ишемическая энцефалопатия, перинатальные факторы риска.

## PERINATAL RISK FACTORS OF HYPOXIC-ISCHEMIC ENCEPHALOPATHY IN NEUBORNS DEPENDING ON BIRTH BODY WEIGHT

*Ortemenka Ye.P., Mavis F.*

*Bukovinian State Medical University*

*Chernivtsi, Ukraine*

*The publication is devoted to the peculiarities of perinatal risk factors of hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE) in newborns. It has been shown that development of HIE in low birth weight infants associated with antenatal factors, which lead to chronic fetal hypoxia. In term infants with adequate birth weight, HIE is more often associated with the pathological course of the intrapartum and postnatal periods.*

*Key words:* hypoxic-ischemic encephalopathy, perinatal risk factors.

В структуре детской инвалидности поражения нервной системы составляют около 50% случаев, при этом у 70–80% пациентов данные болезни обусловлены перинатальными факторами. В то же время, среди всех перинатальных поражений центральной нервной системы (ЦНС) ведущее место (47% случаев) занимает гипоксически-ишемическая энцефалопатия (ГИЭ) новорожденных [1]. Несмотря на то, что сейчас выявлено значительное количество перинатальных факторов развития ГИЭ, которые классифицированы на анте, интра- и постнатальные [2, 3, 4], их предикторная роль в реализации острого поражения нервной системы в неонатальном периоде и в формировании в дальнейшем устойчивых нервно-психических нарушений остается дискуссионной и противоречивой [1, 4, 5].

По данным одних исследователей, антенатальные факторы риска ГИЭ случаются у 70% новорожденных, в 24% имеет место комбинация антенатальных и интранатальных предикторов, и только у 5% детей поражения ЦНС вызывают постнатальные факторы [1]. Другие авторы указывают на то,

что у 90% доношенных новорожденных гипоксически-ишемическое поражение ЦНС является результатом влияния комбинированных (анте- и интранатальных) факторов, а в 10% случаев ГИЭ является следствием респираторных, кардиоваскулярных или других неврологических (например, судороги) расстройств, возникших после рождения [3, 5]. Следует отметить, что хотя низкая относительно гестационного возраста масса тела новорожденных признается фактором высокого риска развития ГИЭ [1, 4, 6], постасфиктичне поражения ЦНС у доношенных детей с нормальным весом не является редким явлением [2, 7]. В то же время, данные об особенностях течения внутриутробного и внеутробного периодов жизни новорожденных с ГИЭ, ассоциированной с врожденной гипотрофией, ограничены, а предикторная роль перинатальных факторов в реализации указанного коморбидного состояния мало изучена.

Целью работы было изучить роль неблагоприятных внутриутробных и внеутробных факторов в развитии гипоксически-ишемической энцефалопатии у доношенных новорожденных с нормальной и низкой относительно гестационного возраста массой тела. На базе отделения патологии новорожденных областной детской клинической больницы г. Черновцы обследован 41 доношенный ребенок, госпитализированный по поводу гипоксически-ишемической энцефалопатии. В первую (I) клиническую группу наблюдения вошли 28 пациентов с ГИЭ и соответствующей сроку гестации массой тела, а вторую (II) группу сравнения составили 13 новорожденных, родившихся с низкой относительно гестационного возраста массой тела. Дети обеих групп наблюдения поступали в отделение в среднем на четвертые сутки после рождения: средний возраст детей I клинической группы составил  $4,5 \pm 0,4$  суток, а II группы сравнения -  $3,9 \pm 0,7$  суток ( $P > 0,05$ ).

По гендерному составу группы сравнения не отличались. Так, в I группе было 16 (57,1%) мальчиков и 12 (42,95%) девочек, а во II группу вошли 9 (69,2%) новорожденных мужского пола ( $P > 0,05$ ) и 4 (30,8%) девочки ( $P > 0,05$ ).

Полученные данные анализировали с использованием методов биостатистики с помощью параметрических и непараметрических методов вычисления. Верность нулевой гипотезы определялась с учетом уровня значимости «Р» (методом Стьюдента) и «Рф» (методом углового преобразования Фишера).

Следует отметить, что у маловесных к сроку гестации детей значительно чаще регистрировались сопутствующие патологические состояния. Так, в I клинической группе сопутствующая патология диагностирована у 2 детей (7,2%), однако в II группе сравнения – в 8 случаях (61,5%;  $P < 0,01$ ). Структуру коморбидных состояний у детей II группы сравнения составили: гипербилирубинемия новорожденных (15,4%), врожденная пневмония (7,7%), врожденный порок сердца (7,7%), врожденная водянка яичка (7,7%), врожденный порок развития почек (7,7%) и инфекция мочевыводящих путей (7,7%). А в I клинической группе зарегистрирована следующая сопутствующая патология: анемия новорожденных (3,6%) и вентиляционная пневмония (3,6%). При этом у детей с внутриутробной гипотрофией вдвое чаще (61,5% случаев)



регистрировали сопутствующие проблемы вскармливания новорожденных (вялое сосание, сниженная толерантность к пище, срыгивание) относительно I группы сравнения (32,1%;  $P_f < 0,05$ ).

О неблагоприятном влиянии факторов внешней среды на развитие плода косвенно свидетельствовал тот факт, что почти у половины (46,2%) детей с малой к сроку гестации массой тела матери жили в городах, однако в I группе сравнения городскими жительницами были только 17,9 % матерей ( $P_f < 0,05$ ).

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что беременность матерей II группы детей чаще протекала на фоне анемии, патологии щитовидной железы, миопии и преэклампсии беременных, что совпадает с данными других исследований [1, 7].

Следует отметить, что, в среднем, у половины обследованных новорожденных (60,7% детей I группы и 46,2% лиц II-й группы) беременность у матерей протекала с угрозой выкидыша. При этом, угроза выкидыша в третьем триместре беременности, когда плод максимально интенсивно увеличивает массо-ростовые показатели, чаще регистрировалась среди маловесных при рождении детей (15,4% случаев) относительно I группы сравнения (3,6% наблюдений;  $P_f > 0,05$ ).

При анализе особенностей течения интранатального и раннего постнатального периода детей групп наблюдения установлено, что у новорожденных I группы данные периоды жизни были более напряженными, стрессовыми и патологическими. Так, тяжелая асфиксия (показатели Апгар-теста на 1-й минуте  $\leq 4$  балла) диагностирована у каждого пятого (22,2%) пациента I клинической группы и только в 7,7% случаев в группе маловесных относительно срока гестации новорожденных ( $P_f > 0,05$ ). В то же время, у маловесных детей после первой минуты жизни вдвое чаще отмечались респираторные нарушения, требующие проведения искусственной вентиляции легких (61,5% детей II группы и 35,7% новорожденных I группы;  $P_f < 0,05$ ).

По нашему мнению, более тяжелая асфиксия в родах с развитием серьезных неврологических нарушений у новорожденных I группы наблюдения связана с более неблагоприятным течением интранатального периода их жизни. Так, дети данной группы вдвое чаще (32,1% наблюдений) рождались в результате патологических родов (путем кесарева сечения, с использованием вакуумной экстракции или с помощью медикаментозной индукции) относительно II группы сравнения (15,4% лиц,  $P_f > 0,05$ ). Следует отметить, что окситоциновую стимуляцию родов, которую считают одним из интранатальных факторов асфиксии новорожденных и фактором риска развития ГИЭ [2, 3], применяли только при ведении родов у матерей детей I клинической группы (14,3% случаев), однако ни в одном случае во II группе наблюдения.

В то же время, обвитие пуповиной с развитием дистресса новорожденного в родах наблюдалось у четверти (25%) детей I клинической группы и только у одного пациента (7,7%) с внутриутробной гипотрофией ( $P_f < 0,05$ ). При этом, у новорожденных с соответствующей гестационному возрасту массой тела чаще регистрировались плотные (загрязненные) околоплодные воды, что считается фактором риска асфиксии в родах и развития ГИЭ [2, 4, 6]. Так, при рождении патологические (мутные,

мекониальные, геморрагические) околоплодные воды зарегистрированы у трети (32,1%) детей I клинической группы и только в 7,7% наблюдений в группе сравнения ( $P < 0,05$ ).

Следует отметить, что в раннем неонатальном периоде у детей с адекватной сроку гестации массой тела чаще возникали кардиогенные осложнения асфиксии (сердечно-сосудистая недостаточность, легочная гипертензия и т.д.), которые относятся к постнатальным факторам развития ГИЭ [1, 5, 7]. По данным ультразвукового исследования сердца, в первые десять дней жизни малышей признаки перегрузки правых отделов регистрировались у трети новорожденных I группы (28,6%) и только в 7,7% случаев во II группе сравнения ( $P < 0,05$ ). У части детей (14,3% случаев в I группе и 7,7% детей II группы;  $P > 0,05$ ) развилась постасфиктическая полиорганная недостаточность, при этом только у представителей I группы отмечался судорожный синдром (17,9% новорожденных).

Анализ приведенных выше данных позволяет утверждать, что основными предикторами развития гипоксически-ишемической энцефалопатии у маловесных относительно срока гестации новорожденных являются: проживание матерей в городах (46,2%); наличие хронической патологии (анемии, заболеваний щитовидной железы) матерей во время беременности (46,6%); сопутствующие врожденные аномалии развития у трети (30,8%) новорожденных; развитие респираторных нарушений при рождении, которые нуждались в проведении искусственной вентиляции легких (61,5%); проблемы вскармливания новорожденных (61,5%).

В то же время, гипоксически-ишемическому поражению ЦНС у доношенных новорожденных с нормальной относительно срока гестации массой тела способствовали: патологическое течение интранатального периода (развитие дистресса плода в родах вследствие обвитие пуповиной в четверти случаев и патологическое течение родов у трети (32,1%) пациентов), рождение трети детей в асфиксии (констелляция Апгар-теста на 1-й минуте  $\leq 4$  балла), которая часто приводила к развитию кардиогенных осложнений (28,6%), полиорганной недостаточности (14,3%) и судорожного синдрома (17,9%).

### Список литературы

1. Пальчик А.Б. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных / А.Б. Пальчик, Н.П. Шабалов. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: МЕД-пресс-информ, 2013. – 288 с.
2. Martinez-Biarge M. Antepartum and Intrapartum Factors Preceding Neonatal Hypoxic-Ischemic Encephalopathy / M. Martinez-Biarge, J. Diez-Sebastian, C. J. Wusthoff. - Pediatrics. - 2013. – Vol. 132. – P. 952-960.
3. Hayakawa M. Incidence and prediction of outcome in hypoxic-ischaemic encephalopathy in Japan / M. Hayakawa, Y. Ito, S. Saito, N. Mitsuda. - Pediatrics International. – 2014. – Vol. 56. – P. 215- 221.
4. Zamzami T.Y.Y. Prediction of perinatal hypoxic encephalopathy: proximal risk factors and short-term complications / T.Y.Y. Zamzami, S.A. Al-Saedi, A.M. Marzouki, H.A. Nasrat. - J. Clin. Gynecol. Obstet. – 2014. – Vol. 3 (3). – P. 97- 104.

5. Badr M. A. Urinary lactate/creatinine ratio as early predictor of hypoxic ischaemic encephalopathy in term neonates admitted to NICU, Zagazing University hospitals / M. A. Badr, Y.F. Ali, M. A. Abdelhady. - Res. J. Medicine and Med. Sci. – 2011. – Vol. 6 (2). – P. 54-61.

6. Martinez-Biarge M. Perinatal morbidity and risk of hypoxic-ischaemic encephalopathy associated with intrapartum sentinel events / M. Martinez-Biarge, R. Madero, A. Gonzalez, J. Quero. - J. Obstetr. And Ginecol. – 2012. – Vol. 206. – P. 148-154.

7. Kumar S. Obstetric aspects of hypoxic ischemic encephalopathy / S. Kumar, S. Paterson-Brown. - Early Hum. Dev. - 2010. – Vol. 86, №6. – P. 339-344.

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЫБЬЕГО ЖИРА У ДЕТЕЙ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ НА ФОНЕ ДИСФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ

**Парфенова И.В.**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*Гродно, Беларусь*

*teblomax@mail.ru*

*Внебольничная пневмония во всем мире представляет собой одну из важнейших проблем медицины. Установлено, что включение рыбьего жира в комплексное лечение детей с пневмонией носило положительный клинический эффект: снижения длительности лихорадочного периода, более быстрого купирования локальных легочных изменений на фоне улучшения уровня факторов антиоксидантной защиты по сравнению с пациентами получавших только этиотропное лечение.*

**Ключевые слова:** *внебольничная пневмония; рыбий жир; дети; дисфункция эндотелия.*

## EXPERIENCE OF USING FISH OIL IN CHILDREN WITH COMMUNITY- ACQUIRED PNEUMONIA AGAINST THE BACKGROUND OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION

**Parfeonava I.V.**

*Grodno State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*Community-acquired pneumonia worldwide is one of the most important problems of medicine. It was found that the inclusion of fish oil in the complex treatment of children with pneumonia had a positive clinical effect, namely: a reduction in the duration of the febrile period, a faster relief of local pulmonary changes against the background of an improvement in the level of antioxidant protection factors compared to patients who received only treatment.*

**Key words:** *community-acquired pneumonia; fish oil; children; endothelial dysfunction.*

Внебольничная пневмония во всем мире представляет собой одну из важнейших проблем медицины. Несмотря на огромные усилия по совершенствованию медикаментозной терапии и большой арсенал лекарственных средств, проблема лечения пациентов с внебольничной пневмонией остается большой проблемой. С одной стороны, при пневмонии в очаге воспаления в легочной ткани происходит нарушение микроциркуляции, что является одним из предрасполагающих факторов для развития дисфункции эндотелия, которая определяет течение и исход патологического процесса [1]. С другой при воспалении происходит активация процессов свободно-радикального окисления с избыточным образованием высоко реактивных, свободных радикалов или их продуктов, вызывающих активацию перекисного окисления липидов и нарушения в антиоксидантной системе организма. Все это ведет к нарушению функции легочной ткани и способствует развитию эндотелиальной дисфункции [2]. В связи с этим актуальным является

необходимость профилактики и коррекции такого рода нарушений. В этих условиях патогенетически обоснованным является применение лекарственных препаратов, способных предотвратить избыточный синтез активных форм кислорода, снижать интенсивность реакций перекисного окисления и повышать содержание или активность эндогенных антиоксидантных систем, нормализуя метаболические процессы.

**Цель.** Оценить влияние рыбьего жира на клинические и лабораторные показатели у детей с внебольничной пневмонией на фоне дисфункции эндотелия.

**Материалы и методы исследования.** Проведены обследование и комплексное лечение 30 пациентов с диагнозом внебольничная пневмония, находившихся на стационарном лечении в пульмонологическом отделении УЗ «ГОДКБ». Мальчиков было 18 (60%), девочек – 12 (40%), медиана возраста которых составила 12,1 лет (Q25–Q75 – 11,0–13,2). Критерием включения было наличие внебольничной пневмонии. Критерии не включения: наличие верифицированного поражения сердечно-сосудистой системы. Получено информированное согласие родителей (законных представителей) на участие ребенка в исследовании.

В зависимости от способа лечения все пациенты были разделены на 2 группы: в 1-ю группу включено 11 пациентов, которые получали антибактериальную терапию; во 2-ю группу – 19 детей, которым проводили комплексное лечение – антибактериальную терапию и рыбий жир. Группы обследованных детей не отличались между собой по возрасту и массоростовому показателям ( $p > 0,05$ ). Всем 30 пациентам провели полное клиническое, инструментальное и лабораторное обследование. В начале и в конце госпитализации у всех детей проведена оценка NO-синтазной активности эндотелия сосудов, которую определяли с помощью реовазографического исследования («Импекард-3 Сигма», Республика Беларусь) максимальной скорости пульсового кровотока в предплечье в тесте с реактивной гиперемией по общепринятой методике в модификации. Увеличение пульсового кровотока в предплечье 12% менее на стадии реактивной гиперемии трактовали как снижение NO-синтазной активности эндотелия. Для подтверждения развития дисфункции эндотелия определяли уровень оксида азота, а также уровень факторов антиоксидантной защиты (каталазы и восстановленного глутатиона). Данные показатели определяли спектрофотометрическим способом по классическим методикам. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью стандартного пакета прикладных статистических программ Statistica 10.0. Данные представлены в виде Me (25–75), где Me – медиана показателя; (25–75) – интерквартильный размах показателя. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования.** Было установлено, что у детей 1-й группы длительность кашля составила 15 (14–20) дней, редукция аускультативных легочных изменений 16 (7–23) дней, длительность лихорадки на стационарном этапе лечения составила 6 (5–8) дней, а редукция рентгенологических изменений наступала на 18 (12–20) день. У пациентов 2-й группы, получавших



антибактериальную терапию в сочетании с рыбьим жиром улучшение клинического течения болезни наступало в более ранние сроки ( $p < 0,05$ ). Так длительность кашля составила 12 (10–13) дней, редукция аускультативных легочных изменений 11 (9–15) дней, длительность лихорадки на стационарном этапе лечения составила 3 (1–5) дня, а редукция рентгенологических изменений – 14 (12–16) дней, что меньше, чем в 1-й группы.

При исследовании максимального прироста пульсового кровотока в предплечье выявили, что у пациентов 1-й группы показатель эндотелий-зависимой вазодилатации увеличился на 25% по сравнению с исходными данными с 8,0 (6,5–9,0) и 10,0 (9,7–10,0) (соответственно), но оставался патологически сниженным ( $p > 0,05$ ). У детей 2-й группы после лечения показатель эндотелий-зависимой вазодилатации увеличился с 7,2 (6,4–8,0)% до 11,6 (10,0–12,8)%, что был выше, чем после лечения пациентов 1-й группы ( $p < 0,05$ ).

Анализ динамики показателей, характеризующих, антиоксидантную защиту у детей с внебольничными пневмониями и с дисфункцией эндотелия до и после лечения выявил следующие закономерности. Данные представлены в таблице 1.

Таблица. Показатели антиоксидантной защиты у детей с внебольничной пневмонией в зависимости от вида лечения

Показатель	1-я группа (n=11)	2-я группа (n=19)
каталазы, ммоль $H_2O_2$ /мин/гНв до лечения	22,3 (20,8–23,1)	20,4 (18,3–22,9)
каталазы, ммоль $H_2O_2$ /мин/гНв после лечения	28,1 (24,2–30,3)	39,3 (27,0–41,2)*
восстановленного глутатиона, ммоль/гНв до лечения	29,7 (25,5–31,1)	29,6 (26,6–31,8)
восстановленного глутатиона, ммоль/гНв после лечения	35,4 (30,9–36,9)	37,6 (35,9–39,9)*

*Примечание:* \* – статистически значимые различия для критерия Манна-Уитни показателей 1-й и 2-й группы пациентов до и после лечения,  $p < 0,05$ .

Как видно из таблицы, все исследованные показатели антиоксидантной защиты у детей обеих групп до лечения были снижены. После проведенного лечения у пациентов 1-й группы получавших только антибактериальную терапию уровень факторов антиоксидантной защиты оставался низким, чем во 2-й группе ( $p < 0,05$ ).

У детей 1-й группы сроки обратного развития воспалительного процесса были более длительными и составили в среднем 18 дней. У пациентов 2-й группы средний срок лечения составил 14 дней.

**Выводы.** Таким образом, включение рыбьего жира в комплексное лечение детей с внебольничной пневмонией способствует к более быстрой нормализации клинических, аускультативных проявлений и рентгенологической редукции внебольничной пневмонии у детей с дисфункцией эндотелия. Применение препарата с антиоксидантным действием, такого как рыбий жир способствует значительному повышению эндогенных

факторов антиоксидантной защиты, сократив сроки госпитализации данной группы пациентов. Это свидетельствует о хорошем терапевтическом эффекте рыбьего жира при лечении внебольничной пневмонии.

### **Список литературы**

1. Чернеховская, Н. Е. Комплексное лечение больных внебольничной пневмонией / Н. Е. Чернеховская, И. Ю. Коржева, А. В. Поваляев // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2019. – Т. 97, № 6. – С. 24–30.
2. Тюренков, И. Н. Антиоксидантная терапия эндотелиальной дисфункции / И. Н. Тюренков, А. В. Воронков, А. А. Слиецанс // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2013. – Т. 11. №1. – С.14–25.

## ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ НОВОРОЖДЕННОГО, ОБУСЛОВЛЕННАЯ МАТЕРИНСКИМИ АНТИТЕЛАМИ АНТИ-RH"(E)

Платонова О.А., Альферович, Е.Н., Грак Л.В.,  
Саржевская Е.А., Евстигнеев, И.Н.

УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
УЗ «6-я городская клиническая больница» г. Минска»  
Минск, Беларусь  
childill2@bsmu.by

*В статье описан редкий клинический случай гемолитической болезни новорожденного, обусловленной материнскими антителами анти-rh"(E). Благодаря иммуногематологическому мониторингу беременной выявлен патологический титр антител анти-rh"(E), который к 32–33 неделе беременности составил 1:1024. У матери O(I) Rh- положительная кровь. Ребенку сразу при рождении были проведены следующие лабораторные обследования: группа крови O(I) Rh- положительная, уровень билирубина из пуповинной крови – составил 134 мкмоль/л, Hb=93 г/л, нормобласты 446:100, ретикулоциты 40%. Прямая проба Кумбса положительная. Проведено фенотипирование эритроцитов матери и ребенка. Установлена несовместимость крови по E антигену системы резус. Что позволило при совместимой крови матери и ребенка по группе и резус принадлежности своевременно провести лабораторно-диагностические тесты при рождении ребенка, поставить диагноз и провести патогенетическую терапию.*

**Ключевые слова:** новорожденные; гемолитическая болезнь; антитела анти-rh"(E).

## HEMOLYTIC DISEASE OF THE NEWBORN CAUSED BY MATERNAL ANTIBODIES ANTI-RH"(E)

Platonova O.A., Alferovich E.N., Grak L.V., Sarzhevskaya E.A., Evstigneev I.N.

Belarusian State Medical University,  
6<sup>nd</sup> City Clinical Hospital of Minsk  
Minsk, Belarus  
childill2@bsmu.by

*The article describes a rare clinical case of hemolytic disease of a newborn caused by maternal anti-rh" antibodies (E). Due to the immunohematological monitoring of the pregnant woman, a pathological titer of the anti-rh" (E) antibodies was detected, which by 32–33 weeks was 1:1024. The mother had O(I) Rh-positive blood. The following laboratory examinations were carried out for the child immediately at birth: O(I) blood group Rh-positive, the cord blood bilirubin level was 134 μmol/l, Hb=93 g/l, normoblasts 446:100, reticulocytes 40%. The direct Coombs test is positive. Phenotyping of erythrocytes of mother and child was carried out. Blood incompatibility by E rhesus antigen was established. With the compatible blood of mother and child, it was possible to carry out laboratory and diagnostic tests at a childbirth, to make a diagnosis and to conduct pathogenetic therapy.*

**Key words:** newborns; hemolytic disease; anti-rh antibodies" (E).

Проблема изосерологической несовместимости матери и плода представляет практический интерес для врачей акушеров-гинекологов, неонатологов и трансфузиологов [3–5].

Выделено 55 разновидностей антигенов системы Rh, которые выявляются с помощью соответствующих специфических для каждого варианта антисывороток. Установлена частота наиболее распространенных антигенов системы Rh в популяции: Rh0 (D) – 85,93%, rh'(C) – 70,75%, hr'(c) – 84,05%, rh''(E) – 31,03%, hr''(e) – 96,7% [1].

Наследование резус антигенов определяется серией аллельных генов, расположенных тесно на одной хромосоме, причем гены D и d, C и c, E и e находятся во взаимоисключающих отношениях, т. е. при наличии гена D на хромосоме отсутствует ген d и наоборот. Все три гена одной хромосомы наследуются одновременно. Наследование резус антигенов идет не по отдельным антигенам D, C, e, а целым комплексом антигенов, соединенных вместе «D C e». Принимая во внимание 6 основных аллелей антигенов системы резус, выделяют 8 основных их комбинаций. Однако различные сочетания антигенов резус встречаются не с одинаковой частотой. Если принять во внимание, что ребенок наследует по одному гену от каждого родителя, то существует по крайней мере 36 возможных генотипов системы резус [1].

По данным ведущих мировых центров сенсибилизация женщин репродуктивного возраста по антигенам системы резус встречается: анти-D – 25%, анти-C – 7%, анти-E – 18%, анти-c – 6% [2, 5].

Благодаря исследованиям генетической природы антигенов системы резус в настоящее время разработаны технологии, которые позволяют определить резус принадлежность плода по анализу материнской крови (по генам плода в материнской крови), а также по анализу клеток амниотической жидкости. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) – основной метод для диагностики резус принадлежности. Для определения антигенов и антител системы резус существует целый ряд различных методов. Полные антитела выявляют методом агглютинации в солевой среде. Неполные антитела выявляют желатиновым методом, реакцией с применением полиглобулина, а также антиглобулиновым тестом (реакция Кумбса). Непрямую реакцию Кумбса используют для выявления антител в сыворотке крови у беременных женщин. В настоящее время наряду с применением вышеуказанных методов в РНПЦ «Гематологии и трансфузиологии» дополнительно используют методы выявления антител к антигенам эритроцитов и установления их специфичности с помощью идентификационных карт. Это позволяет провести диагностику не только иммунологического конфликта, обусловленного несовместимостью по антигену Rh0 (D) системы резус, а также определить несовместимость крови матери и плода по системам Kell, Kidd, MNSs и другим антиэритроцитарным антигенам [1, 4].

Чаще указанные антитела образуются у лиц с резус положительной кровью в результате гемотрансфузий и или повторных беременностей.

В данной статье мы приводим редкий случай несовместимости крови матери и новорожденного обусловленного материнскими антителами анти-rh''(E).

Беременная женщина М., 29 лет, поступила в «УЗ 6-я ГКБ» г. Минска в отделение патологии беременных, вследствие патологического протекания беременности. Из анамнеза установлено: беременность 2, роды 2. Первая беременность закончилась рождением доношенного ребенка. Гемотрансфузиологический анамнез не отягощен. При обследовании в первом триместре беременности: группа крови 0(I) Rh-положительная, аллоиммунных антител системы резус не обнаружено. Однако при повторном обследовании в сроке гестации 25 недель были выявлены антитела в титре 1:256. С целью уточнения специфичности антител и фенотипирования эритроцитов женщина была направлена в РНПЦ «Гематологии и трансфузиологии». Установлен фенотип эритроцитов: CcDeekK, выявлены антитела системы резус анти-rh"(E) в титре 1:542. В динамике проводился контроль титра антител, наблюдался рост титра. К 32–33 неделе беременности титр составил 1:1024. Женщина консультирована в Минском городском консультативно-диагностическом центре гематологом. Рекомендован контроль титра антител в динамике через 10–14 дней. В случае гемотрансфузии показан индивидуальный подбор компонентов крови. В 35 недель беременности женщина госпитализирована с целью оценки состояния плода и решении вопроса о родоразрешении. По данным УЗИ плода и доплерографии сосудов маточно-плацентарной системы выявлено: многоводие, ХФПН, нарушение МППК 1а степени. Однако диссонанса в кровотоках маточно-плацентарно-плодового комплекса не выявлено. Учитывая степень сенсибилизации по резус анти-rh"(E), титр антител 1:1024 рекомендовано родоразрешение в сроке гестации 37–38 недель.

Роды произошли в сроке гестации 261 день через естественные родовые пути. Родился доношенный мальчик с массой тела 3610 г, 53 см, с оценкой по шкале Апгар 8 баллов. При рождении состояние тяжелое, обусловленное желтушным и анемическим синдромом. Сразу из родзала ребенок переведен в отделение интенсивной терапии и реанимации. С первых часов жизни отмечается гепатоспленомегалия. В течение первых суток появились петехии на коже лица и живота.

Учитывая признаки сенсибилизации у матери ребенку сразу при рождении были проведены следующие лабораторные обследования: группа крови матери O(I) Rh положительная и ребенка O(I) Rh положительная (совместимая по группе и резус принадлежности кровь), уровень билирубина из пуповинной крови – составил 134 мкмоль/л. Общий анализ крови: Hb=93 г/л, эритроциты  $2,0 \times 10^{12}/л$ , лейкоциты  $23,2 \times 10^9/л$ , Ht=29,3%, MCV=143,6 фл, MCH=45,6 пг, MCHC=317 г/дл, тромбоциты  $150 \times 10^9/л$ , нормобласты 446:100, ретикулоциты 40%. Прямая проба Кумбса положительная.

В динамике первых двух часов жизни в биохимическом анализе крови у ребенка общий билирубин составил 179 мкмоль/л, неконъюгированный билирубин 164,1 мкмоль/л, почасовой прирост билирубина 15 мкмоль/л/час. КОС – признаки респираторного ацидоза. Гемостазиограмма компенсированна.

Учитывая, что в данном случае имеет место совпадение группы крови и резус принадлежности в «системе мать–ребенок», с целью уточнения фенотипа эритроцитов ребенка анализ крови был направлен в ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий».



Получен результат: группа крови O(I) Rh положительная, выявлены аллоиммунные антитела анти-rh"(E) системы резус и аутоиммунные антитела IgG, ПАТ 1:300. Фенотип эритроцитов ребенка: CcDEe. Рекомендовано переливать эритроцитные компоненты крови по индивидуальному подбору.

Таким образом, на основании несовместимости крови матери и ребенка по антигену E системы резус, наличию материнских антител системы резус анти-rh"(E) в титре 1:1024, выраженному желтушноанемическому синдрому, гепатоспленомегалии при рождении у ребенка, а также признаков врожденной изоиммунной гемолитической анемии, патологическому почасовому приросту билирубина в первые часы после рождения был сформулирован клинический диагноз:

Основной: Гемолитическая болезнь плода и новорожденного, изоиммунная несовместимость крови по антигену E системы резус, желтушно-анемическая форма, тяжелое течение.

Осложнения: ДН I ст. Гепатоспленомегалия. Перинатальное нарушение функции ЦНС 1–2 ст., острый период, синдром угнетения.

Сопутствующий: Морфо-функциональная незрелость, обусловленная укороченным сроком гестации.

На основании рекомендации трансфузиологов при проведении ОЗПК необходим индивидуальный подбор эритроцитных компонентов крови. В данном случае объем компонентов крови составил 3 ОЦК ребенка (870 мл). Эритроцитарная масса O(I) Rh положительная (отрицательная по E антигену) в объеме 580 мл и плазма АВ (IV) Rh отрицательная в объеме 290 мл.

С первых часов жизни ребенок находился в режиме кювеза, проводился мониторинг параметров жизнедеятельности (ЧД, ЧСС, АД, Sat. O<sub>2</sub>, температура), начата консервативная терапия с помощью лампы «Малыш», внутривенное введение Октагама в дозе 800 мг/кг, проведение инфузионной терапии в объеме жидкости потребления с целью коррекции уровня гликемии и электролитов под контролем массы тела и почасового диуреза, антигеморрагическая терапия (викасол, этамзилат).

Первое ОЗПК новорожденному проведено через 3 часа после рождения, состояние ребенка стабильное. Достигнуты следующие лабораторные показатели: уровень билирубина 133 мкмоль/л, Hb=205 г/л, Ht=60,7%.

Однако в результате своевременно проведенного ОЗПК стабилизировать уровень билирубина не удалось. В динамике отмечен рост билирубина: 220–359 мкмоль/л при этом отмечен синдром сгущения желчи, так как прямая фракция билирубина составила 42,8 мкмоль/л. Проведено повторное ОЗПК на 2-е сутки жизни в объеме 3 ОЦК. На следующие сутки после второго ОЗПК отмечено выраженное снижение тромбоцитов ( $27 \times 10^9$ /л), в связи с чем проведена трансфузия тромбоконцентрата в объеме 54 мл. В динамике выявлен синдром сгущения желчи (прямая фракция билирубина 82 мкмоль/л) и к терапии добавлена урсодезоксихолевая кислота (урсором). С четвертых суток жизни новорожденного отмечено стойкое снижение уровня билирубина (общий билирубин 101 мкмоль/л, прямая фракция 45 мкмоль/л) в крови при адекватном уровне гемоглобина (141 г/л). В дальнейшем состояние с выраженной положительной динамикой.

Ребенок был переведен в специализированное педиатрическое отделение РНПЦ «Мать и дитя».

### **Выводы**

1. Таким образом, появились новые возможности по проведению иммуногематологического обследования: выявление антител к антигенам эритроцитов и установление их специфичности с помощью идентификационных карт, а также возможность уточнения фенотипа эритроцитов матери и ребенка. Что позволило всех без исключения женщин на ранних сроках беременности не зависимо от их АВО и Rh принадлежности обследовать на наличие антиэритроцитарных антител. Данные обследования выполняются в ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий».

2. На современном этапе частота проявлений гемолитической болезни новорожденных по резус анти-Rh0 (D) антигену значительно снизилась благодаря проведению анти резус Rh0 (D) иммунопрофилактике. Однако современные методы исследования позволяют диагностировать несовместимость крови матери и плода по другим эритроцитарным антигенам разных систем группы крови. По данным зарубежной литературы частота встречаемости ГБН по другим эритроцитарным антигенам значительно возросла.

3. Современные иммуногематологические биотехнологии позволили в данном клиническом случае своевременно в антенатальном периоде провести диагностику сенсибилизации женщины по эритроцитарным антигенам и типировать фенотип эритроцитов матери и ребенка. Что дало возможность провести лабораторно-диагностические тесты при рождении ребенка, поставить диагноз и провести патогенетическую терапию.

### **Список литературы**

1. Гольдинберг, Б. М. Пропедевтика. Клиническая трансфузиология. Вопросы и ответы. – Минск, 2007. – С. 46–52.
2. Мороков, В. А., Рау И. В., Мороцкая М. Е. Гемолитическая болезнь новорожденного, обусловленная материнскими антителами анти-rh"(E) // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 1999. – № 4. – С. 56–58.
3. Мороков, В. А. // Акушерство и гинекология. – 1993. – № 3. – С. 53–55.
4. Сидельникова, В. М., Антонов А. Г. Гемолитическая болезнь плода и новорожденного. – М.: Триада X, 2004. – С. 20–31.
5. Avery's Neonatology. – 9th ed / ed. Christine A. Gleson, Sherin U. Devaskar. – Phil., Lond., W. B. Saunders Company, 2012. – 1498 p.

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНТРАНАТАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ  
БЕРЕМЕННОСТИ НА КОЛИЧЕСТВО КОПИЙ TREC и KREC В  
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ**

*Полякова Е.А.<sup>1</sup>, Гнедько Т.В.<sup>2</sup>, Стёганцева М.В.<sup>1</sup>, Берестень С.А.<sup>2</sup>,  
Луцкович Д.В.<sup>1</sup>, Белевцев М.В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии,  
гематологии и иммунологии»,

<sup>2</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»

Минск, Беларусь

*polyakovakat86@gmail.com*

*Публикация посвящена актуальным вопросам неонатологии. Авторами проведена оценка влияния интранатальных факторов на состояние иммунной системы новорожденных 23,5–37,0 недель гестации с использованием TREC и KREC как маркеров функционального состояния иммунитета. В ходе исследования определена связь показателей TREC и KREC у недоношенных новорожденных с типами родоразрешения матерей и количеством плодов.*

**Ключевые слова:** TREC; KREC; недоношенность; беременность.

**EVALUATION OF THE EFFECT OF INTRANATAL PREGNANCY  
FACTORS ON THE NUMBER OF TREC AND KREC COPIES IN THE  
PERIPHERAL BLOOD OF PREMATURE INFANTS**

*Polyakova E.A.<sup>1</sup>, Gnedko T.V.<sup>2</sup>, Stegantseva M.V.<sup>1</sup>, Beresten S.A.<sup>2</sup>,  
Lutskovich D.V.<sup>1</sup>, Belevtsev M.V.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Belarusian research center for pediatric oncology, hematology and immunology,

<sup>2</sup> Belarusian research center «Mother and child»

Minsk, Belarus

*polyakovakat86@gmail.com*

*The publication is devoted to topical issues of neonatology. The authors evaluated the influence of intranatal factors on the state of the immune system of newborns at 23,5–37,0 weeks of gestation using TREC and KREC as markers of the functional state of immunity. The study determined the relationship between TREC and KREC indicators in premature infants with the types of delivery of mothers and the number of fetuses.*

**Key words:** TREC; KREC; prematurity; pregnancy.

TREC (от англ. T-cell receptor excision circles) и KREC (от англ. kappa-deleting recombination excision circles) – внехромосомные участки ДНК, образующиеся в результате реаранжировки генов Т-и В-клеточного рецепторов и отражают функциональную активность тимуса и костного мозга соответственно [1].

В настоящее время во многих странах мира проведены исследования по количественному содержанию TREC и KREC у недоношенных новорожденных. Исследователи сообщают о низких уровнях TREC и KREC у детей до 36 недель гестации и связывают полученные данные с физиологической незрелостью либо «физиологическим иммунодефицитом».

Однако на сегодняшний момент мало информации о том влияют ли тип родоразрешения и одноплодная/многоплодная беременность на развитие иммунитета новорожденного ребенка [2–3].

Нами были исследованы образцы периферической крови, забранной методом «сухой капли» 120 недоношенных новорожденных: 73 мальчика и 47 девочек сроком гестации от 23,5–37,0 недель. В качестве материала для исследования использовали геномную ДНК, выделенную из «сухого пятна» крови. Количество копий TREC и KREC определялось методом полимеразной цепной реакции в реальном времени. Количество копий TREC/KREC рассчитывалось по формуле:  $[1000000 \times \text{среднее TREC (KREC)} / \text{среднее ALB} / 2]$ .

У 120 недоношенных новорожденных было выполнено определение количества копий эписомальной ДНК T-и B-клеточного рецептора TREC и KREC. Полученные значения TREC у недоношенных новорожденных варьировали в диапазоне от 301 копии до 324 520 копий на млн. лейкоцитов ( $Me=22\ 583,0$ ). Значения KREC варьировали в диапазоне у недоношенных от 503 копии до 540 080 копий на млн. лейкоцитов ( $Me=12\ 339,0$ ).

Для исследования влияния типа родоразрешения на количество копий TREC/KREC в периферической крови недоношенных новорожденных были сформированы группы:

I группа (n=23) – новорожденные, родившиеся через естественные родовые пути со сроком гестации 29,0–37,0 недель ( $Me=34$ );

II группа (n=97) – новорожденные, родившиеся путем операции кесарева сечения со сроком гестации 23,5–37,0 недель ( $Me=33,5$ ).

У детей, рожденных путем операции кесарева сечение, количество копий TREC составило –  $Me=22\ 834$ , KREC –  $Me=12\ 831$  копий / $10^6$  клеток; у детей, рожденных через естественные родовые пути – TREC –  $Me=29\ 556$  и KREC –  $Me=13\ 255$  копий / $10^6$  клеток.

Таким образом, количество копий TREC было выше у недоношенных новорожденных, рожденных через естественные родовые пути, без достоверно значимых различий. Количество KREC было выше у детей, рожденных путем операции кесарево сечение, без статистически значимых различий.

Для исследования влияния одноплодной/многоплодной беременности на количество копий TREC/KREC в периферической крови недоношенных новорожденных были сформированы группы:

I группа (n=71) – новорожденные, родившиеся от одноплодной беременности со сроком гестации 23,5–37,5 недель ( $Me=35,0$ );

II группа (n=49) – новорожденные, родившиеся от многоплодной беременности со сроком гестации 30,0–37,0 недель ( $Me=35,5$ ).

При одноплодной беременности количество копий TREC составило  $Me=21\ 084$ , KREC –  $Me=14\ 808,0$  копий / $10^6$  клеток; при многоплодной беременности – TREC –  $Me=27\ 200,0$  и KREC –  $Me=12\ 678,0$  копий / $10^6$  клеток.

Таким образом, количество TREC было выше в группе детей с многоплодной беременностью матери, без достоверно значимых различий. Количество KREC было выше в группе детей с одноплодной беременностью матери без статистических различий.

В результате проведенных исследований было выявлено, что тип родоразрешения и одноплодная/многоплодная беременность не влияют на количество копий TREC и KREC у недоношенных новорожденных.

**Список литературы:**

1. Puck, J.M. Laboratory technology for population-based screening for severe combined immunodeficiency in neonates: The winner is T-cell receptor excision circles / J.M. Puck // J Allergy Clin Immunol. – 2012. – Vol.129. – P. 607–616.
2. Innate immunity in human newborn infants: prematurity means more than immaturity / T. Strunk, A. Currie, P. Richmond, K. Simmer, D. Burgner // The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine. – 2011. – № 24. – P. 25–31.
3. Особенности врожденного и адаптивного иммунитета недоношенных детей с тяжелым гипоксически-ишемическим поражением центральной нервной системы / Л.С. Устьянцева Г.Н. Чистякова, И.И. Ремизова, С.Ю. Захарова, К.П. Шамова, С.В. Бычкова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2017. – Т. 62, № 3.– С. 59–65.



## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА В ДИНАМИКЕ ЗА 3-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

*Походенько И.В., Чеблукова Е.А., Романовская С.В., Чаганова Е.В.*  
*ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»*

*Киров, Россия*  
*statkbb7iv@mail.ru*

*Публикация посвящена уровню юридических знаний у 77 и 69 студентов первого курса педиатрического факультета Кировского государственного медицинского университета (по результатам анкетирования студентов в 2018 г. и 2021 г.), в т.ч. – об уровне знаний медицинского права. Были выявлены отрасли юриспруденции, с которыми лучше или хуже (с их точки зрения) были знакомы студенты-педиатры на первом курсе, проведен первоначальный анализ полученных данных, выявлены проблемы и разработаны некоторые предложения.*

**Ключевые слова:** *студенты первых курсов педиатрического факультета; самооценка знаний об отраслях юриспруденции; уровень знаний по медицинскому праву; возможные проблемы при общении с пациентами.*

## COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE LEVEL OF LEGAL KNOWLEDGE STUDENTS OF THE FIRST COURSE OF PEDIATRIC FACULTY IN DYNAMICS FOR 3-YEAR PERIOD

*Pokhodenko I.V., Cheblukova E.A., Romanovskaya S.V., Chaganova E.V.,*  
*Kirov State Medical University*  
*Kirov, Russia*

*The publication is devoted to the level of legal knowledge in dynamics for 3 years 77 and 69 first-year students of the pediatric faculty of Kirov State Medical University (based on the results of the questionnaire), incl. – about the level of knowledge of medical law. The branches of jurisprudence were identified with which pediatric students in the first year were better or worse (from their point of view), an initial analysis of the data obtained was carried out, problems were identified and proposals were developed.*

**Key words:** *first-year students of the pediatric faculty; self-assessment of knowledge about branches of law; level of knowledge in medical law; possible problems when communicating with patients.*

В современных условиях развития в мире уровня медицины и юриспруденции (в т.ч. – медицинского права) становится все очевиднее, что врачу в работе – все более необходимо иметь определенный объем правовых знаний.

Формирование у студентов-медиков морально-психологических и профессиональных качеств может быть успешным только на базе глубокого понимания того, что основы личности составляют такие критерии воспитанности, как ответственность, чувство долга, самосознание, принципиальность, умение давать оценку своему поведению и т.д. [1].

Уровень развития правового сознания у студентов, в т.ч. медиков – сложный процесс, который включает в себя как правильное отражение окружающего нас мира, одновременное развитие духовности, так и возможность иметь определенные заблуждения и ошибки [2].

От уровня правовой культуры современного врача во многом зависят качество и эффективность его медицинской помощи, а также реальное обеспечение прав и законных интересов граждан в сфере охраны их здоровья [3].

Еще в большей степени все вышесказанное относится к будущим врачам-педиатрам, у которых зачастую общение происходит не с самим пациентом, а с кем-либо из его родственников (что зависит в основном от возраста ребенка).

Целью данного исследования было: выявить пробелы в знаниях студентов первого курса педиатрического факультета по отраслям юриспруденции в медицинском вузе с промежутком в 3 года (2017 и 2020 год поступления в КировГМУ).

В частности, нас интересовали ответы студентов на вопросы: какие из отраслей права на первом курсе Вы знаете лучше или хуже (с Вашей точки зрения)?

На первом курсе педиатрического факультета в 2018 г. (конец второго семестра) приняли участие в анкетировании 77 студентов, в 2021 г. – 69 студентов.

По таблице 1 видно, что студенты назвали в 2018 году 7 отраслей права (никто не назвал, в частности, гражданское право – готовый список отраслей права в 2018 году студентам не предлагался). В 2021 году было указано в анкете 8 отраслей права.

В 2018 году 7 студентов (9,1 %) поставили прочерк в первой части анкеты, фактически не участвуя в ответах на эту часть анкетирования.

Но самым удивительным в 2018 году было то, что 8 студентов в этой части анкеты в отрасли права вписали такую морально-нравственную дисциплину, как «Этика и деонтология» – фактически каждый десятый участвовавший в анкетировании...

В анкетировании 2021 года участвовало 69 студентов первого курса педиатрического факультета. Больших неожиданностей в ответах на вопросы выявлено не было: на первом месте по частоте ответов так и осталось Уголовное право (24 ответа, 34,8 %).

Далее следовали Семейное и Конституционное право, на четвертое место опустилось право Административное, далее располагались – Медицинское, Трудовое и Гражданское право.

Прочерков и «Этики с деонтологией» в ответах студентов в 2021 году уже не было.

Таблица 1 Ответы студентов первого курса педиатрического факультета на вопрос: «Какие из отраслей права Вы знаете лучше?» в 2018 и 2021 гг.

Ранг	Отрасль права	Число ответов	Частота ответа (на 100)	2018 г.		2021 г.	
				Число ответов (ранг)	Частота ответа (на 100)	Число ответов (ранг)	Частота ответа (на 100)
		2018 г.		2021 г.			
1	Уголовное	30	39,0	24 (1)	34,8		
2	Административное	10	13,0	8 (4)	11,6		
3	Медицинское	9	11,7	4 (7)	5,8		
4	Трудовое	6	7,8	7 (5)	10,1		
5	Семейное	4	5,2	10 (2)	14,5		
6	Конституционное	2	2,6	9 (3)	13,0		
7	Земельное	1	1,2	2 (8)	2,9		
	Итого	62	80,5				
8	Гражданское	0	0,0	5 (6)	7,3		
	Стоял прочерк	7	9,1	-	-		
	«Этика и деонтология»	8	10,4	-	-		
	Итого	77	100 на 100	69	100 на 100		

В таблице 2 представлены ответы студентов первого курса педиатрического факультета на вопрос: «Какие из отраслей права Вы знаете хуже?» – в 2018 и 2021 гг.

Таблица 2 Ответы студентов первого курса педиатрического факультета на вопрос: «Какие из отраслей права Вы знаете хуже?» в 2018 и 2021 гг.

Ранг	Отрасль права	Число ответов	Частота ответа (на 100)	2018 г.		2021 г.	
				Число ответов (ранг)	Частота ответа (на 100)	Число ответов (ранг)	Частота ответа (на 100)
		2018 г.		2021 г.			
1	Уголовное	39	50,7	23 (1)	33,3		
2	Медицинское	12	15,6	9 (3)	13,0		
3	Административное	8	10,3	7 (5)	10,1		
4	Семейное	4	5,2	4 (7)	5,8		
5	Трудовое	3	3,9	6 (6)	8,7		
6	Гражданское	2	2,6	11 (2)	16,0		
7	Конституционное	1	1,3	8 (4)	11,6		
	Итого	69	89,6				
8	Земельное	0	0	1 (8)	1,5		
	«Остальные»	7	9,1	-	-		
	«Этику»	1	1,3	-	-		
	Итого	77	100 на 100	69	100 на 100		

В 2018 г. в анкетировании по данной анкете приняли участие 77 студентов, в 2021 г. – 69 студентов. Студенты в 2018 году назвали 7 отраслей права (в частности, не было отмечено Земельное право, вписанное в подготовленную анкету уже в 2021 году).

В 2018 году в ответах по вопросу худшего знания уже упоминается Гражданское право (хотя имелось всего 2 ответа). Обобщающий ответ

«Остальные» появился в 7 анкетах, а в 1 случае в незнаниях отраслей права все-таки была указана «Этика» (1,3 %).

В 2021 году студенты отметили более тяжелыми для усвоения также 8 отраслей права: на первом месте по частоте ответов осталось Уголовное право (23 ответа). Далее следовали Гражданское и Медицинское право, на четвертое место «поднялось» Конституционное право (чаще, чем каждый десятый ответ). Список завершали такие отрасли права, как – Административное, Трудовое и Семейное право. И 1 ответ был по Земельному праву. Фраз «Остальные отрасли» и «Этика» в ответах студентов в 2021 году уже не было.

Учитывая, что краткие выводы были даны фактически после каждой представленной таблицы, общий вывод по работе в целом должен звучать о необходимости расширения и углубления знаний по медицинскому праву для всех студентов медицинских вузов, и особенно – для всех лечебных специальностей. Изучая в дальнейшем конкретику данного вопроса, можно подойти к дифференцированному обучению студентов медицинскому праву – в зависимости от факультета (педиатрический, лечебный), но по результатам нашей работы в данной области более слабыми знаниями все-таки обладают студенты педиатрического факультета, чему и была посвящена данная статья.

### **Список литературы**

1. Походенько И.В., Урванцева С.О., Трушкова И.Ю., Бурова Ю.В. Самооценка юридических знаний студентами педиатрического факультета медицинского вуза //XIX Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы права, экономики и управления», 05.05.2019, г. Пенза, РФ. – С. 327-330.

2. Походенько И.В., Маркова Г.А., Багманян К.Б., Гафиуллин К.Э. Сравнительная оценка юридических знаний у студентов первого курса педиатрического и лечебного факультетов медицинского вуза //III Международная научно-практическая конференция «Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации», 12.05.2019, г. Пенза, РФ. – С. 151-154.

3. Урванцева С.О., Походенько И.В., Козлова А.А., Пашковская С.А. Самооценка формирования правовой культуры будущих медиков студентами педиатрического факультета медицинского вуза // VIII Международная научно-практическая конференция «Научные достижения и открытия современной молодежи», 17.05.2019, г. Пенза, РФ. – С. 295-297.

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ, РОЖДЕННЫХ ПОСЛЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

*Проватар Н.П.<sup>1</sup>, Каширская Е.И.<sup>1</sup>, Новикова Е.А.<sup>2</sup>, Пименова Н.Р.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России,*

<sup>2</sup>*Областная детская клиническая больница им. Н.Н. Силищевой*

*Астрахань, Россия*

*provatarnatalia@gmail.com*

*В работе приведены результаты анализа медицинской документации и осмотров 20 детей рожденных после экстракорпорального оплодотворения. Отмечены особенности периода течения беременности, сроки гестации. Изучены варианты патологии центральной нервной системы, сердечно-сосудистой и легочной систем. У недоношенных детей преобладали нейроциркуляторные нарушения, ретинопатии, преретинопатии, железодефицитные анемии.*

**Ключевые слова:** *дети, экстракорпоральное оплодотворение, оценка состояния здоровья.*

## ANALYSIS OF THE HEALTH STATUS OF CHILDREN BORN AFTER IN VITRO FERTILIZATION

*Provatar N.P.<sup>1</sup>, Kashirskaya E.I.<sup>1</sup>, Novikova E.A.<sup>2</sup>, Pimenova N.R.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Astrakhan State Medical University,*

<sup>2</sup>*Regional Children's Clinical Hospital named. N.N. Silischeva*

*Astrakhan, Russia*

*provatarnatalia@gmail.com*

*The paper presents the results of the analysis of medical records and examinations of 20 children born after in vitro fertilization. The peculiarities of the period of pregnancy and gestation periods are noted. Variants of pathology of the central nervous system, cardiovascular and pulmonary systems were studied. In premature infants, neurocirculatory disorders, retinopathy, preretinopathy, and iron deficiency anemia predominated.*

**Key words:** *children, in vitro fertilization, health assessment.*

В современной педиатрии разработаны и внедрены стандартные показатели и критерии оценки состояния здоровья ребенка на различных этапах его развития. Однако, до сегодняшнего момента неясно, насколько соответствуют имеющиеся знания детскому организму, воспроизведенному путем искусственного оплодотворения (ЭКО). Необходимы сведения, которые позволят выявить и даже прогнозировать отклонения на ранних этапах и более эффективно влиять на их коррекцию. Наблюдения за состоянием здоровья детей, рожденных посредством ЭКО, единичны и противоречивы (Е.С. Кешишян, А.Д. Царегородцев, М.И. Зиборова, 2014; Klemetti R. et al., 2006). Поэтому необходимо расширить объем исследований в данных группах детей. Таким образом, недостаток исследований, посвященных проблеме здоровья детей, рожденных после ЭКО, обуславливает актуальность данного исследования.



**Цель исследования** – провести анализ состояния здоровья детей, рожденных после ЭКО.

**Материалы и методы исследования.** Были изучены истории болезни детей рожденных после ЭКО, которые наблюдались в отделении катамнеза Областной детской клинической больницы в период с 2019–2020 гг. Рассмотрены 20 клинических случаев. Оценивались такие показатели как гестационный возраст, масса и длина тела при рождении, оценка по шкале Апгар, наличие или отсутствие у недоношенных ретинопатии, бронхолегочной дисплазии и перинатальных поражений центральной нервной системы (ЦНС). Исследовался акушерский и соматический анамнез матерей. Проанализированы данные инструментальных и лабораторных методов исследования. Все результаты были получены с соблюдением основных биоэтических норм и правил.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Из 20 беременностей 12 были одноплодными, 8 беременностей – многоплодными. В 4 случаях беременность осложнилась токсикозом, из них в 1 случае был установлен диагноз «преэклампсия». У 2 матерей был выявлен гестационный сахарный диабет (25%). Во время беременности 2 матери перенесли острое респираторное заболевание (ОРЗ), кроме того, у них был установлен факт носительства цитомегаловируса (ЦМВ) и вируса простого герпеса (ВПГ).

Максимальный срок гестации составил 40 недель, минимальный – 25 недель. Средний срок гестации равен 31,6 недель. Доношенными родились только 30% детей, а в 70% случаев наблюдались различные степени недоношенности (от II до IV степени по классификации А.И. Хазанова).

При рождении малую массу тела (менее 2500 грамм) имели 16 детей (80%). Из них 6 детей имели низкую массу тела – от 1500 до 2500 грамм; 8 детей – очень низкую массу тела (1000–1500 грамм); 2 детей имели экстремально низкую массу тела (менее 1000 грамм). Средняя масса тела при рождении составила 1721 г.

Длина тела варьировала от 32 до 52 см. В среднем этот показатель составил 40,7 см. Показатель окружности головы в среднем составил 29,3 см.

Проанализировано состояние детей при рождении, которое оценивалось по шкале Апгар. На первой минуте максимальный показатель составил 8 баллов, минимальный – 3 балла; среднее значение – 6,4 балла. На пятой минуте жизни средний показатель шкалы Апгар был равен 7,1 балла, максимальное значение – 9 баллов, минимальное – 5 баллов.

У всех детей были диагностированы последствия перинатального поражения центральной нервной системы (ЦНС), у 2 детей гипоксически-геморрагического характера (2 недоношенные девочки, рожденные на 25 и 29 неделях гестации). У остальных детей выявлена задержка моторного развития.

Патология головного мозга сопровождалась изменениями на нейросонографии (НСГ): расширение межполушарной щели, расширение субарахноидального пространства, отмечалось снижение мозгового кровотока.

У 90% при аускультации сердца был выявлен систолический шум. По данным эхокардиоскопии (ЭХО-КС) у всех детей были выявлены малые аномалии развития сердца, а именно – открытое овальное окно (ООО).

У большинства недоношенных детей отмечалось развитие бронхолегочной дисплазии, которая осложнялась дыхательной недостаточностью (43%). Поражение сетчатки (ретинопатия и преретинопатия недоношенных) наблюдалось у 70% от всех недоношенных, у 3 детей выставлен диагноз ретинопатия III степени (была проведена лазерная коагуляция сетчатки (ЛКС) обоих глаз). По данным лабораторных методов исследования у (80%) была выявлена дефицитная анемия различной степени тяжести.

**Заключение.** Проведенный нами анализ показал, что большинство детей, зачатых и рожденных после процедуры ЭКО, были не доношены, от многоплодной беременности и с низкой массой тела.

У всех детей были выявлены последствия перинатального поражения ЦНС, что выражалось в задержке моторного развития, синдроме гипервозбудимости или угнетения. У части детей по данным НСГ были обнаружены структурные изменения головного мозга. Также у всех детей были выявлены малые аномалии развития сердца. В большинстве случаев выявлена дефицитная анемия.

У недоношенных детей достаточно часто наблюдалась бронхолегочная дисплазия и ретинопатия различной степени тяжести. При тяжелой степени ретинопатии отмечалась отслойка сетчатки, что потребовало проведения оперативного лечения. Бронхолегочная дисплазия во всех случаях осложнялась развитием хронической дыхательной недостаточности.

Таким образом, дети, рожденные посредством ЭКО, имеют особенности развития, которые требуют организации постоянного и мультидисциплинарного медицинского наблюдения.

### **Список литературы**

1. Кешишян Е.С., Царегородцев А.Д., Зиборова М.И. Состояние здоровья и развитие детей, рожденных после экстракорпорального оплодотворения // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2014; 5 : 15-22.
2. Klemetti R. et al. Health of children born as a result of in vitro fertilization // Pediatrics 2006 Nov, 118 (5): 1819-27

## СОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И ПАТОЛОГИЯ ПЛАЦЕНТЫ ПРИ COVID-19 ИНФЕКЦИИ

*Пчельникова Е.Ф., Игнатович В.А., Говорушкина Я.А., Огризко В.С.*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов  
медицинский университет»*

*Витебск, Беларусь*

*Аннотация.* Исследованы плаценты 51 женщины с подтвержденным инфицированием вирусом SARS-CoV-2, с перенесенной инфекцией в анамнезе, с клиническими проявлениями инфекции (течение бессимптомное, легкое, средней или тяжелой степени тяжести). В плаценте патоморфологические изменения проявлялись циркуляторными и воспалительными процессами, развитием компенсаторных реакций.

*Ключевые слова:* беременность; плацента; морфологические изменения.

## PECULIARITIES OF PREGNANCY TREATMENT AND PLACENTAL PATHOLOGY IN COVID-19 INFECTIONS

*Pchelnicova E.F., Ignatovich V.A., Govorushkina Ya.A., Ogrizko V.S.*

*Vitebsk State Medical University*

*Vitebsk, Belarus*

*Annotation.* The placentas of 51 women with confirmed SARS-CoV-2 virus infection and its clinical manifestations (asymptomatic, mild, moderate or severe course) in anamnesis were investigated. Pathomorphological changes of placenta were characterized by circulatory and inflammatory processes, compensatory changes.

*Key words:* pregnancy, placenta, morphological changes.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено по материалам УЗ «Витебское областное клиническое патологоанатомическое бюро» за период с августа 2020г. по март 2021г. Проанализированы результаты макро- и микроскопического исследования плацент 51 пациентки с подтвержденным инфицированием вирусом SARS-CoV-2 с клиническими проявлениями инфекции и без них. Исследуемые пациентки были разделены на три исследовательские группы по характеру течения инфекции SARS-CoV-2. I группа – 21 женщина с перенесенной вирусной инфекцией на момент поступления в стационар; II группа – 26 женщин с легким или бессимптомным течением COVID-19 (ПЦР+); III группа – 4 женщины со средней и тяжелой формой течения инфекции. Анализировались сведения о течении беременности, характере родоразрешения, сроках гестации, вес плаценты, заключение по микроскопическому исследованию плаценты.

**Результаты исследования и обсуждение.** Средний возраст пациенток I-й группы (пациентки с перенесенной вирусной инфекцией на момент поступления в стационар) составил  $32 \pm 5$  лет, роды были I либо II срочные. У одной женщины роды были V-е. У двух женщин родоразрешение было оперативное в сроке 31-32 недели по причине Rh-отр. кровь матери, во втором случае – многоплодная беременность с тазовым предлежанием плода. У двух пациенток наблюдался неполный аборт на сроке 16-17 недель (эти женщины

исключены из дальнейшего статистического анализа). Осложнения течения беременности включали многоводие (у двух пациенток), врожденный порок сердца, анемию беременных, хроническую никотиновую зависимость (у одной пациентки).

Морфологическое исследование плацент показало, что все они были зрелые с дисциркуляторными нарушениями в виде неравномерного полнокровия ворсин и межворсинчатого пространства. Сосудистые нарушения со стороны материнского организм проявились в виде увеличения количества вневорсинчатого трофобласта (синцитиальных почек) [1,2], со стороны плода - в виде хорангиоза терминальных ворсин [3]. Наиболее выраженные морфологические изменения имелись в сосудах стволовых и крупных промежуточных ворсин. В них отмечались дистрофические изменения с гиперхроматозом ядер эндотелиальных клеток, концентрические кальцинаты слоистого строения, полностью заполняющие просвет сосудов. В плодных оболочках отмечался отек и единичные гиперхромные крупные клетки. Во всех трех случаях наблюдается фиброз мелких ворсин и микрокальцинаты. Полученные морфологические изменения, вероятно можно расценить как I стадию фетального (плодного) воспалительного ответа, когда клеточные реакции первоначально развиваются в хориальных сосудах и в пуповинной вене [4,5].

Средний возраст пациенток II группы (26 женщин с легким или бессимптомным течением COVID-19, ПЦР+) составил  $27 \pm 5$  лет. Средний вес плацент составил  $452 \pm 10,0$  г (норма  $450,0 \pm 17,0$  г). Выявленные морфологические изменения плаценты заключались в увеличения незрелого вневорсинчатого трофобласта (в 46% наблюдений), избыточном отложении фибриноида (66% наблюдений), что является косвенными признаками гипоксического состояния плаценты и замедления кровотока в межворсинчатом пространстве [3]. Отмечались и плодные стромально-сосудистые поражения в виде: нарушения развития ворсин, хорангиоза терминальных ворсинах плаценты [4], многоочагового хорингиоматоза в периферических участках незрелых промежуточных ворсин (в 33% случаев). Данный процесс рассматривается в качестве индикатора хронической пренатальной гипоксии, длительность формирования которой составляет несколько недель [5].

Воспалительно-иммунные процессы в нашем исследовании наблюдались в 37% случаев в виде субхориального интервиллезита и хорионита и в 1 случае - в виде хориоамнионита. Проявления фетального воспалительного ответа имелись в 5 наблюдениях (в 20%) в виде воспалительной инфильтрации в пупочной вене и в сосудах хориальной пластинки. Помимо этого в 9 плацентах (38% случаев) отмечался мелкоочаговый, диффузный или парабазальный интервиллезит, что расценивается рядом авторов, как проявление хронической воспалительной клеточной реакции, возникающей на фоне гематогенной циркуляции вирусов.

III группу составляли 4 женщины со средней и тяжелой формой течения инфекции в возрасте от 29 до 38 лет. У двух женщин роды были II-е, у одной – IV-е оперативные, и у одной I-е преждевременные оперативные в сроке 31-32 нед. Пациентка №1 (36 лет) с преждевременными родами была госпитализирована с коронавирусной инфекцией Covid-19, внегоспитальной

двухсторонней н\долевой пневмонией, ДН I-II. Беременность осложнилась многоводием, протеинурией беременных, гестозом, кольпитом. Вес плаценты составил 280 гр. У плода - врожденная вентрикуломегалия. У пациентки №2 (38 лет), госпитализированной с коронавирусной инфекцией Covid-19, была внегоспитальная левосторонняя пневмония, ДН0. Анемия I степени. Роды срочные II на 37 неделе беременности. Имелась патология плода в виде плацентарной недостаточности (ХПН), прогрессирующей хронической гипоксии плода (ХГП), единственная артерия пуповины. У пациенток №3и №4 (37 лет, роды IV-е оперативные; 29 лет, роды II-е срочные) Covid-19 инфекция средней тяжести протекала с ХПН, ХГП. Во всех случаях при микроскопическом исследовании в плацентах отмечалось избыточное отложение фибрина в виде тромбов в межворсинчатом пространстве, псевдоинфарктов с замурованными ворсинами, что считается достоверным признаком циркуляторных нарушений в плаценте со стороны матери [2]. В одном случае в сосудах крупных хориальных ворсин имелись явления васкулита в виде лимфоцитарной инфильтрации средней и наружной оболочки сосуда, что является отражением фетального (плодного) воспалительного ответа на инфекцию, циркулирующую в крови матери [6]. Кроме перечисленных изменений в плацентах выявлялись фиброз отдельных ворсин, кровоизлияния в плодные оболочки, микрокальцинаты.

**Выводы:** 1. Патогномичных признаков COVID-19 инфекции не выявлено, однако в плацентах пациенток, инфицированных SARS-CoV-2, наибольшие патоморфологические изменения наблюдались в виде повреждения стромально-сосудистого компонента и воспалительно-иммунных процессов, как со стороны материнского организма, так и плода, степень выраженности которых определялась тяжестью течения коронавирусной инфекции.

2. Результаты дают общее представление о наблюдаемых в рамках эпидемии влияниях COVID-19 на течение беременности, патологию плаценты и перинатальные исходы, а также свидетельствуют о необходимости усиления антенатального наблюдения за женщинами с диагнозом SARS-CoV-2.

### **Список литературы:**

1. Глуховец Б.И. Патология последа / Б.И. Глуховец, Н.Г. Глуховец - СПб., 2002.- 270с.
2. Redline R.W. Classification of placental lesions // Am. J. Obstet. Gynecol. 2015; 213(4, Suppl.): S21-8.
3. Stanek J. Chorionic disk extravillous trophoblasts in placental diagnosis // Am. J. Clin. Pathol. – 2011. – V. 136 (4). – P. 540–54.
4. Redline R. Distal villous immaturity// Diagn. Histopathol. – 2012. – V. 18 (5). – P. 189–94.
5. Bagby C. Multifocal chorangiomas / R.W. Redline //Pediatr. Dev. Pathol. – 2010. – V. 14 (1). – P. 38–44.
6. Umbilical arteritis and phlebitis mark different stages of the fetal inflammatory response / B.H. Yoon, R. Romero, J.B. Moon, M. Kim, S.S. Park et al. // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2001. – V. 185 (2). – P. 496–500.



## ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ДЕВОЧЕК В ПУБЕРТАТНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ

*Рак Л.И., Кашина-Ярмак В.Л., Штрах Е.В.*

*ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной  
академии медицинских наук Украины»,*

*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина*

*Харьков, Украина*

*larisarakdoct@ukr.net*

*Проведен анализ адаптационных возможностей девочек 11–17 лет с разным течением пубертатного периода. Выявлено снижение толерантности к физической нагрузке у половины пациентов независимо от варианта течения пубертата. Установлено, что снижение адаптационных резервов характерно для высокорослых девочек с симпатикотоническим вегетативным обеспечением.*

**Ключевые слова:** *адаптация; девочки; пубертат; толерантность к физической нагрузке.*

## PROBLEMS OF ADAPTATION OF MODERN GIRLS IN THE PUBERTY PERIOD OF DEVELOPMENT

*Rak L.I., Kashina-Yarmak V.L., Shtrakh K.V.*

*Institute for Children and Adolescents Health Care of the National Academy of  
Medical Science of Ukraine,*

*V. N.Karazin Kharkiv National University*

*Kharkiv, Ukraine*

*The analysis of the adaptive capabilities of 11–17 year old girls with different course of puberty is carried out. Independently of the variant of the course of puberty in half of the patients a decrease in exercise tolerance is revealed. It was found that a decrease in adaptive reserves is typically for tall girls with sympathicotonic vegetative support.*

**Key words:** *adaptation; girls; puberty; exercise tolerance.*

Система кровообращения человека играет важнейшую роль в процессах адаптации, поддержания функционирования его организма в меняющихся условиях окружающего мира, обеспечения адекватного уровня энергетических и метаболических процессов. В подростковом возрасте становление всех физиологических систем организма протекает одновременно с созреванием репродуктивной функции и взаимосвязано с изменениями, происходящими вследствие пубертатной перестройки [1, 2]. Значительные возрастные нейрогуморальные сдвиги, несомненно, отражаются на состоянии адаптационных возможностей растущего организма, в том числе на функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы [3]. На резервные возможности системы кровообращения также существенно влияют индивидуально-типологические особенности подростка, в частности уровень и гармоничность физического развития, а также объем физической активности современного школьника [4, 5, 6]. Среди гендерных особенностей следует отметить, что для женского организма характерны менее совершенные

механизмы адаптации, особенно к физическим нагрузкам, что выражается в более низком уровне общей работоспособности, аэробных и анаэробных возможностей [7, 8].

Целью исследования явилось определение особенностей физического развития, толерантности к физическим нагрузкам и вегетативного обеспечения у девочек с различным течением пубертата.

Обследовано 55 пациенток 11–17 лет, среди которых у 61,8% не отмечалось отклонений в периоде полового созревания (первая группа, средний возраст  $14,0 \pm 0,3$  лет), а 38,2% – находились на обследовании и лечении в отделении детской гинекологии нашей клиники по поводу олиго- или аменореи, в единичных случаях – в связи с аномальным маточным кровотечением, пройо- или полименореей (вторая группа, средний возраст  $14,2 \pm 0,5$  лет). Объем обследования включал оценку соматометрических показателей, результатов пробы Руфье, парной пробы «Шестиминутная ходьба», клиноортостатической пробы, морфометрических показателей сердца по данным доплеровского ультразвукового исследования, расчетных индексов Кердо, Квааса, Робинсона, адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому. Статистическая обработка данных проводилась при помощи программ SPSS, Statgrafics. Оценка достоверности различий осуществлялась с помощью точного критерия Фишера и критерия Вилкоксона-Манна-Уитни.

При анализе физического развития установлено, что средние показатели роста отмечались менее чем у половины обследованных, независимо от течения периода пубертата ( $42,4 \pm 8,6\%$  в первой и  $42,9 \pm 11,1\%$  во второй группе) за счет значительной доли высокорослых девочек ( $42,5 \pm 8,7\%$  и  $42,8 \pm 11,0\%$  соответственно). Достоверных различий относительно массы тела по показателю индекса массы тела в зависимости от варианта течения периода пубертата также не выявлено, хотя доля средних показателей массы в первой группе была все же выше ( $79,4 \pm 8,5\%$  и  $66,7 \pm 10,5\%$ ,  $p_{\phi} = 0,15$ ). Оценка соматотипа выявила превалирование пациентов с торакальным вариантом в обеих группах ( $63,6 \pm 8,4\%$  и  $57,1 \pm 11,1\%$  соответственно). Мышечный и дигестивный соматотипы в группе с физиологическим течением пубертата регистрировались с одинаковой частотой ( $18,2 \pm 6,7\%$ ), а при нарушениях – мышечный вариант отмечен только у одной девочки ( $4,8 \pm 4,8\%$ ,  $p_{\phi} = 0,07$ ), а частота дигестивного соматотипа в два раза превышала таковую в первой группе ( $38,1 \pm 10,9\%$ ,  $p_{\phi} = 0,06$ ).

Интегральная оценка адаптационных возможностей с помощью показателя адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому показала удовлетворительный уровень адаптации у большинства пациенток обеих групп, хотя напряжение адаптации отмечалось практически у каждой пятой девочки с нарушениями менструальной функции ( $19,0 \pm 8,8\%$  в сравнении с  $6,5 \pm 4,3\%$  при физиологическом течении пубертата,  $p_{\phi} = 0,1$ ).

Пробу Руфье удовлетворительно и хорошо выполняли лишь 36,3% обследованных первой группы и каждая вторая – с патологическим течением пубертата. При этом процент самых слабых результатов у девочек первой группы в два раза превышал таковой у их сверстниц с нарушениями пубертата ( $24,2 \pm 7,5\%$  и  $10,0 \pm 6,9\%$ ,  $p_{\phi} = 0,1$ ), а отличные результаты регистрировались

только у девочек с патологией ( $p_{\phi} < 0,05$ ). Однако в пробе с пролонгированной физической нагрузкой в виде ходьбы в течение шести минут дважды с восстановительным интервалом пациентки второй группы продемонстрировали достоверно худшие абсолютные результаты как первой дистанции, так и прироста дистанции во время второго прохождения: первая дистанция  $559,0 \pm 14,4$  м и  $520,1 \pm 14,8$  м, вторая дистанция  $610,9 \pm 18,4$  м и  $542,9 \pm 16,5$  м соответственно по группам,  $p_u < 0,05$ .

Оценка показателей вегетативного обеспечения по индексу Кердо и вегетативного реагирования по результатам клиноортостатической пробы выявила схожие особенности у обследованных обеих групп. Так, исходную эйтонию демонстрировали только половина девочек обеих групп ( $51,5 \pm 8,7\%$  и  $47,6 \pm 11,1\%$  соответственно) за счет высокого процента симпатикотоний ( $45,5 \pm 8,7\%$  и  $47,6 \pm 11,1\%$  по группам), что характерно для напряжённого функционирования адаптационных возможностей организма и может рассматриваться как характерная особенность современных девочек-подростков. При проведении клиноортостатической пробы у большинства отмечался физиологический тип реагирования, а дезадаптивные варианты регистрировались в единичных случаях в обеих группах.

Анализ расчетных показателей коэффициента экономичности кровообращения и индекса Робинсона, которые характеризуют процессы расходования адаптационных резервов и кислородной обеспеченности миокарда, выявил состояние экономии резервов сердечно-сосудистой системы на фоне хорошего обеспечения аэробных процессов более чем у двух третей пациентов независимо от варианта течения пубертатного периода. Однако оценка функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы по коэффициенту выносливости А. Квааса показала значительный процент ( $78,8 \pm 7,1\%$ ) ослабления этих возможностей среди девочек с физиологическим течением пубертата (в сравнении с  $52,4 \pm 11,2\%$  при наличии патологии пубертата,  $p_{\phi} < 0,05$ ), что требует уточнения и коррекции возможных причин.

Основные морфометрические и функциональные показатели сердца по данным доплер-эхокардиоскопического исследования у пациенток обеих групп укладывались в возрастные референтные значения. Нормокинетический вариант гемодинамики отмечался у  $60,0\%$  девочек с нарушениями менструальной функции и только у каждой третьей с физиологическим течением пубертата ( $37,5\%$ ,  $p_{\phi} = 0,07$ ). Это было обусловлено достоверно высокой частотой гиперкинетического типа гемодинамики у пациенток первой группы ( $37,5 \pm 10,1\%$  в сравнении с  $15,0 \pm 8,2\%$  во второй группе,  $p_{\phi} < 0,05$ ).

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о нарушениях адаптационных возможностей у половины девочек подросткового возраста независимо от течения периода пубертата в виде снижения толерантности к физической нагрузке разной интенсивности на фоне высокорослости и исходной симпатикотонии. Более высокие частоты некоторых показателей у обследованных с физиологическим течением пубертата (неудовлетворительных результатов пробы Руфье, ослабления функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы по коэффициенту Квааса), возможно, обусловлены гиперактивацией симпато-адреналового воздействия на

систему кровообращения в виде гиперкинетического варианта гемодинамики. При оценке адаптационных возможностей всем девочкам, находящимся в пубертатном периоде развития, кроме проведения пробы Руфье и расчёта адаптационного потенциала, необходимо проводить пробу с пролонгированной физической нагрузкой, оценку вегетативного обеспечения, морфометрических показателей сердца и функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Комплексная оценка адаптационных возможностей позволит определить мероприятия по коррекции режима и уровня физических нагрузок для оптимизации толерантности к физической нагрузке девочек-подростков.

### Список литературы

1. Adaptation of cardiovascular system, autonomous nervous regulation of heart rate and endocrine system to different types of loads in 10-15-year-old schoolchildren: Characteristic features / I.V. Ermakova, S.B. Dogadkina, L.V. Rubleva, G.V. Kmit, V.N. Bezobrazova, A.N. Sharapov // *Science for Education Today*. – 2019. – Vol. 9, №. 5. – P. 176–204. doi: 10.15293/2658-6762.1905.11
2. Саломова, Ф. Характеристика образа жизни и функционального состояния сердечно-сосудистой системы подростков / Ф. Саломова, Д. Хакимова, Н. Ярмухамедова // *Scientific Collection «InterConf» : Theory and practice of science: key aspects (Ber 3, 2021) № 42*. С. 853-865/ doi: 10.51582/interconf.19-20.02.2021.086
3. Duckworth, A.L. Life stress impairs selfcontrol in early adolescence / A.L. Duckworth, B. Kim, E. Tsukayama // *Frontiers in Psychology*. – 2012. – Vol. 3. – P. 608. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00608
4. Vascular Structure and Function in Children and Adolescents: What Impact Do Physical Activity, Health-Related Physical Fitness, and Exercise Have? / L. Baumgartner, H. Weberruß, R. Oberhoffer-Fritz, T. Schulz // *Frontiers in Pediatrics*. – 2020. – № 8. – P. 103. doi: 10.3389/fped.2020.00103.
5. Адаптационные возможности девочек / И. А.Сим, Н. В. Ковалёва, М. В.Бугринская, М. М. Расулов, С. Н. Бобкова. – Электронный журнал «Вестник МГОУ» / [www.evestnik-mgou.ru](http://www.evestnik-mgou.ru). – 2013. – № 3. – С. 1-7.
6. Тятенкова, Н.Н. Функциональные возможности сердечно-сосудистой системы девочек с разным уровнем габаритного варьирования / Н. Н. Тятенкова, А.П. Кузнецова // *Fundamental research*. – 2014. – № 9. – С. 2236-2240.
7. Gorelik, V.V. Individual and typological factors influencing the regulation of physiological adaptation to physical activity of schoolchildren with different age and gender / V.V. Gorelik, S.N. Filippova, V.S. Belyaev, B.N. Chumakov // *Journal of Human Sport and Exercise*. – 2018. – № 13(4). – P. 894-906. doi: 10.14198/jhse.2018.134.16
8. Хорькова, А.С. Морфофункциональные особенности адаптации женского организма к физическим нагрузкам / А.С. Хорькова. – Вестник Югорского государственного университета. – 2016. – Вып. 1 (40). – С. 204–208.



## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕПАРАЗИТАРНЫХ КИСТ СЕЛЕЗЕНКИ У ДЕТЕЙ В ТВЕРСКОМ РЕГИОНЕ

*\*Румянцева Г.Н., \*\*Казаков А.Н., \*Волков С.И., \*\*Бревдо Ю.Ф.,  
\*\*Трухачев С.В., \*\*Светлов В.В.,*

*\*ФГБОУ УВО «Тверской государственной медицинской университет»  
Минздрава России,*

*\*\*ГБУЗ «Тверская детская областная клиническая больница»  
Тверь, Россия*

*drkazakov@mail.ru*

*До настоящего времени проблема ликвидации непаразитарных кист селезенки (НКС) у детей актуальна из-за отсутствия унификации в выборе метода лечения. Эхография является основным, нелучевым и безопасным методом диагностики. Анализ собственных результатов показал, что методом выбора служит лапароскопическая фенестрация (ЛФ) кисты селезенки, минимизирующая риск рецидива. Летальных исходов не было.*

*Ключевые слова: непаразитарные кисты селезенки; дети; эхография.*

## RESULTS OF TREATMENT OF NON-PARASITIC SPLEEN CYSTS IN CHILDREN IN THE TVER REGION

*\*Rumyantseva G. N., \*\*Kazakov A. N., \*Volkov S. I., \*\*Brevdo Yu. F.,  
\*\*Trukhachev S. V., \*\*Svetlov V. V.,*

*\*Tver State Medical University,*

*\*\*Children's Regional Clinical Hospital of Tver  
Tver, Russia*

*To date, the problem of eliminating non-parasitic spleen cysts (NCS) in children is relevant due to the lack of unification in the choice of treatment method. Echography is the main, non-radiological and safe method of diagnosis. The analysis of our own results showed that the method of choice is laparoscopic fenestration (LF) of the spleen cyst, which minimizes the risk of relapse. There were no fatalities.*

*Key words: nonparasitic spleen cysts; children; echography.*

**Введение.** Кисты селезенки у детей встречаются достаточно редко. Преимущественно они представлены врожденными кистами, лимфангиомами и гемангиомами, посттравматическими гематомами, но иногда обнаруживаются эхинококковые кисты, ангиосаркомы и лимфомы [1]. Киста селезенки, особенно больших размеров, потенциально опасна, так как значительно повышается риск повреждения органа и возникновения интраабдоминального кровотечения [2]. Подобное осложнение нередко заканчивается спленэктомией. Известно, что селезенка – иммунокомпетентный орган и его удаление приводит к «постспленэктомическому» синдрому [3]. В настоящее время большинство хирургов отказалось от спленэктомии не только при повреждении селезенки, но и при доброкачественных новообразованиях [4]. Лечение кист селезенки представляет собой дискуссионный вопрос, т.к. нет единой тактики в выборе метода лечения [5]. Альтернативным органосохраняющим вариантом является лапароскопия с фенестрацией полости [6]. Перкутанные пункционные методы успешны не во всех случаях, т.к. деэпителизация полости различными



агрессивными средами не всегда способна прекратить продукцию содержимого кисты. Комбинированный метод лапароскопической фенестрации с суперселективной окклюзией сосудов селезенки не доступен широкому кругу детских хирургов [7]. В работе оценивается эффективность лечебных методов.

**Цель:** анализ результатов и выбор оптимального метода лечения детей с непаразитарными кистами селезенки.

**Материалы и методы.** На базе ГБУЗ ДОКБ г. Твери с 2007 по 2020 г. пролечено 26 детей с НКС в возрасте от 6 до 17 лет, из них мальчиков 14 (54%), девочек 12(46%). Кистозное образование селезенки чаще всего обнаруживалось как случайная находка при эхографии органов брюшной полости и забрюшинного пространства по поводу других заболеваний. Клиническая симптоматика проявлялась только у 8(31%) пациентов в виде болей в левом подреберье, которые носили тянущий характер. В анамнезе у лишь 1 ребенка было повреждение селезенки, излеченное консервативно, после которого сформировалась посттравматическая киста больших размеров. При пальпации живота у 2 пациентов определялось опухолевидное образование, исходящее из левого подреберья, безболезненное, малоподвижное, плотноэластической консистенции. Спленомегалия выявлена у трех больных. Основными методами диагностики были УЗИ, КТ и МРТ селезенки.

Во всех случаях диагноз устанавливался эхографически. Преобладала локализация кисты в верхнем полюсе селезенки в 17 (65%) случаях, у 3 (12%) детей киста была обнаружена в области ворот селезенки, а у 6 (23%) пациентов в нижнем полюсе. Диаметр кист варьировал от 13 до 150 мм. У 24 (92%) пациентов кисты представлены однокамерным образованием, в 2 (8%) случаях с множественными септами. Лапароскопическая фенестрация выполнялась 19(72%) пациентам. Лапаропорты диаметром 5 мм с манипуляторами устанавливались в правом подреберье и левой мезогастральной областях. Иногда требовалась установка третьего манипуляционного лапаропорта в эпигастральной области. Визуализация осуществлялась через окологупочную область с помощью телескопа 5 мм (Karl Storz). Во всех случаях ультразвуковыми ножницами иссекались оболочки кисты по границе с паренхимой и производилась максимальная деструкция внутренней выстилки аргоноплазменной коагуляцией. Дополнительно тампонирувалась остаточная полость прядью сальника и устанавливался страховочный дренаж к селезенке.

Пункционно-склерозирующие вмешательства выполнены 4 (16%) детям. С помощью эхографической навигации (Mindray DC-8) в месте наименьшей толщины паренхимы селезенки заводилась пункционная система (Teleflex) Ch№8 и проводник, по которому в полость устанавливали дренаж, эвакуировали содержимое кисты и вводили склерозант (спирт 96%). Трех (12%) детям оперативное лечение не проводилось из-за малого диаметра кисты селезенки.

**Результаты.** Лапароскопическая фенестрация оказалась успешной у 17(68%), а у одного (4%) пациента был рецидив. Полагаем, рецидив произошел потому, что тампонада остаточной полости сальником в данном случае не проводилась. Спустя 6 месяцев ребенок успешно оперирован – произведена лапароскопическая фенестрация с фиксацией сальника в резидуальной полости.

Считаем, что данные мероприятия необходимы, так как тампонирование остаточной полости прядью сальника выполняет дренажную функцию, а установленный страховочный дренаж является индикатором отсроченного внутрибрюшного кровотечения. После пункционно-склерозирующего вмешательства у одного (4%) ребенка рецидив зарегистрирован дважды. При проведении лапароскопической фенестрации в одном (4%) случае было повреждение селезенки, осложнившееся массивным кровотечением, что потребовало конверсии и спленэктомии. Летальных исходов не было. У двух (8%) детей с рецидивом при гистологическом исследовании была обнаружена кистозно-капиллярная лимфангиома. В остальных случаях при гистологическом исследовании выявлена истинная киста селезенки.

**Выводы.** НКС относятся к редкой хирургической патологии у детей, требующей индивидуального подхода при выборе лечебной тактики. Для минимизации хирургической агрессии должны использоваться органосохраняющие вмешательства, которые сопряжены с обязательной деструкцией внутренней выстилки кисты, снижающей риск рецидива. Операцией выбора служит лапароскопическая фенестрация, а при неоднократных рецидивах возможно использовать эндоваскулярную окклюзию сосудистых бассейнов кистозных образований.

#### **Список литературы:**

1. Primary Vascular Neoplasms of the Spleen / R. V. Abbott, A. D. Levy, N. S. Aguilera [et al.] // Radiologic-Pathologic Correlation. 2004. № 24. P. 1137–1163.
2. Румянцева Г. Н., Волков С. И., Юсуфов А. А. 2, Казаков А.Н. [и др.]. Успешное лечение повреждения селезенки, осложненного гигантской посттравматической кистой // Детская хирургия, 2019 (4): 211-214
3. Weinrich M., Dahmen R.P., Black K.J. [et al.]. Postoperative long-term results in high-grade traumatic ruptures of the spleen in children // Zentralbl. Chir. 2014. Vol. 139, No. 6. P. 632–637.
4. Ong A.W., Eilertson K.E., Reilly E.F. [et al.]. Nonoperative management of splenic injuries: significance of age // J. Surg. Res. 2016. Vol. 201, No. 1. P. 134–140.
5. Беляева О.А., Кондрашин С. А., Поляев Ю.А., Гарбузов Р.В., Мусаев Г.Х., Бондарь З.М., Беляева А.В., Ширяев А.А. Комбинированные навигационные оперативные вмешательства у детей с солитарными кистами селезенки // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2016; IV(1): 16-23
6. Огнев С.И., Цап Н.А. Эндовидеохирургия кист паренхиматозных органов брюшной полости // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2012. II. (1): 44-48.
7. Morandi E., Castoldi M., Merlini D. A., et al. Is there a role of percutaneous drainage in non-parasitic splenic cysts? Case report Giornale di Chirurgia – Journal of Surgery. 2012. Vol. 33. No. 10. P. 343–345.

## **АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ЭТИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ХИМИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

**Рустамов В.М.**

*ассистент кафедры детской хирургии  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»  
Минск, Республика Беларусь  
vmrustamov@mail.ru*

**Аверин В.И.**

*д.м.н., профессор, заведующий кафедрой детской хирургии  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»  
Минск, Республика Беларусь  
averinvi@mail.ru*

*В статье представлены результаты ретроспективного анализа 148 карт стационарных пациентов, находившихся на обследовании и лечении в связи с острой травмой (или подозрением на проглатывание химически агрессивного вещества) – химическим ожогом ротоглотки, пищевода и желудка в ГУ РНПЦ Детской хирургии, г. Минск, Республика Беларусь, за период с 2017 по 2020гг.*

**Ключевые слова:** *химический ожог пищевода; эзофагогастродуоденоскопия; концентрированная щелочь.*

## **ANALYSIS OF THE PREVALENCE AND ETIOLOGICAL FACTORS OF CHEMICAL TRAUMA UPPER GASTROINTESTINAL TRACT IN CHILDREN AT THE PRESENT STAGE**

**Rustamov V. M.**

*Assistant of the Department of Pediatric Surgery  
Educational Institution  
Belarusian State Medical University  
Minsk, Republic of Belarus  
vmrustamov@mail.ru*

**Averin V. I.**

*Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Head of the Department of Pediatric Surgery «Belarusian State Medical  
University»  
Minsk, Republic of Belarus  
averinvi@mail.ru*

*The article presents the results of a retrospective analysis of 148 records of inpatient patients who were examined and treated for acute trauma – or suspected ingestion of a chemically aggressive substance) - chemical burns of the oropharynx, esophagus and stomach in the State Research Center of Pediatric Surgery, Minsk, Republic of Belarus, for the period from 2017 to 2020.*

**Key words:** *chemical burn of the esophagus; esophagogastroduodenoscopy; concentrated alkali.*

Химическое повреждение пищевода занимает первое место среди всех заболеваний пищевода в детском возрасте. Несмотря на определенные успехи, достигнутые в лечение данной патологии за последние годы, эта проблема остается актуальной, так как число детей, получающих ожог пищевода, не имеет тенденции к снижению. Тяжесть поражения зачастую приводит к длительному, обременительному для самих больных и их родственников лечению, а также, в некоторых случаях, к инвалидизации этих пациентов.

**Целью работы** являлось определение распространенности данной проблемы в Республике Беларусь в современных условиях, оптимизация методов лечения детей с химическими ожогами пищевода (ХОП) различной этиологии и обобщение собственного опыта лечения данного контингента пациентов.

**Материалы и методы:** проанализировано 148 карт стационарных пациентов с химическим повреждением пищевода, которые проходили обследование и, в случае подтверждения химической травмы пищевода, лечение в РНПЦ детской хирургии за период с 2017 по 2020 год. Из них мальчиков было 66%, девочек 34%. При распределении по возрасту преобладали пациенты от 1 до 2-х лет (59%) В возрасте до 1 года было 6% детей, от 3-х до 5 лет – 24%, от 6 до 10 лет – 9%, старше 10 лет – 2% пациентов.

Определение степени тяжести повреждения основывалось на данных фиброэзофагогастродуоденоскопии (ФЭГДС) и тяжести клинического течения заболевания. Первая степень поражения (катаральный эзофагит) была выявлена у – 41% детей, вторая и третья степень (фибринозно-эрозивно-некротический эзофагит) у - 59%. Из них у 36% в процессе наблюдения, несмотря на проводимую терапию сформировались стойкие стриктуры пищевода, потребовавшие в дальнейшем проведения внутрипросветного расширения пищевода.

Агрессивные вещества, вызывающие химическое повреждение пищевода объединены по химическому составу. Основной причиной являются щелочесодержащие вещества - 35% случаев, кислотосодержащие - 29%, перманганат калия - 13%, окислители – 8%, силикатный клей – 5%. Другие химические агенты составляют 7%.

Проведен анализ зависимости степени тяжести поражения пищевода от вида агрессивного агента. Образование рубцовых сужений, по данным ФЭГДС чаще наблюдалось при воздействии щелочесодержащих веществ (65,7%), на втором месте идут кислотосодержащие вещества (24,1%). Ни одного случая рубцевания пищевода при поражении перманганатом калия или силикатным клеем не было выявлено.

Первая медицинская помощь (ПМП) при отравлении химическими веществами оказывалась на догоспитальном этапе врачами скорой помощи, изредка родителями, или непосредственно в лечебном учреждении. Она включала в себя промывание желудка через зонд большим количеством воды (85,5% детей), обработку пораженных слизистых и кожи, введение

анальгетиков, по показаниям - глюкокортикоидных гормонов. После госпитализации 24,7% детей находились на лечении в ОИТР (из них 15% - с 1-й степенью тяжести поражения пищевода, 20% - со 2-й и 65% - с 3-й).

Чаще всего встречаются тотальные и субтотальные ожоги пищевода (42% пациентов), из них у 9 пациентов (21,4%) возникла рубцовая стриктура. Далее поражение верхней трети пищевода – 22% (из них 40,9% с тяжелой степенью) и нижней трети – 14% (21,4% с тяжелой степенью). В группе больных с поражением средней трети пищевода (7%) у всех детей наблюдалось образование рубцового сужения пищевода.

Сочетание с химическим ожогом желудка наблюдалось в 85,3% случаев, с ожогом двенадцатиперстной кишки – у 17,3% пациентов.

Среди методов внутрипросветного расширения преобладало проведение баллонной гидродилатации (69,7%), причем у 45,5% детей этот метод комбинировался с другими. Наложение гастростомы и бужирование за нить проводилось в 42,4% случаев химической травмы пищевода тяжелой степени.

Из осложнений ХОП наблюдались признаки состоявшегося кровотечения – 4%, недостаточность кардии с развитием ГЭР – 8% (у одного ребенка имел место формирующийся пищевод Баррета), рубцовое укорочение пищевода – 2% случаев.

При проведении бужирования основным осложнением являлась перфорация пищевода – 22,2%

**Заключение.** Наиболее часто ожоговой травме пищевода подвержены дети в возрасте от 1 до 2 лет. Основной причиной ожогов пищевода являются щелочесодержащие вещества - 35%. Образование рубцовых стриктур пищевода чаще наблюдалось при воздействии щелочесодержащих веществ (65,7%). Основным методом лечения химических ожогов пищевода остается бужирование. Самым грозным осложнением внутрипросветного расширения пищевода по-прежнему является его перфорация с развитием медиастинита.

### **Список литературы**

1. Алексеенко, С.И. Неотложная помощь детям с химическими ожогами пищевода / С.И. Алексеенко, В.М. Шайтор, А.И. Сафронова, О.Л. Ежова // Скорая медицинская помощь. – 2009. – Т. 10, № 4. – С. 26–29.
2. Воробьева, В.М. Методология разработки лекарственных препаратов для местной терапии ожогов пищевода / В.М. Воробьева, Д.Г. Полухин, Л.А. Крафт, Л.Е. Кудрикова, Ю.Г. Мотин // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8-1. – С. 128–133
3. Dubick, M.A. Ceruloplasmin and Hypoferremia: Studies in Burn and NonBurn Trauma Patients / M. A. Dubick, J. L. Barr, C. L. Keen, J. L. Atkins // Antioxidants (Basel). – 2015. – Vol. 6, № 4(1). – P. 153–169.
4. Rehou, S. Antioxidant and Trace Element Supplementation Reduce the Inflammatory Response in Critically Ill Burn Patients / S. Rehou, S. Shahrokhi, R. Natanson, M. Stanojic, M. G. Jeschke // Journal of Burn Care & Research. – 2017. – Vol. 39, № 1. – P. 1–9.



## **БЕРЕМЕННОСТЬ И ЭНДОМЕТРИОЗ-АССОЦИИРОВАННОЕ БЕСПЛОДИЕ**

*Савицкая В. М., Шилова С.Д., Коршикова Р.Л, Акулич Н.С.,  
Вербицкая М.С., Дразжина О.Г., Недень Л.Ч.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
Минск, Беларусь*

*savickaya.valentina.mih@gmail.com*

*Публикация посвящена особенностям наступления и течения беременности у женщин с эндометриозом. В ходе исследования показана необходимость в разработке плана длительного ведения пациентки с использованием медикаментозного лечения для исключения повторных оперативных вмешательств, а также необходимость персонального подхода при выборе тактики ведения, с целью достижения желанной беременности.*

*Ключевые слова:* беременность, бесплодие, эндометриоз, субфертильность, эндометриома, цистэктомия.

## **PREGNANCY AND ENDOMETRIOSIS-ASSOCIATED INFERTILITY**

*Savickaya V.M., Shilova S.D., Korshikova R.L., Akulich N.S.,  
Verbitskaya M.S., Drazhina O. G., Neden L. Ch.*

*Belarusian State Medical University,  
Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the peculiarities of the onset and course of pregnancy in women with endometriosis. The study shows the need to develop a plan for long-term management of the patient using medication to avoid repeated surgical interventions, as well as the need for a personal approach when choosing management tactics in order to achieve the desired pregnancy.*

*Key words:* pregnancy, infertility, endometriosis, subfertility, endometrioma, cystectomy.

**Актуальность.** Вопросы восстановления репродуктивной функции у пациенток с эндометриоз-ассоциированным бесплодием приобретают актуальность в настоящее время. По данным мировой литературы эндометриоз встречается у 5–10% женщин репродуктивного возраста, а частота бесплодия у них достигает 55–75%, это связано с функциональными и структурными изменениями в репродуктивной системе женщин с эндометриозом [1, 2].

Эндометриоз не признает возрастных, расовых и социально-экономических различий. Однако чаще его все-таки обнаруживают у женщин между 19 и 40 годами, и, хотя, по данным разных авторов, его распространенность варьирует от 12 до 50% среди женщин репродуктивного возраста, это заболевание стабильно занимает второе-третье место в структуре так называемых «женских» болезней [3, 4, 5].

К возможным причинам субфертильности при эндометриозе относятся: трубно - перитонеальный фактор бесплодия, дисфункциональные нарушения яичников, изменения рецептивности эндометрия и другие [2, 3, 4]. Однако

истинные механизмы до сих пор не известны. Ни медикаментозное лечение, ни радикальное лечение не гарантируют полного излечения.

**Цель исследования:** изучение клинико-анамнестических особенностей наступления и ведения беременности у пациенток с эндометриоз-ассоциированным бесплодием.

**Материалы и методы исследования:** Ретроспективный анализ историй пациенток с эндометриоз-ассоциированным бесплодием был проведен за 2020 г. на базе УЗ «2 ГКРД» г. Минска. Для исследования отбирались истории родильниц с генитальным эндометриозом, при этом исключались случаи клинических проявлений онкологических заболеваний, тяжелых соматических заболеваний и преэклампсии, использовалась учебная и научная литература.

#### **Результаты и обсуждение результатов исследования.**

В ходе проведенного исследования выявлено: возраст пациенток колебался от 28 до 40 лет и составил в среднем  $32,2 \pm 2,2$  года. Экстрагенитальная патология была выявлена у 60% пациенток. Наиболее распространенной была патология щитовидной железы – первичный гипотиреоз (40%) и варикозное расширение вен нижних конечностей (40%). Среди генитальной патологии был выявлен хронический двусторонний сальпингит (20%). Средний возраст менархе  $13,2 \pm 0,37$  лет. Длительность менструального цикла составила от 21 до 26 дней, средняя продолжительность –  $25,8 \pm 0,6$  дней. Длительность менструации была от 5 до 7 дней, средняя продолжительность  $5 \pm 0,32$  дня. Болезненность отмечается в 60% случаев.

Частота встречаемости первичного бесплодия была выше (60%) по сравнению со вторичным – 40%. Бесплодие отмечалось от 1,5 до 3 лет, среднее значение бесплодия –  $2,3 \pm 0,3$  года. В 40% случаев присутствовала неразвивающаяся беременность.

При анализе репродуктивной функции выявлено: самопроизвольный выкидыш в анамнезе у 47,7% - 13 женщин, причем среди повторно беременных самопроизвольный выкидыш встречался у 28,6% случаев – 8 человек. У 4 пациенток - 14,2 % случаев выставлен диагноз «Привычное невынашивание беременности», что свидетельствует о несомненной роли эндометриоза как отягощающего фактора в данном случае [2].

У 71,4% женщин проводилась гормональная поддержка во время беременности согласно протоколам МЗ РБ. Причем, дюфастон принимали женщины в основном до 19 недель беременности, с последующим переходом на сустен или утрожестан до 34 недель беременности. Дозировка препаратов зависела от степени угрозы и проводимой ранее гормональной поддержки (от 200 мг до максимальной дозировки 600 мг в сутки с постепенной отменой препарата после 30 недель беременности, если явления угрозы купировались).

При анализе спектра урогенитальной инфекции выявлено: чаще встречались микст-инфекции: уреоплазма и микоплазма; уреоплазма и кандиды; микоплазма и гарднереллы; ВПГ 1,2 типа и ВПЧ 16,18 типа; хламидии и ВПЧ 16,18 типа.

Инфертильность у пациентов с эндометриозом обусловлена хроническим воспалением, вызванным патологически измененным состоянием брюшины и изменением иммунной системы, что создает благоприятную среду для

формирования эндометриоидных гетеротопий [5]. Все вышеописанное непосредственно влияет на процесс оплодотворения. Содержимое эндометриом является богатым источником провоспалительных цитокинов, железа, активных форм кислорода, факторов роста. Фолликулярная жидкость при бесплодии, обусловленным эндометриозом, содержит цитокины, продуцируемые гранулезой и местными иммунными клетками, что создает определенную среду в структуре яичника, влияя на фолликулогенез [4].

Для установления причины бесплодия (исключения трубно-перитонеального фактора) проводилась метросальпингография, которая показала, что в 40% случаев маточные трубы проходимы. Тактика ведения таких пациенток заключалась в подготовке их к внутриматочной инсеминации спермой мужа (ВМИСМ). В случае непроходимости маточных труб дальнейшая тактика включала пункцию фолликулов (60%) с последующим переносом их в полость матки (проведение ЭКО).

Влияние эндометриоза на рецептивность эндометрия связано с развитием хронического воспаления, приводящего к резистентности к прогестерону [3].

При ведении пациенток с эндометриоз-ассоциированным бесплодием необходимо учитывать состояние овариального резерва, возраст женщины, продолжительность бесплодия, наличие болевого синдрома и стадию заболевания, что и проводилось в нашем исследовании.

Лапароскопия – золотой стандарт диагностики и лечения эндометриоза. Однако влияние хирургического лечения на фертильность глубокого инфильтративного эндометриоза весьма контраверсионно. Нами выявлено, что 60% пациенткам проводилась цистэктомия по поводу эндометриоидных кист, подтвержденных в последующем гистологически.

**Заключение.** Эндометриоз – загадка XX века. Вопрос об истинных механизмах бесплодия при эндометриозе далек от окончательного решения, как и причины его возникновения. Лечение его очень сложное и не позволяет избежать рецидива.

Для преодоления бесплодия у пациенток с эндометриозом необходимо индивидуально определять лечебную стратегию. Выбор тактики ведения зависит от многих факторов, но персонифицированная оценка каждого из них позволяет добиться главного результата – преодоления бесплодия.

**Выводы.** 1. Эндометриоз-ассоциированное бесплодие не имеет тенденции к снижению, чаще встречается первичное бесплодие (60%).

2. ВРТ наиболее эффективный метод преодоления эндометриоз-ассоциированного бесплодия, особенно при рецидиве болезни.

3. Одним из вариантов уменьшения прогрессирования эндометриоза является цистэктомия эндометриоидных кист, необходимо помнить, что операцию желательнее проводить только один раз, так как при повторном вмешательстве возрастает риск снижения овариального резерва, что создает определенные трудности в решении репродуктивных потерь. При необходимости повторного оперативного вмешательства необходимо решить вопрос о создании банка собственных ооцитов или эмбрионов перед хирургическим лечением.

4. Полное клинико-лабораторное обследование женщины, планирующей беременность с эндометриоз-ассоциированным бесплодием, а также ее супруга, с последующей коррекцией факторов, влияющих на наступление беременности, является обязательным и улучшает прогноз наступления беременности.

5. Эндометриоз-ассоциированное бесплодие следует рассматривать как заболевание, при котором необходимо разработать план долговременного ведения пациентки с использованием медикаментозного лечения (по показаниям) для исключения повторных оперативных вмешательств.

6. Пациентки с рецидивом эндометриоза требуют персонального подхода при выборе тактики ведения, с целью достижения желанной беременности.

### **Список литературы**

1. Бурлеев В.А., Лец Н.И. Роль брюшины в патогенезе наружно-генитального эндометриоза // Проблемы репродукции. - 2001. - №1 - С.24-30.

2. Дамиров М.М., Слюсарь Н.Н., Шабанов А.М., Сяч Н.И., Полетова Т.Н., Бабков К.В., Бойчук В.С. Применение низкоэнергетического лазерного излучения в комплексном лечении больных аденомиозом // Акушерство и гинекология. - 2003. - №1 С.34-37.

3. Кудрина Е.А., Ищенко А.И., Гадаева И.В., Шадыев А.Х., Коган Е.А. Молекулярно-биологические характеристики наружного генитального эндометриоза // Акушерство и гинекология. - 2000. - №6 - С.24 - 27.

4. Кузмичев Л.Н., Леонов Б.В., Смольникова В.Ю., Киндарова Л.Б., Беляева А.А. Эндометриоз: этиология и патогенез, проблема бесплодия и современные пути ее решения в программе экстракорпорального оплодотворения // Акушерство и гинекология. - 2001. - №2 - С.8-11.

5. Филонова Л.В., Александрова Н.Н., Брусницина В.Ю., Чистякова Г.Н., Мазуров А.Д. Способ доклинической диагностики генитального эндометриоза // Российский вестник акушера-гинеколога. - 2003. - №1 - С.69 - 72.

## ПРОБЛЕМАТИКА РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ И МЕТОДОВ ВНЕДРЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – АКТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЛЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

*Салмина А.В.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*Гродно, Беларусь*

*dr.salmin@tut.by*

*Репродуктивное здоровье является одной из лидирующих проблем в медицине. На сегодняшний день наблюдается рост гинекологической патологии, высокий уровень мужского и женского бесплодия, снижение рождаемости. Эти факторы ставят под угрозу национальную безопасность РБ. В условиях демографического кризиса вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) могут стать единственным действенным методом повышения рождаемости у бездетных пар. Актуальность статьи заключается в необходимости проведения социологического исследования отношения к применению вспомогательных репродуктивных технологий среди населения РБ.*

*Ключевые слова: репродуктивное здоровье, бесплодие, вспомогательные репродуктивные технологии, социологическое исследование.*

## THE PROBLEM OF REPRODUCTIVE HEALTH AND METHODS OF INTRODUCING ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES IS AN URGENT DIRECTION FOR SOCIOLOGICAL RESEARCH

*Salmina A.V.*

*Grodno State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*Reproductive health is one of the leading problems in medicine. Today, there is an increase in gynecological pathology, a high level of male and female infertility, and a decrease in fertility. These factors threaten the national security of the Republic of Belarus. In the context of the demographic crisis, assisted reproductive technologies (ART) may become the only effective method of increasing the birth rate in childless couples. The relevance of the article lies in the need to conduct a sociological study of attitudes towards the use of assisted reproductive technologies in society.*

*Key words: reproductive health, infertility, assisted reproductive technologies, sociological research.*

**Актуальность.** Анализ реализации мероприятий Государственной программы «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 годы свидетельствует о достижении к 2020 году значений основных показателей по совершенствованию системы охраны материнства и детства, укреплению института семьи. Вместе с тем демографическая ситуация в Республике Беларусь остается сложной. За 2016–2019 годы численность населения сократилась на 96,3 тысячи человек. В соответствии с Государственной программой Республики Беларусь «Здоровье народа и демографическая безопасность» приоритетным направлением в



области охраны здоровья и демографической безопасности на 2021–2025 годы является разработка мер по укреплению репродуктивного здоровья [1]. Значительное число бесплодных семей нуждаются в применении вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) [2], что заложено в одну из задач подпрограммы «Семья и детство» как «охрана и восстановление репродуктивного здоровья населения, в том числе увеличение объемов оказания медицинской помощи по лечению бесплодия с использованием современных вспомогательных репродуктивных технологий». Для Республики Беларусь проблема формирования позитивных репродуктивных установок, внедрение новых технологий, как лечения, так и профилактики заболеваний репродуктивной сферы является актуальной.

**Цель:** обоснование необходимости социологического исследования по вопросам применения вспомогательных репродуктивных технологий на территории РБ.

**Задачи:** создать анкету для выявления отношения различных категорий населения РБ к использованию ВРТ.

**Материал и методы.** Анализ научных публикаций по теме исследования; анализ законодательных актов и организационных мероприятий в области здравоохранения.

**Результаты.** На основе научно-библиографического поиска была создана социологическая анкета. Метод анкетирования позволяет привлечь к исследованию значительное количество респондентов, есть возможность осуществления компьютерной обработки информации, при анонимном анкетировании можно получить большее количество правдивых и открытых высказываний. Анкета состоит из следующих частей: введения, реквизитной, информативной, классификационной частей, заключения. Информационная часть построена из вопросов открытого, закрытого (поливариантные: дихотомические, вопросы с градацией), полужакрытого типов. Использование шкальных вопросов необходимо для наиболее точного понимания мнения опрашиваемых. Классификационной частью анкеты содержат вопросы, которые отражают социально-демографические и профессионально-квалификационные сведения о респондентах. Данные, полученные при помощи разработанной социологической анкеты, будут свидетельствовать о репродуктивных установках в обществе; информированности населения о современных методах лечения бесплодия и доступности вспомогательных репродуктивных технологий; об отношении социума к таким методам ВРТ, как донорство и суррогатное материнство; о стереотипных установках в обществе (возможность использования ВРТ не только семейным парам по состоянию здоровья, но и одиноким людям, ЛГБТ-парам и т.д.); восприятию детей, рожденных при помощи ВРТ, как полноценных членов социума; мотивах принятия решения об использовании ВРТ.

**Заключение.** Результаты, основанные на статистическом анализе социологического опроса и обработки данных на репрезентативной выборке белорусов, дадут возможность очертить направления дальнейших исследований, результаты которых составят проблемное поле будущих публикаций.

### **Список литературы**

1. О Государственной программе демографическая безопасность» на 2021-2025 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 19 января 2021, № 28 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – Минск, 2021 – 5/48712.

2. Краткая информация о реализации Государственной программы «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016-2020 годы в 2019 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 14.03.2021.

**ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ СТУДЕНТОВ  
ПЕРВОГО КУРСА ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА НА БАЗЕ  
ЛАБОРАТОРИИ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ В 2020 ГОДУ  
(ДАННЫЕ АНОНИМНОГО АНКЕТИРОВАНИЯ)**

*Сапотницкий А.В., Мирончик Н.В., Жуйко Е.Н., Позняк И.В.*  
*УО “Белорусский государственный медицинский университет”*

*Минск, Беларусь*  
*alexvsap@mail.ru*

*Публикация посвящена анализу результатов анонимного анкетирования студентов первого курса педиатрического факультета после прохождения занятий по первой помощи. Изучено мнение студентов о путях повышения эффективности занятий, особое внимание обращено на анализ особенностей дистанционной формы обучения. Сделаны выводы о путях совершенствования практических занятий по первой помощи.*

*Ключевые слова:* анкетирование, первая помощь, дистанционные занятия.

**FIRST AID TRAINING FEATURES FOR FIRST COURSE STUDENTS OF  
THE PEDIATRIC FACULTY IN THE LABORATORY OF PRACTICAL  
TRAINING IN 2020 (ANONYMOUS QUESTIONNAIRE DATA)**

*Sapotnitsky A.V., Mironchik N.V., Zhuiko E.N., Pozniak I.V.*  
*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the analysis of anonymous questioning results of pediatric faculty first-year students after completing first aid classes. The students opinion about the ways to improve the classes effectiveness is studied, special attention is paid to the analysis of the distance learning features. Conclusions are made about the ways to improve practical training in first aid.*

*Key words:* questioning, first aid, distance learning.

Обратная связь со студентами представляется очень важной в плане улучшения педагогического взаимодействия. Особую актуальность она приобретает с учетом эпидемиологической обстановки и проведения ряда занятий в дистанционной форме.

**Материалы и методы.** Было проанкетировано 214 студентов педиатрического факультета. Анонимное анкетирование проводилось с использованием формы “Google-документ” после прохождения курса занятий «Первая помощь» и сдачи зачета. Доступ к анкете осуществлялся по интернет-ссылке и при помощи QR-кода. Анкета включала в себя вопросы о проведенных занятиях курса «Первая помощь», возможностях совершенствования курса, особенностях традиционной и дистанционной форм обучения.

**Результаты и обсуждение.** 113 студентов (52,8% от общего числа опрошенных) считают, что для увеличения эффективности курса необходимо увеличить число занятий по дисциплине «Первая помощь», 101 человек (46,7% опрошенных) полагают, что менять не следует.

Среди высказанных предложений по оптимизации занятий наиболее часто встречалось пожелание увеличить время, уделяемое непосредственно отработке мануальных практических навыков на манекенах – 195 человек (91,1%). Также отмечены пожелания наличия большего количества видеоматериалов (59 студентов, 27,6% опрошенных) и общих информационных материалов (16 человек, 7,5%) .

30 студентов (14% опрошенных) считают традиционную форму занятий более эффективной, 68 человек (31,8%) – дистанционную, а 116 человек (54,2%) отмечают преимущества и недостатки обеих форм. 122 студента (57% опрошенных) имел опыт дистанционных занятий до 2020 года, 92 (43%) с такими занятиями ранее не сталкивались.

В качестве основных информационных материалов при подготовке к занятиям по первой помощи 91 человек (42,5% опрошенных) назвали учебник под редакцией М.Н. Камбалова и соавторов [1], 164 студента (76,6%) – лекционный материал ЛПО, 119 (55,6%) – видео и другие материалы ЛПО в системе «Google Disk», 108 (50,5%) – другие материалы из интернет-источников. Исходя из практики занятий 2020 года и из данных анкетирования можно признать эффективным создание базы информационных данных для занятий при помощи ресурса «Google Disk».

В качестве главных трудностей при освоении предмета 110 студентов (51,4% опрошенных) отметили запоминание большого количества новой информации, 101 человек (47,2%) – малую наглядность материалов, 16 человек (7,5%) – онлайн-форму проведения занятий во время нахождения на карантине.

Как основная трудность при занятиях в режиме удаленного доступа названа сложность выполнения практических заданий – так ответили 135 человек (63,1% опрошенных)

Названные положительные стороны дистанционных занятий в целом связаны с бытовыми вопросами. Меньший риск для здоровья с эпидемиологической точки зрения отметили 186 студентов (86,9% опрошенных), домашнее питание назвали 109 человек (50,9%). В качестве учебных преимуществ 169 человек (79%) отметили индивидуальный темп обучения.

Среди технических проблем при проведении дистанционных занятий наиболее часто упомянуты перебои интернета в процессе занятия – 107 человек (50% опрошенных) и разнообразные технические проблемы (задержка звука, видео и др.) – 122 студента (57% опрошенных).

Уровень мотивации в рамках дистанционной формы обучения увеличился у 59 человек (27,6% опрошенных), уменьшился у 22 студентов (10,3%), не изменился у 116 (54,2%), 17 человек (7,9%) затруднились оценить.

### **Выводы.**

1. С целью повышения результативности освоения практических умений и навыков по первой помощи необходимы занятия в традиционной форме.

2. Электронные формы учебных материалов показывают высокую эффективность, что отражает необходимость их дальнейшего развития.

3. Анонимное анкетирование – высокоинформативная форма обратной связи со студентами, позволяющая повышать качество занятий.

### **Список литературы**

1. Камбалов, М.Н. Первая помощь : учеб.-метод. пособие для студентов 1 курса всех фак. мед. вузов / М.Н Камбалов, Д.А. Чернов, Д.А. Прокопович ; Гомел. гос. мед. ун-т, Каф. воен. и экстрем. медицины. – Гомель : ГомГМУ, 2017. – 172 с.



## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЦА И СОСУДОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ГОРОДА БАРАНОВИЧИ В 2010-2020 ГОДАХ

*Сапотницкий А.В.<sup>1</sup>, Мощенко Ю.П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «Барановичская детская городская больница»

Минск, Барановичи, Беларусь

*alexvsap@mail.ru*

*Публикация посвящена анализу распространённости и динамики трендов заболеваний сердца и сосудов у детей и подростков города Барановичи в период 2010–2020 годов. Выявлена четкая тенденция к росту числа сердечно-сосудистых заболеваний, наиболее распространёнными среди которых являются врожденные пороки сердца. Выявленные тенденции важно учитывать для оптимизации работы кардиоревматологического кабинета.*

**Ключевые слова:** *заболевания сердца и сосудов, врожденные пороки сердца, дети, распространённость.*

## PREVALENCE AND STRUCTURE OF HEART AND VASCULAR DISEASES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN THE CITY OF BARANOVICHI IN 2010-2020

*Sapotnitsky A.V.<sup>1</sup>, Moshchenko Y.P.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Baranovichi Children's City Hospital

Minsk, Baranovichi, Belarus

*The publication is devoted to the analysis of the prevalence and dynamics of trends in heart and vascular diseases in children in the city of Baranovichi in the period 2010-2020. A clear tendency towards an increase in the cardiovascular diseases number was revealed, the most common among which are congenital heart disease. The revealed tendencies are important to consider for optimizing the cardio-rheumatology cabinet work.*

**Key words:** *heart and vascular diseases, congenital heart disease, prevalence, children.*

Аналитическая работа по изучению динамики заболеваний сердца и сосудов важна для планирования работы кардиоревматологического кабинета [1, 2].

**Целью** исследования стало изучение частоты и структуры заболеваний сердечно-сосудистой системы у детей и подростков в 2010–2020 годах в городе Барановичи и Барановичском районе.

**Методы исследования.** Проведен аналитический обзор медицинской документации: годовых статистических отчетов и амбулаторных карт детей, находившихся на диспансерном наблюдении в кардиоревматологическом кабинете детской поликлиники №1 Барановичи в период 2010–2020: 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020 годы.

**Результаты и обсуждение.** На протяжении исследуемого периода лет отмечено неуклонное увеличение числа детей и подростков с заболеваниями

сердечно-сосудистой системы. Так, в 2010 году на диспансерном учете состояло 373 пациента, в 2012 – 376, в 2014 – 558, в 2016 – 820, в 2018 – 945, в 2020 – 953 человека.

Врожденные пороки сердце (ВПС) занимают ведущее место в нозологической структуре детей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Число детей с ВПС постоянно увеличивается: 284 ребенка в 2010 году (76,1% от общего числа детей на диспансерном наблюдении), 300 пациентов в 2012 (79,8%), 414 детей и подростков в 2014 (72,9%), 692 в 2016 (84,4%), 762 в 2018 (80,6%), 808 в 2020 (84,8%). При этом важно отметить, что абсолютное число детей постоянно увеличивается, при том, что относительные значения претерпевают колебания, не опускаясь, однако, ниже 72,9% (в 2014 году).

Также обнаружена неуклонная тенденция к увеличению детей и подростков с нарушениями сердечного ритма, и проводимости. В 2010 году зарегистрировано 35 детей с этой патологией (9,4% от общего числа детей на диспансерном наблюдении), в 2012 году 28 пациентов (7,5%), в 2014 году – 55 (9,9%), в 2016 – 77 (9,4%), в 2018 – 89 (9,4%) и в 2020 – 89 детей и подростков (9,6%). Обращает на себя внимание устойчивое повышение абсолютного числа таких пациентов при сохранении относительной процентной доли от общего числа детей, находившихся на диспансерном наблюдении.

Число детей с системными заболеваниями соединительной ткани (ювенильным ревматоидным артритом, острой ревматической лихорадкой, другими коллагенозами) остается относительно стабильным. Так, на диспансерном учете состояло 23 ребенка в 2010 году (6,2% от общего числа детей на диспансерном наблюдении), также 23 пациента в 2012 году (6,1%), 24 в 2014 (4,3%), 28 пациентов в 2016 (3,5%), 24 в 2018 (2,5%), и 23 пациента в 2020 (2,4%). Отмечено статистически значимое снижение процентной доли этих пациентов относительно общего числа детей на диспансерном наблюдении, однако тяжесть течения болезней соединительной ткани требует постоянного внимания кардиоревматолога.

**Выводы.** Число детей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы на протяжении периода 2010–2020 годов имеет устойчивую тенденцию к росту. Ведущее место в структуре заболеваний сердца и сосудов продолжают занимать дети и подростки с ВПС, абсолютное число которых постоянно растет. Имеется тенденция к росту абсолютного числа детей с нарушениями ритма и проводимости.

Анализ структуры заболеваемости в динамике крайне важен для оптимизации обследования и лечения детей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и совершенствования работы кардиоревматологического кабинета. Данные проведенного анализа также необходимо учитывать для организации образовательных мероприятий с целью повышения квалификации.

### Список литературы

1. Мирхамидова, С. М. Особенности распространенности сердечно-сосудистых заболеваний / С. М. Мирхамидова, Н. Б. Ботирова, С. А. Камбарова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 21 (125). – С. 73–76. – URL: <https://moluch.ru/archive/125/34513/> (дата обращения: 30.05.2021).

2. Hrusca, A. Распространенность врожденных пороков сердца среди румынских детей – опыт одного центра / A. Hrusca, F. Rachisan, E. Chira, S. Oprita, M. Andreica, S. Cainar // Российский кардиологический журнал. – 2014. – № 7 — С.47–50.

## КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА СУПЕРКОРОТКОЙ ФОРМЫ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА У ДЕТЕЙ

*Сварич В.Г., \*\*\*Казанцов И.М., \*\*\*\*Сварич В.А.*

*\*ГБОУ ВПО «Сыктывкарский государственный университет им.  
Питирима Сорокина»,*

*\*\*ГУ «Республиканская детская клиническая больница»,*

*\*\*\* ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им.  
В.А. Алмазова» Минздрава России,*

*ФКУ «Главное бюро медико-социальной экспертизы по Республике Коми  
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации»*

*Сыктывкар, Санкт-Петербург, Россия*

*svarich61@mail.ru, ilkagan@rambler.ru, svarich61@mail.ru*

*Сообщение посвящено клинической диагностике суперкороткой формы  
болезни Гиршпрунга у детей. Выделена группа клинических симптомов,  
позволяющих заподозрить данную патологию. Клинические симптомы при  
суперкороткой форме заболевания выражены слабее, чем при более длинных  
формах болезни Гиршпрунга.*

*Ключевые слова:* болезнь Гиршпрунга; длинная форма; суперкороткая  
форма.

## CLINICAL DIAGNOSIS OF THE SUPER-SHORT FORM OF HIRSCHSPRUNG'S DISEASE IN CHILDREN

*Svarich V. G., \*\*\*Kagantsov I. M., \*\*\*\*Svarich V. A.*

*\*Syktyvkar State University. Pitirima Sorokina,*

*\*\* Republican Children's Clinical Hospital*

*Almazov National Medical Research Center*

*Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Republic of Komi of the  
Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation*

*Syktyvkar, St. Petersburg, Russia*

*The report is devoted to the clinical diagnosis of the super-short form of  
Hirschsprung's disease in children. A group of clinical symptoms that allow us to  
suspect this pathology is identified. Clinical symptoms in the super-short form of the  
disease are less pronounced than in the longer forms of Hirschsprung's disease.*

*Keywords:* Hirschsprung's disease; long form; super-short form.

С 1991 года под нашим наблюдением находилось 203 ребенка с суперкороткой формой болезни Гиршпрунга. При этой форме заболевания клинические проявления не так выражены, как при остальных формах заболевания с более длинным сегментом аганглиоза [1,2,3,4]. У всех пациентов имела компенсированная стадия заболевания и, соответственно, клинические проявления носили более «мягкий» характер. Запоры отмечались родителями обычно с полугодовалого возраста, когда детям начинал вводиться прикорм. Сначала задержки стула носили эпизодический характер и не привлекали особого внимания родителей. Ближе к 2 –3 годам запоры становились постоянными. Проявлений каловой интоксикации обычно не было, так как стул был чаще всего самостоятельный. Развивались дети наравне со своими

здоровыми сверстниками. При достаточно длительном существовании запора у пациентов возникало каломазание. Средний срок его появления был  $4,1 \pm 1,7$  года. У пациентов, имевших периодически самостоятельный стул, а таких было 183 ребенка (91,6 %) длительность запоров составляла от 2 до 8 дней. Остальные 20 пациентов (8,4 %) имели стул в зависимости от частоты проводимых клизм или употребляемых слабительных средств. Задержки газов и вздутия живота у пациентов с суперкороткой формой заболевания практически не отмечалось. У всех детей язык был обложен белым налетом. Ректальное исследование позволило выявить у всех пациентов повышение тонуса внутреннего сфинктера. Ампула прямой кишки была полностью заполнена плотными или вязкими каловыми массами, в отличие от пациентов с остальными формами болезни Гиршпрунга. Сравнение имеющихся физических параметров пациента с должественствующими параметрами проводили с использованием центильной таблицы [5]. При сравнении имеющегося веса у детей с суперкороткой формой болезни Гиршпрунга с должественствующим, согласно центильных таблиц, 41,2 % детей имели недостаточный вес, а 47,1 % имели превышение веса (табл. 1, 2, 3). Изменения веса были разнонаправленные от  $-9,2\%$  до  $+10,1\%$ . У 11,7 % вес соответствовал должественствующему. При этом недостаточный вес отмечался преимущественно у пациентов с длительным существованием запоров (группа от 14 до 17 лет).

Таблица 1. Соотношение массы тела у детей с суперкороткой формой болезни Гиршпрунга к должественствующей в возрасте от 1 до 5 лет.

Масса тела, кг	Возраст больных, г				
	1	2	3	4	5
Центильная	9,6–11,2	11,8–13,8	13,5–15,7	14,9–17,6	16,9–19,9
Фактическая $M \pm \sigma$	$9,9 \pm 0,4$	$13,8 \pm 2,2$	$13,7 \pm 3,1$	$17,0 \pm 2,7$	$18,2 \pm 2,9$
Разница, %	+ 4,8	+ 7,8	- 6,2	+4,3	-1,1

Таблица 2. Соотношение массы тела у детей с суперкороткой формой болезни Гиршпрунга к должественствующей в возрасте от 6 до 10 лет.

Масса тела, кг	Возраст больных, г				
	6	7	8	9	10
Центильная	18,9– 22,6	21,1– 25,4	23,2–28,5	25,5–31,7	28–35,5
Фактическая $M \pm \sigma$	$20,1 \pm 3,3$	$25,1 \pm 4,5$	$28,4 \pm 6,3$	$29,4 \pm 7,2$	$33,9 \pm 5,1$
Разница, %	-5,2	+7,7	+10,1	+2,8	+6,6



Таблица 3. Соотношение массы тела у детей с суперкороткой формой болезни Гиршпрунга к должествующей в возрасте от 11 до 17 лет.

Масса тела, кг	Возраст больных, г						
	11	12	13	14	15	16	17
Центильная	31,1– 39,8	34,8– 44,6	39,9– 50,4	43,1– 47,8	47,3– 59,1	51,4– 63,5	54,6– 66,3
Фактическая M±σ	38,3± 5,4	41,7± 4,4	43,8± 5,9	47,3± 4,3	48,4± 6,7	54,9± 6,2	57,9± 4,9
Разница, %	+7,9	+5,0	-3,1	+4,0	-9,2	-4,5	-4,1

**Выводы.** Клинические проявления суперкороткой формы болезни Гиршпрунга не имеют ярко выраженных специфических признаков, но их совокупная оценка позволяет заподозрить данную форму заболевания и провести дальнейшие объективные исследования для подтверждения диагноза.

### Список литературы

1. Шумов, Н.Д., Смирнов, А.Н., Костомарова, Г.А., Ионов, А.Л. Реконструктивные операции на толстой кишке и промежности у детей / Н.Д. Шумов, А.Н. Смирнов, Г.А. Костомарова, А.Л. Ионов.- Детская хирургия, 1999, № 6. - С. 4-7.
2. Suita, S., Taguchi, T., Ieiri, S., Nakatsuji, T. Hirschsprung`s disease in Japan: analysis of 3852 patients based on a nationwide survey in 30 years. / S. Suita, T. Taguchi, S. Ieiri, T.J. Nakatsuji.- *Pediatr. Surg.*, 2005, 40(1). - P. 197-202.
3. Мирзахмедов, М.М., Наврузов, С.Н. Современные аспекты диагностики и лечения болезни Гиршпрунга у взрослых / М.М. Мирзахмедов, С.Н. Наврузов.- *Колопроктология*, 2012, № 41(3).- С. 28-33.
4. Прусакова, С.Н. Энкопрез у детей (этиология, патогенез, лечение): Дис. ...канд. мед. наук / С.Н. Прусакова. - Минск, 1996. - 104с.
5. Мазурин, А.В., Воронцов, И.М. Пропедевтика детских болезней / А.В. Мазурин, И.М. Воронцов. - М: Медицина, 1985.- 419 с.

## **ИНВАЗИВНЫЕ ФОРМЫ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ: КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕНИНГОКОККОВОГО СЕПСИСА**

*Сергиенко Е.Н., Романова О.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Serhiyenka@yandex.com*

*Менингококковая инфекция на протяжении нескольких десятилетий продолжает сохранять статус смертельно опасного инфекционного заболевания, отличающегося внезапностью развития, тяжестью и непредсказуемостью течения, риском неблагоприятных исходов с потенциальной возможностью изменить последующую жизнь пациента. Некоторое снижение заболеваемости при менингококковой инфекции в течение последних лет привело к снижению настороженности врачей в отношении ранней диагностики заболевания, что в ряде случаев является причиной поздней госпитализации, развития декомпенсированного шока и неэффективности реанимационных мероприятий.*

**Ключевые слова:** *менингококковая инфекция, инвазивные формы, сепсис, дети*

## **INVASIVE FORMS OF MENINGOCOCCAL INFECTION: CLINICAL FEATURES OF MENINGOCOCCAL SEPSIS**

*Serhiyenka E.N., Romanova O.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Serhiyenka@yandex.com*

*Meningococcal infection for several decades continues to maintain the status of a deadly infectious disease, characterized by sudden development, severity and unpredictability of the course, the risk of adverse outcomes with the potential to change the subsequent life of the patient. A slight decrease in the incidence of meningococcal infection in recent years has led to a decrease in the alertness of doctors regarding early diagnosis of the disease, which in some cases is the reason for late hospitalization, the development of decompensated shock and the ineffectiveness of resuscitation measures.*

**Key words:** *meningococcal infection, invasive forms, sepsis, children*

Менингококковая инфекция представляет собой инфекционное заболевание, протекающее как в виде локализованных, так и генерализованных форм, которые характеризуются внезапным началом с неспецифическими клиническими симптомами, что усложняет раннюю диагностику, и непредсказуемым течением. Несмотря на то, что менингококковая инфекция является достаточно редкой патологией, это глобальная проблема, так как это самая частая причина смерти детей в Европейском регионе [1, 2].

**Целью** нашей работы было изучить структуру и исходы инвазивных форм менингококковой инфекции, клинические особенности менингококкового сепсиса (менингококцемии) у детей.

**Материалы и методы.** С целью определения структуры инвазивных форм менингококковой инфекции нами проведен ретроспективный анализ 209 медицинских карт пациентов, которые находились на лечении в УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница» г. Минска с 2009 г. по 2020 г. В возрастном аспекте пациенты распределились следующим образом: до 1 года – 85 детей (40,7%), 1–3 года – 93 (44,5%), 4–6 лет – 10 пациентов (4,8%), 7–14 лет – 11 (5,2%) и старше 15 лет – 10 (4,8%). Для изучения клинических особенностей менингококкового сепсиса (менингококцемии) проведен анализ 119 медицинских карт пациентов. Дети до 1 года составили 33,3%, с 1 года до 3 лет – 44%, с 4 до 6 лет – 6,5%, с 7 до 14 и старше 15 лет – по 8,1%.

Полученные данные были обработаны с помощью статистических программ STATISTICA 10.0. Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения проводили с помощью теста Шапиро-Уилка. Так как анализируемые данные не подчинялись закону нормального распределения, то результаты представлены в виде медианы (Me) и межквартильного размаха (МКР, значения 25-го и 75-го перцентилей).

**Результаты и их обсуждение.** Анализ 209 случаев инвазивных форм менингококковой инфекции показал, что основными клиническими формами являются менингококковый сепсис (менингококкцемия) – 96 случаев (45,9%), менингококкцемия, гнойный менингит/менингоэнцефалит – 91 (43,5%). 18 пациентам (8,6%) был выставлен клинический диагноз «Менингококковый менингит/ менингоэнцефалит», по 1 ребенку (0,5%) – «Менингококковая инфекция: менингококкцемия, артрит» и «Менингококковая инфекция: менингококкцемия, менингоэнцефалит, остеомиелит» и 2 пациентам (1%) – «Менингококковая инфекция: менингококкцемия, менингит, артрит». Кроме того, 12 пациентам (5,7%) была диагностирована пневмония. Среди всех пациентов неблагоприятный (летальный) исход наступил у 7 (3,3%), 7 детей были переведены в другие стационары для ампутации конечностей или фаланг пальцев (3 пациента; 1,4%), устранения дефектов на фоне обширных некрозов кожных покровов (4 пациента; 1,9%). На фоне менингококкового менингита у 3-х детей отмечено развитие двусторонней нейросенсорной тугоухости 3–4 ст., тетрапареза, двусторонней субдуральной эмпиемы с энцефаломалацией, гемипарезом, парезом глазодвигательного нерва (по 1 пациенту; 0,5%).

Клинические особенности менингококкового сепсиса у детей оценивались по результатам ретроспективного анализа медицинских карт (n=119) пациентов.

У всех детей при поступлении в стационар отмечалось повышение температуры тела, причем в 99% до фебрильных цифр. Медиана лихорадки составила 39,0<sup>0</sup>С (39,0–39,9<sup>0</sup>С), длительности (n=116) – 3 дня (2–5), у 3-х пациентов лихорадка сохранялась длительно (более 1 месяца). Наряду с лихорадкой в 100% случаев появлялась сыпь. Причем в 87% случаев в первые сутки болезни, у 12 пациентов (10%) – во вторые и у 3 детей (3%) – на 3–5 день. Анализируя характер высыпаний при поступлении пациентов в стационар, следует отметить, что в 56,3% случаев сыпь носила геморрагический характер, в 33,6% – сыпь была в виде геморрагий и петехий/пятнистых/пятнисто-папулезных элементов, в 7,6% – в виде только петехиальных и в 2,5% –

пятнистых или пятнисто-папулезных элементов. Сыпь в большинстве случаев (89%) носила распространённый характер, у 13 пациентов (11%) – были выявлены единичные элементы. Локализация сыпи была следующей: по всему телу – у 98 пациентов (82,4%), преимущественно на нижних конечностях – у 15 пациентов (12,7%), на туловище – у 3 пациентов (2,5%), на животе, плечах, кистях/стопах – по 1 пациенту (по 0,8%). У 21 ребенка (17,6%) наличие глубоких поражений кожных покровов сопровождалось развитием некрозов.

Среди других симптомов болезни у 49,5% пациентов с менингококковым сепсисом отмечалась рвота, слабость, вялость – у 37%, кашель/насморк – у 10,9%, головная боль – у 9,2%, выраженное беспокойство/капризность – у 3,4%, боль в ногах, в животе, нарушение речи, парестезия и нарушение сознания (у 5 пациентов, по 1 пациенту соответственно).

#### **Выводы:**

- Инвазивные формы менингококковой инфекции у детей в большинстве случаев развиваются в возрасте до 4-х лет.

- Основными клиническими формами менингококковой инфекции являются менингококковый сепсис (менингококкцемия) и сочетанная – менингококкцемия с гнойным менингитом /менингоэнцефалитом.

- В 14% случаев отмечено развитие неблагоприятного исхода или отдаленных последствий после перенесенной менингококковой инфекции. Практически у каждого четвертого пациента (28%) отмечалось развитие септического шока, что значительно ухудшает прогноз заболевания.

- Основными проявлениями менингококцемии у детей были фебрильная лихорадка (99% случаев) длительностью – 3 дня (2–5). Наряду с лихорадкой в 100% случаев появлялась сыпь преимущественно в первые сутки болезни. Практически в половине всех случаев сыпь носила геморрагический характер, а в 33,6% – сыпь была не только в виде геморрагий, но и других элементов (пятен, папул).

#### **Список литературы**

1. Королева, И.С. Уровень и структура летальности при менингококковой инфекции в Российской Федерации / И.С. Королева, Г.В. Белошицкий, М.А. Королева // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. – 2021. – №1. – DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2021.1.6-11>.

2. Скрипченко Н.В., Вильниц А.А. Менингококковая инфекция у детей / Руководство для врачей. СПб: Тактик-Студио, 2015. – 840 с.

## ПАРТНЕРСКИЕ РОДЫ В СОВРЕМЕННОМ АКУШЕРСТВЕ

*\*Сидоренко В. Н., \*Зенько Л. И., \*\*Аринчина Н. Г.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*\*\*УО «Белорусский государственный университет физической культуры»*

*Минск, Беларусь*

*lilia-zenko@mail.ru*

*В публикации обобщены современные возможности рациональной подготовки семьи к родам. Особое внимание уделено партнерским отношениям. Проанализированы течение беременности и родов у женщин в зависимости от партнерских отношений во время беременности и/или в родах. Полученные данные свидетельствуют, что партнерская поддержка от прегравидарного периода, во время беременности и продолжающаяся в родах обеспечивает психоэмоциональный комфорт, уверенность в благополучном исходе родов, достоверно снижает частоту управляемых осложнений (аномалии родовой деятельности, дистресс плода, частоту оперативного родоразрешения).*

*Ключевые слова: беременность, партнерские роды, осложнения.*

## BIRTH PARTNERSHIP AS PREVENTION OF PREGNANCY AND LABOUR COMPLICATIONS

*\*Sidorenko V.N., \*Zenko L.I., \*\*Arinchina N. G.*

*\*Belarusian State Medical University,*

*\*\*Belarusian State University of Physical Culture*

*Minsk, Belarus*

*Abstract. The article summarizes the modern possibilities of rational preparation of the family for labor. Particular attention is paid to birth partnerships. Cases of pregnancies and labor in women, depending on the presence of partner's support during pregnancy and / or childbirth were analyzed. The obtained data indicate that partner support from the pregravid period, during pregnancy and continuing in labor, provides psycho-emotional comfort, confidence in the safe outcome of childbirth, reduces the frequency of manageable complications (physiological labor, abnormalities of labor, fetal distress, frequency of operative delivery).*

*Keywords: pregnancy, complications of labor and delivery, birth partner.*

**Актуальность.** Беременность является особым периодом в жизни семьи, и прежде всего, в жизни женщины. Это период значимых физиологических и социо- психологических перемен, во время которых происходит мощная перестройка во всех органах и системах организма. В целом, это и есть адаптация организма женщины к беременности. Готовиться к родам необходимо точно так же, как необходимо готовиться к беременности: как физически, так и психологически. Определённую роль в развитии осложнений беременности играют индивидуально-личностные и другие психологические особенности, которые рассматриваются как психофизиологические предикторы развития осложнений [1].



По нашим данным, более 95% беременных семей в течение всей беременности волнует два вопроса: предстоящая родовая боль и здоровье новорождённого. В связи с этим, на протяжении всей беременности возникает длительное хроническое стрессовое состояние, которое, безусловно, сказывается на вынашивании беременности, сроках и методах родоразрешения, состоянии сердечно-сосудистой системы и др. [2,3,4].

Беременность – это сложный индивидуальный биопсихосоциальный процесс. Биологический процесс – это физиологические изменения в организме женщины, последовательно происходящие во время беременности, родов, послеродового периода. Психологический феномен – психологическая перестройка организма женщин в процессе беременности, психологическая готовность к родам. Социальное событие – это социальная зрелость беременной женщины, готовность стать матерью, социальная роль не родившегося ребенка, взаимоотношение с социумом, членами семьи.

Целью нашего исследования явилась оценка влияния партнёрских отношений во время беременности и родов на профилактику управляемых осложнений гестации и родового процесса.

**Материал и методы исследования.** Нами проанкетированы 282 семейные пары в начале беременности по вопросам партнёрской поддержки. Следует указать, что только 17,4% мужчин были готовы к партнёрским отношениям, как во время беременности, так и в родах (до прохождения курсов), 52,5% - готовы быть партнёрами только во время беременности, до порога родильного дома и 30,1% партнёров не желают быть поддержкой в родах.

Все женщины были первобеременными. Средний возраст их составил  $24 \pm 2,3$  года, средний возраст партнеров составил  $35,5 \pm 3,5$  лет. Все женщины были разделены на 3 группы в зависимости от наличия партнёрских отношений: 1-я группа – женщины, имевшие партнёрские отношения (ПО<sub>1</sub>) на протяжении всей беременности и в родах; 2-я группа – женщины, имевшие партнёрские отношения (ПО<sub>2</sub>) только на протяжении беременности; 3-я группа – беременные, имевшие традиционную психопрофилактическую подготовку в женской консультации, контрольная группа (К). Существенных различий между пациентами указанных групп в момент постановки на учёт по беременности не выявлено.

У всех беременных трёх групп от момента взятия на учёт и в динамике гестации изучали виртуальную (воображаемую) боль по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). ВАШ даёт количественную оценку предполагаемой боли в родах.

Также учитывались метод родоразрешения, продолжительность родов по периодам, применение обезболивающих средств в родах, оценка новорождённого по шкале Апгар.

Статистическая обработка полученных результатов проведена на персональном компьютере с помощью стандартных прикладных программ статистического анализа Excel 2018 for Windows. Для оценки межгрупповых различий применялись: критерий Стьюдента для сравнения двух групп, критерий  $\chi$ -квадрат, критерий Z с поправкой Йейтса на непрерывность для

сравнения долей, U-критерий Уилкоксона-Манна-Уитни. Для анализа полученных закономерностей проводился корреляционный анализ с расчётом коэффициента корреляции Пирсона (r).

**Результаты и их обсуждение.** Решение о присутствии партнёра во время беременности и/или в родах принимает семья в целом и добровольно каждый из её членов. При готовности партнёр проходит спецкурсы по подготовке семьи к родам с получением сертификата.

Наибольшая общая продолжительность родов отмечалась в контрольной группе женщин, что на 30% больше, чем у женщин из ПО<sub>1</sub> (p<0,05) и на 23% больше, чем у женщин из ПО<sub>2</sub> (p<0,05).

Наилучший эффект – меньшая продолжительность родов, меньшая кровопотеря отмечалась у женщин из ПО<sub>1</sub>. У женщин из ПО<sub>1</sub> имело место наименьшее число осложнений во время беременности (гестационная АГ, преэклампсия) и в родах: преждевременные роды – 2,4% (ПО<sub>2</sub> – 3,5%, К – 3,9%), аномалии родовой деятельности – 6,9% (ПО<sub>2</sub> – 7,1%, К – 28,5%), дистресс плода – 6,9% (ПО<sub>2</sub> – 9,5%, К – 11,5%), родовой травматизм матери – 3,5% (ПО<sub>2</sub> – 50,0%, К – 50,0%), и оперативное родоразрешение (15,8% по сравнению 24,6% в контроле). Только такой вид осложнений, как преждевременный разрыв плодных оболочек у женщин из ПО<sub>1</sub> был выше и составил 37,9%, в то время как в ПО<sub>2</sub> – 33% (p<0,05), в группе контроля – 34,6% (p≥0,05). Основные показатели здоровья новорождённых по шкале Апгар существенно не различались между группами женщин с партнёрскими отношениями.

#### **Выводы.**

**1.** Наличие партнёрских отношений во время беременности и продолжающиеся в родах приводит к достоверному снижению частоты невынашивания, преэклампсии, гестационной АГ.

**2.** Партнёрская поддержка в родах способствует уменьшению длительности родового процесса, снижению частоты оперативного родоразрешения и аномалий родовой деятельности, а также назначения обезболивающих медикаментозных средств.

Таким образом, партнёрские отношения на протяжении всей беременности и продолжающиеся в родах являются наиболее оптимальными и приводят к снижению управляемых осложнений как во время беременности, так и в родах, обеспечивая психоэмоциональный комфорт, уверенность в благополучном исходе родов.

#### **Список литературы**

1. Абрамченко В.В. Психосоматическое акушерство. – СПб.: Сотис, 2001. – 320 с.
2. Волков А.Е. Психологический синдром гестоза // Матер. IV Российского форума «Мать и дитя». – М.: Мик, 2002. - С. 690 – 695.
3. Динамика болевых ощущений в процессе развития и разрешения беременности / В.Н. Сидоренко, А.Л. Пушкарев, Н.Г. Аринчина, Е.С. Гомон // Материалы IV Российского форума «Мать и дитя»/ Под ред. В.И. Кулакова. – М.: 2002. – Т.1 – С. 547-549.
4. Сидоренко В.Н. Развитие и совершенство психофизической подготовки к родам / В.Н. Сидоренко, А.Л. Пушкарев, Н.Г. Аринчина, Е.С. Гомон // Медицинские новости. – 2002 - №7. – С.10-15.

**ПРОБЛЕМЫ И ИХ РЕШЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ  
С ВНЕБОЛЬНИЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ  
В СОПОСТАВЛЕНИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ СПЕКТРА  
И ЧУСТВИТЕЛЬНОСТИ ПАТОГЕНОВ  
К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВАМ**

**Скепьян Е.Н.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*skeryan-el.nik-@mail.ru*

*Инфекция мочевых путей (ИМП) является одной из наиболее актуальных проблем в педиатрии. В статье отражены результаты исследования спектра микроорганизмов, выделенных у пациентов с ИМП перед началом антибиотикотерапии в сопоставлении с определением чувствительности обнаруженных микроорганизмов к противомикробным лекарственным средствам, возрастом, полом пациентов, видом ИМП.*

**Ключевые слова:** *дети; мониторинг спектра и чувствительности микроорганизмов; противомикробные лекарственные средства.*

**PROBLEMS AND THEIR SOLUTIONS IN THE TREATMENT  
OF CHILDREN WITH COMMUNITY-ACQUIRED URINARY TRACT  
INFECTIONS IN COMPARISON WITH THE DETERMINATION  
OF THE SPECTRUM AND SENSITIVITY OF PATHOGENS  
TO ANTIMICROBIAL MEDICINES**

**Skepyan E.N.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Urinary tract infection is one of the most pressing problems in pediatrics. The article reflects the results of a study of the spectrum of microorganisms isolated from patients with UTI before starting antibiotic therapy in comparison with the determination of the sensitivity of the detected microorganisms to antimicrobial drugs (hereinafter referred to as drugs), age, gender of patients, type of UTI.*

**Key words:** *children; monitoring the spectrum and sensitivity of microorganisms; antimicrobial medicines*

Инфекция мочевых путей (ИМП) – синдром, включающий в себя клинически манифестные инфекции верхних и нижних мочевых путей, бессимптомную бактериурию. В структуре заболеваний органов мочевой системы у детей микробно–воспалительные поражения почек и мочевых путей составляют 70–80% [1, 2]. В среднем около 15% всех амбулаторно назначаемых антибиотиков выписываются по поводу ИМП. Распространенность ИМП в детском возрасте в среднем составляет 18 и более случаев на 1000 детского населения, а частота развития зависит от возраста и пола. По возникновению выделяют внебольничные и нозокомиальные ИМП, наиболее частыми патогенами внебольничных ИМП являются кишечная палочка (*E. coli*) (60–90%), реже – энтерококки (*Ent. faecalis*), *Staphylococcus spp.* По данным отдельных авторов в генезе ИМП отмечается увеличение удельного веса *E. coli*,

*Ent.* и *Klebsiella*, *Pr. vulgaris* при одновременном снижении доли микробных ассоциаций и *St. epidermidis* [1, 3].

Частота выделения *E.coli* зависит от возраста детей (в младшей возрастной группе является основной культурой), региона проживания, широты использования антибактериальных средств. Доля *Ent.* и *Staphylococcus* значительно меньше (10–20%). В общей структуре внебольничной уропатогенной микрофлоры значение *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus*, *Klebsiella* невелико, т.к. эти возбудители относятся преимущественно к внутрибольничной флоре [2, 3]. При этом подавляющее число пациентов с ИМП составляют девочки (за исключением детей первого года жизни: среди новорожденных в 4 раза чаще ИМП диагностируется у мальчиков) [1, 2].

Рецидивирующее течение ИМП наблюдается у 30–50% пациентов, причем у 90% из них рецидив возникает в течение ближайших 3 месяцев после первого эпизода. Успех лечения во многом определяется рациональной антимикробной терапией, однако развитие и неуклонный рост антибиотикорезистентности [2, 3, 4] не только способствует снижению эффективности применяемой антибиотикотерапии (АБ терапия), но и связан с появлением феномена «параллельного ущерба» (селекции резистентности, возникающей не только среди штаммов возбудителей, по поводу которых назначается АБ, но и среди микроорганизмов, которые не являются этиологически значимыми для данного заболевания) [2].

Поскольку микробный пейзаж в каждом лечебно-профилактическом учреждении различен, поэтому требуется постоянный мониторинг микробного пейзажа с определением антибиотикограммы для выбора индивидуальной тактики лечения пациента с ИМП [2, 5].

**Цель исследования:** провести мониторинг спектра и чувствительности к противомикробным ЛС возбудителей, вызывающих внебольничные ИМП у детей в сопоставлении с применяемой фармакотерапией.

**Материал и методы.** Были проанализированы результаты обследования на бактериурию перед началом антибиотикотерапии у 117 детей с ИМП, обратившихся за амбулаторной помощью в третью городскую детскую клиническую поликлинику г. Минска в период с 01.01.2019 г. по 31.12. 2020 г. Бактериологическое исследование мочи проводили в городской санитарно-эпидемиологической станции, центре эпидемиологии и микробиологии г. Минска. В исследование включали пациентов со степенью бактериурии от  $10^5$  до  $10^8$  КОЕ/мл.

**Результаты.** У 54 (46%) из 117 пациентов были обнаружены различные возбудители и их комбинации, преобладали девочки (74,1%). У пациентов с выделенным одним возбудителем (n=49) среди доминирующей грамотрицательной микрофлоры (n=41; 75,9%), превалировала *E. coli* (n=28; 51,9%); удельный вес грамположительной микрофлоры составил 14,8% (n=8) с преобладанием *Ent. faecalis* (n=6; 11,1%). У пациентов с обнаруженными комбинациями патогенов (n=5; 9,3%) в структуре бактериальных ассоциаций доминировали двух компонентные с основными ассоциантами *E. coli* и *Ent. faecalis* (n=4).



В структуре обнаруженных патогенов у детей с острым и хроническим пиелонефритом (n=4) преобладали грамотрицательные микроорганизмы: *E. coli* (n=2), *Pseudomonas aeruginosa* (n=1), *Ent. faecalis* (n=1). Среди пациентов превалировали девочки от 12 до 16 лет.

В группе пациентов с предварительным диагнозом ИМП (n=36, 66,7%) с выделенным одним возбудителем по результатам бактериурии девочек было большинство (n=33; 78,6%), третья часть пациентов принадлежала к возрастной группе до 1 года (n=12; 36%). Среди выделенных патогенов преобладали грамотрицательные микроорганизмы (n=29, 80,6%) с превалированием *E. coli* (n=20; 55,6%); у семи пациентов были обнаружены грамположительные микроорганизмы (19,4%) среди которых чаще встречался *Enterococcus faecalis* (n=4). Бактериальные ассоциации с комбинацией различных возбудителей (n=5) были обнаружены у детей с ИМП, преимущественно у девочек (n=4) до трех лет (n=3).

При анализе чувствительности к противомикробным ЛС оказалось, что *E. coli* (n=31, включая пациентов с выделением одного и более патогенов) была чувствительна к нитрофурантоину (95,5%), амоксицилину/клавуланату (67%), цефуроксиму (62,2%), цефотаксиму (86,9%), ципрофлоксацину (82,4%), гентамицину (69,2%), в меньшей степени к ампициллину (37%), ко-тримоксазолу (22,2%). *Ent. faecalis* (n=10, включая микроорганизмы из бактериальных ассоциаций) был чувствителен к нитрофурантоину (100%), амоксицилину/клавуланату (100%), доксициклину (50%), линезолиду (100%).

**Выводы.** Учитывая риск возникновения рубцевания, вторичного сморщивания почек у детей, ИМП следует диагностировать и лечить незамедлительно, даже если они протекают малосимптомно. Особую сложность представляет лечение пациентов младшего возраста, при выделении по данным бактериурии двух и более патогенов (*E. coli* и *Ent. faecalis*), пациентов с хроническим пиелонефритом, врожденными аномалиями мочевых путей (ВАМП).

Согласно современным представлениям о лечении детей с заболеваниями мочеполовой системы рекомендован достаточно широкий выбор различных групп противомикробных ЛС. Наиболее перспективной является стартовая терапия пиелонефрита «защищенными» аминопенициллинами – амоксицилина/клавуланата или цефалоспоринов 2–3 поколения. Однако при этом необходимо учитывать, что цефалоспорины (в отличие от амоксицилина/клавуланата) не действуют на энтерококки, которые являются возбудителями внебольничных ИМП в нашем исследовании в 11% случаев. Поэтому у пациентов с хроническим пиелонефритом, пациентов страдающие ВАМП, «неуточненной» ИМП, АБ терапия может быть недостаточно успешной и может наблюдаться тенденция к повторным эпизодам инфекции. В педиатрической практике при определении тактики выбора противомикробных лекарственных средств необходимо помнить о бактериостатическом действии нитрофуранов, несмотря на хорошую эффективность *in vitro*, токсичность и недостаточную эффективность сульфаниламидов в комбинации с триметопримом, наличие возрастных ограничений в приеме фторхинолонов.



### Список литературы

1. Альбот В.В. Сравнительный анализ спектра возбудителей мочевой инфекции у детей иркутской области и динамика бактериальной резистентности в 2002–2004 и 2014–2016 гг./ В.В. Альбот, И.Ю. Келешева // Pediatrics. Acta Biomedica Scientifica. – 2017. –Том 2, Часть 2, № 5. – С. 87-92.
2. Захарова И.Н. Диагностика и лечение инфекций мочевых путей у детей: что нового? /И.Н. Захарова, Е.Б. Мачнева // Медицинский совет. –2017. – №1. –С. 180-185.
3. Котов С.В. Проблема антибиотикорезистентности микроорганизмов у пациентов с инфекциями мочевыводящих путей / С.В. Котов, С.А. Пульбере, Н.В. Алесина, В.С. Бояркин, Р.И. Гуспанов, С.В. Беломытцев, Д.П. Котова // Урология. – 2021. – № 1. – С. 5 – 12.
4. Скепьян Е.Н. Анализ спектра возбудителей инфекций мочевых путей у детей на амбулаторном этапе / Е.Н. Скепьян // Актуальные проблемы современной медицины и фармации 2020: матер. конф. - Минск, 2020. – С. 439.
5. Захарато Л.И. Этиология и антибиотикорезистентность микроорганизмов, выделенных у пациентов с воспалительными заболеваниями мочевыделительной системы /Л.И. Захарато, Р.М. Меладзе, В.Э. Геймерлинг и др.// Современная медицина: актуальные вопросы: матер. междунар. конф. - Новосибирск: СибАК, 2017. -№ 2(55), – С. 43-51.

## **ФОКУС НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ**

**Скепьян Е.Н.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*skeryan-el.nik-@mail.ru*

*Внебольничные заболевания органов дыхания занимают лидирующую позицию в структуре общей заболеваемости детей. Выбор противомикробных препаратов для лечения указанных заболевания бактериального генеза зависит от целого ряда факторов, в том числе знаний врача о региональных особенностях спектра, уровне резистентности наиболее актуальных возбудителей к антибактериальным препаратам.*

**Ключевые слова:** *дети; мониторинг спектра и чувствительности микроорганизмов; противомикробные лекарственные средства.*

## **FOCUS ON AGENTS MICROBIOLOGICAL MONITORING OF COMMUNITY-ACQUIRED DISEASES OF THE UPPER RESPIRATORY TRACT IN CHILDREN**

**Skepyan E.N.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Community-acquired respiratory diseases occupy a leading position in the structure of the overall morbidity in children. The choice of antimicrobial drugs for the treatment of these diseases of bacterial genesis depends on a number of factors, including the doctor's knowledge of the regional characteristics of the spectrum, the level of resistance of the most relevant pathogens to antibacterial drugs.*

**Key words:** *children; monitoring the spectrum and sensitivity of microorganisms; antimicrobial medicines*

Заболевания верхних дыхательных путей (ВДП) бактериального генеза на амбулаторном этапе являются одной из самых частых причин, требующих назначения противомикробных лекарственных средств (ЛС) [1]. Тактика назначения противомикробных ЛС зависит от знаний врача о региональных особенностях спектра и уровне резистентности наиболее актуальных возбудителей к антибактериальным ЛС, риске инфицирования пациента устойчивыми возбудителями, антибиотикотерапии, получаемой пациентом в предшествующие 3 месяца [4, 6], локализации микробного воспаления, возраста пациента и т.д. Так, например, наиболее часто встречающимися возбудителями бактериального риносинусита являются – streptococcus pneumoniae и haemophilus influenzae [1]. Среди прочих возбудителей выявляют moraxella catarrhalis, staphylococcus aureus (st. aureus), streptococcus pyogenes (st. pyogenes) и др. [2, 3, 5]. Наиболее частым возбудителем тонзиллофарингита является st. pyogenes [2, 3, 5]. Острый средний отит чаще вызывают streptococcus pneumoniae (st. pneumoniae), haemophilus influenzae, moraxella catarrhalis [2], st. pyogenes [3].

**Цель исследования:** провести мониторинг спектра и чувствительности к противомикробным ЛС возбудителей, вызывающих внебольничные заболевания верхних дыхательных путей у детей.

**Материал и методы исследования:** были проанализированы результаты обследования мазков из зева и носа на флору и чувствительность к антибиотикам перед началом лечения, взятых у 822 детей с заболеваниями ВДП, обратившихся за амбулаторным лечением в периоды с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г. на базе УЗ «3-я городская детская поликлиника» (УЗ «3 ГДП») г. Минска. Бактериологическое исследование проводили в городской санитарно-эпидемиологической станции, центре эпидемиологии и микробиологии г. Минска.

**Результаты:** у 525 пациентов (63,8%) из 822 на фоне заболевания были обнаружены различные микроорганизмы, обращали внимание на результаты обследования тех пациентов, у которых были обнаружены патогены в количестве  $10^4$  степени и выше ( $n=456$ , 86,6%). Среди обнаруженных патогенов были представители грамположительной ( $n=372$ , 81,6%), грамотрицательной ( $n=84$ , 18,4%) микрофлоры, при этом у отдельных пациентов ( $n=62$ , 13,6%) были выявлены ассоциации из нескольких микроорганизмов. Помимо этого, встречались грибы рода *candida* ( $n=118$ ), чаще в ассоциации с другими микроорганизмами.

Среди представителей грамположительной флоры наиболее часто встречающимися возбудителями по результатам мазков из зева и носа на флору и чувствительность к антибиотикам в вышеуказанный период были *st. aureus* ( $n=300$ , 80,6% от грамположительных возбудителей), *st. pyogenes* ( $n=13$ , 3,5%), *st. pneumoniae* ( $n=59$ , 15,7%).

Среди представителей грамотрицательной флоры чаще выделялись *moraxella catarrhalis* ( $n=30$ , 35,7% от грамотрицательных возбудителей), *klebsiella pneumoniae* ( $n=24$ , 28,6% случаев), *haemophilus influenzae* ( $n=12$ , 14,3%), *enterobacter* ( $n=6$ , 7,1%), *pseudomonas aeruginosa* ( $n=3$ , 3,6%), у отдельных пациентов ( $n=9$ , 10,7%) были выявлены другие возбудители, например, *e. coli*, *proteus vulgaris*, *mirabilis* и др.

При анализе чувствительности к противомикробным ЛС оказалось, что *staphylococcus aureus* был не чувствителен к пеницилину в 60,3% случаях, при этом чувствителен к оксацилину (89%), клиндамицину (79,5%), эритромицину (75,4%), левофлоксацину (99,2%), цефазолину (98,9%), цефокситину (99,2%), гентамицину (96,6%). У 45 детей были выявлены ассоциации *st. aureus* с другими микроорганизмами (*klebsiella*, *st. pyogenes*, *st. pneumoniae*, *pseudomonas aeruginosa* и и.д., не включая комбинации с грибами рода *candida*).

Не чувствительный к оксацилину стафилококк (*MRSA*) был выявлен у 33 пациентов (11% от всех случаев выявления *St. aureus*) различного пола и возраста с различными диагнозами (затяжное течение ринофарингита, гипертрофия аденоидов и небных миндалин, обострение хронического тонзиллита). *MRSA* был чувствителен к клиндамицину (82,4%), левофлоксацину (100%), гентамицину (88,9%), эритромицину (63,6%).

*Streptococcus pneumoniae* определялся наиболее часто среди пациентов от 1 года до пяти лет (96,6%) имевших затяжное, рецидивирующее течение респираторных инфекций. У 37% детей были выявлены комбинации *Streptococcus pneumoniae* с другими возбудителями, наиболее часто со *st. aureus*. *St. pneumoniae* был чувствителен к тетрациклину (82,2%), хлорамфениколу (95,7%), менее чувствителен к эритромицину (51,1%), клиндамицину (57,5%), малочувствителен к пенициллину (36,9%) и оксациллину (38,6%).

*Streptococcus pyogenes* был выявлен у 13 пациентов от четырех лет, средний возраст 9 лет. При направлении на исследование у 81,8% пациентов было указание на острый, обострение хр. тонзиллита, затяжное течение респираторных инфекций. *St. pyogenes* был чувствителен в 100% случаев к амоксициллину, цефазолину, цефуроксиму, доксициклину, котримоксазолу (71,4%).

Среди грамотрицательной флоры наиболее часто встречалась *moraxella catarrhalis* (n=30), у мальчиков и девочек, преимущественно до пяти лет (66,7%). В 26,7% случаев было выявлено сочетание *Moraxella catarrhalis* со др. патогенами. При направлении на исследование преобладали пациенты с затяжным течением респираторных инфекций (30%), из группы ЧДБ (26,7%), с аденоидитами (16,7). *Moraxella catarrhalis* была чувствительна к ципрофлоксацину (100%), азитромицину (100%), цефтриаксону (92,9%), тетрациклину (81%), амоксициллину/клавуланату (93%). Нечувствительность к ампициллину и цефазолину составила соответственно – 52% и 30%.

*Klebsiella pneumoniae*, представитель грамотрицательного семейства *enterobacteriaceae* была выявлена у 24 пациентов различного с обострением хронического тонзиллита (42%), затяжным течением респираторных инфекций преимущественно старше 12 лет (67%). В большинстве случаев (67%) *klebsiella pneumoniae* встречалась в ассоциации с различными микроорганизмами, преимущественно со *St. aureus* (54,2%). Выделенные представители *klebsiella pneumoniae* были чувствительны к котримоксазолу (100%), цефепиму (100%), левофлоксацину (100%), цефуроксину (83,3%), амикацину (95,5%) и не чувствительны к ампициллину.

*Haemophilus influenzae* была выявлена у 12 детей, преимущественно до десяти лет (67%). При направлении на исследование преобладали пациенты с обострением хронического тонзиллита, повторными бронхитами, дети из группы ЧДБ. Возбудитель *h. Influenzae* был высокочувствителен к тетрациклину (100%), ципрофлоксацину (90%), цефтриаксону (88,9%), хлорамфениколу (77,8%), ампициллину (60%), котримоксазолу (55,6%).

**Выводы.** Среди микроорганизмов, выявленных по результатам анализа мазков из зева и носа на флору и чувствительность к антибактериальным лекарственным средствам преобладали представители грамположительной флоры: *staphylococcus aureus*, *streptococcus pneumoniae* [5]. Среди представителей грамотрицательной флоры чаще выделялись *moraxella catarrhalis*, *klebsiella pneumoniae*.

Трудности в лечении пациентов с внебольничными заболеваниями верхних дыхательных путей, могут быть связаны с наличием: *staphylococcus aureus* преимущественно не чувствительного к пенициллинам, а также MRSA;

streptococcus pneumoniae, который в проведенном исследовании был малочувствителен к пеницилинам, макролидам, клиндамицину; наличием микробных ассоциаций, включающих различные по чувствительности к противомикробным ЛС патогены, в том числе klebsiella pneumoniae, которая все чаще регистрируется на амбулаторном этапе. Частое и нерациональное применение антибиотиков, несоблюдение рекомендаций по эмпирическому их выбору, нарушение режимов дозирования сопровождается развитием антибиотикорезистентности не только у возбудителя заболевания, но и у сапрофитной микрофлоры. В то же время распространенность штаммов, устойчивых к антибиотикам, напрямую зависит от количества назначаемых антибиотиков и от спектра их антимикробного действия [5].

### **Список литературы**

1. Внебольничная пневмония у детей. Клиническое руководство / Н.А. Геппе и др. – М.: МедКом-Про, 2020. -80с.
2. Заплатников, А.Л. Рациональный выбор стартовой антибактериальной терапии инфекций органов дыхания у детей / А.Л. Заплатников, А.А. Гирина, Н.В. Короид, Н.А. Коровина и др. // Клиническая и неотложная педиатрия. – 2015. – №1. – С.25-29.
3. Карнеева, О.В. Диагностическая и лечебная тактика при остром среднем отите в соответствии с современными рекомендательными документами / О.В. Карнеева, Д.П. Поляков // Русский медицинский журнал. – 2015. – №23. – С. 1373-1376.
4. Методические рекомендации по рациональной антибиотикотерапии при инфекционных заболеваниях / Под ред. О.М. Драпкиной, С.Н. Авдеева, С.В. Яковлева. – М.: Видокс, 2019. - 56с.
5. Скепьян, Е.Н. Сравнительный анализ спектра чувствительности бактериальной флоры, вызывающей заболевания верхних дыхательных путей у детей на амбулаторном этапе / Е.Н. Скепьян // Семейный доктор. – 2017. – №1, – С. 7-12.
6. Стратегия и тактика рационального применения антимикробных средств в амбулаторной практике: Евразийские клинические рекомендации / под ред. С.В. Яковлева, С.В. Сидоренко, В.В. Рафальского, Т.В. Спичак. - М.: Пре100 Принт, 2016. –144 с.



## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА**

**Скуратова Н. А., Коноваленко М. А., Гаркуша А. В.**

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*agar20agar@gmail.com*

*Публикация посвящена особенностям нарушения ритма у детей с врожденными пороками сердца. Авторами исследования показана эффективность холтеровского мониторинга как способа выявить аритмию. Было отобрано две группы детей с врожденными пороками сердца до и после коррекции и проанализированы результаты их холтеровского мониторинга, также был проведен статистический анализ методом произвольных четырехпольных таблиц. Результаты показывают, что у детей после коррекции чаще регистрировались комбинированные нарушения ритма, а также другие нарушения сердечного ритма, что требует индивидуального подхода к каждому пациенту.*

**Ключевые слова:** *холтеровское мониторирование; врожденные пороки сердца; дети.*

## **ANALYSIS OF THE RESULTS OF HOLTER MONITORING IN CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DISEASES**

**Skuratova N. A., Konovalenko M.A., Garkusha A.V.**

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The publication is devoted to the peculiarities of rhythm disturbances in children with congenital heart defects. The authors of the study have shown the effectiveness of holter monitoring as a way to detect arrhythmia. Two groups of children with congenital heart defects before and after correction were selected and the results of their holter monitoring were analyzed, and a statistical analysis was carried out using the method of arbitrary four-field tables. The results show that after correction in children, combined arrhythmias and other arrhythmias were more often recorded, which requires an individual approach to each patient.*

**Key words:** *holter monitoring; congenital heart defects; children.*

Аритмиями называют любые нарушения сердечного ритма, они представляют немалый интерес для изучения, так как способны повлиять на дальнейшую жизнь пациента. При корригированных ВПС могут встречаться различные нарушения ритма, холтеровское мониторирование (ХМ) и электрокардиографии (ЭКГ) позволяют в полной мере изучить функцию миокарда при данных нарушениях.

Цель работы заключалась в оценке особенностей нарушения ритма по данным холтеровского мониторинга у детей с ВПС, находящихся на обследовании и лечении в УЗ «Гомельская областная детская клиническая больница» (УГОДКБ).

Проведен ретроспективный и статистический анализ 43 историй болезни детей в возрасте от 5 до 17 лет, находящихся на плановом обследовании и

лечении по поводу ВПС (состояние без коррекции и после коррекции) в кардиологическом отделении УГОДКБ в период 2019–2020 годов. У пациентов оценивались следующие показатели: пол, возраст, жалобы, результаты ХМ. При статистической обработке данных использовались четырехпольные таблицы.

Все пациенты были разделены на 2 группы. К 1 группе относились пациенты с корригированными ВПС (n=33), во 2 группу вошли пациенты с ВПС без коррекции (n=10).

Гендерная структура ВПС в 1 группе была представлена следующим образом: мужской пол –16 (49%) детей, женский пол –17 (51%) человек. Средний возраст пациентов составил 11 лет ( $M_e=10$  лет). Во 2 группе: мужской пол – 4 (40%) детей, женский пол – 6 (60%) человек. Средний возраст – 13 лет ( $M_e=13$  лет).

В 1 группе 11 (33,3%) пациентов предъявляли кардиологические жалобы (снижение толерантности к физической нагрузке, чувство «перебоев» в области сердца, сердцебиение и т.д.). Во 2 группе 10 (100%) человек предъявляли вышеуказанные жалобы.

При анализе данных ХМ 1 группы – в 3 (12,1%) случаях был выявлен эктопический (несинусовый) ритм, синусовая тахикардия обнаружена в 31 (93,9%) случаях, при этом основной уровень функционирования синусового узла за сутки был повышен, у 11 (33, 3%) пациентов выявлена синусовая брадикардия, в 4 (12,1%) случаях зарегистрирована неполная внутрижелудочковая блокада, в 6 (18,2%) – полная внутрижелудочковая блокада, наджелудочковая экстрасистолия (более 500 экстрасистол в сутки) выявлена у 6 (15,5%) пациентов, пароксизмальная наджелудочковая тахикардия – у 1 (3,0%) пациента, АВ-блокада 1–2 степени отмечена в 10 (30, 3%) случаях, СА-блокада 2 степени 1 типа зарегистрирована у 6 (18,2%) пациентов. При этом у 26 (78,8%) обследуемых лиц были выявлены различные комбинированные нарушения ритма.

Во 2 группе у 4 (40%) лиц были выявлены устойчивые эктопические ритмы. У 6 (60%) детей была выявлена синусовая тахикардия на фоне повышения уровня функционирования синусового узла, при этом в сравниваемых группах выявлены достоверные различия в частоте встречаемости данного вида аритмии ( $\chi^2=7,363$ ,  $p=0,007$ ), у 2 (20%) детей – синусовая брадикардия ( $\chi^2=0,647$ ,  $p=0,422$ ). У 2 (20%) была выявлена атриовентрикулярная блокада ( $\chi^2=0,405$ ,  $p=0,525$ ), ещё у 2 (20%) – синоатриальная блокада ( $\chi^2=0,017$ ,  $p=0,898$ ). Комбинированные нарушения ритма были выявлены у 4 (40%) пациентов, что явилось достоверным различием между группами ( $\chi^2=5,474$ ,  $p=0,02$ ).

По данным ХМ у пациентов обеих групп преобладали эктопические ритмы и синусовая тахикардия. При этом в группе детей с корригированными ВПС достоверно чаще регистрировалось повышение уровня функционирования синусового узла и комбинированные нарушения ритма. У пациентов с ВПС отмечены кардиологические жалобы, при этом данные жалобы предъявляли 100 % детей с некорригированными ВПС и 1/3 пациентов с корригированными ВПС. Проведение ХМ детям с ВПС позволяет индивидуализировать подходы к лечению и назначению реабилитационных мероприятий.

### Список литературы

1. Игнатенко, Г.А., Ватутин, Н.Т., Тарадин, Г.Г., Шевелёк, А.Н., Ракитская, И.В. Аортальная регургитация: эпидемиологические, этиологические и патофизиологические особенности./ Г.А. Игнатенко, Н.Т.Ватутин, Г.Г.Тарадин, А.Н. Шевелёк, И.В.Ракитская // Клиницист. - 2020. - №14(3-4). - С. 57-68.
2. Скуратова, Н. А. Клиническая характеристика детей с врожденными пороками сердца / Н. А. Скуратова, А. А. Зылевич, А. С. Шунькина // Новые технологии – в практику здравоохранения : материалы Российского национального конгресса кардиологов, Москва, 25-28 сент. 2018 г. – Москва. – 2018. – С. 1072.
3. Скуратова, Н.А., Микитюк, А.В. Клиническая и функционально-диагностическая характеристика детей с сердечно-сосудистыми заболеваниями /Н.А.Скуратова, А.В.Микитюк //Актуальные проблемы медицины: сборник научных статей Республиканской научно-практической конференции с международным участием. - Гомель. - 2019. - С.33-36.
4. Белоконь, Н. А. Болезни сердца и сосудов у детей : руководство для врачей : в 2 т. / Н. А. Белоконь, М. Б. Кубергер. — М. : Медицина, 2007. - Т. 1. - С. 118–132.

## КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С АОРТАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

*Скуратова Н.А., Ильина Д.В.*

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*nataliaskuratova@mail.ru*

*Публикация посвящена изучению клинических особенностей и функциональных резервов сердечно-сосудистой системы у детей с аортальной недостаточностью. Авторами показана полиморфность клинических симптомов при данном заболевании, а также необходимость проведения нагрузочных проб представленной группе детей с целью оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы при физических нагрузках. Результаты исследования позволяют оптимизировать лечебно-диагностическую тактику ведения детей с аортальной недостаточностью и разрабатывать индивидуальные двигательные режимы, в том числе физкультурно-спортивной направленности.*

**Ключевые слова:** *аортальная недостаточность; дети; сердечно-сосудистая система; велоэргометрия.*

## CLINICAL FEATURES AND FUNCTIONAL RESERVES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN CHILDREN WITH AORTIC INSUFFICIENCY

*Skuratova N.A., Ilyina D.V.*

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The publication is devoted to the study of the clinical features and functional reserves of the cardiovascular system in children with aortic insufficiency. The authors have shown the polymorphism of clinical symptoms in this disease, as well as the need for stress tests for the presented group of children in order to assess the functional state of the cardiovascular system during physical exertion. The results of the study make it possible to optimize the therapeutic and diagnostic tactics of managing children with aortic insufficiency and to develop individual motor regimes, including physical culture and sports.*

**Key words:** *aortic insufficiency; children; cardiovascular system; veloergometry.*

Аортальная недостаточность (АН) относится к группе врожденных пороков сердца (ВПС) у детей, при этом симптомы данного заболевания зависят от степени регургитации на клапане [1, 4].

Большинство детей с АН 1–2 степени могут не предъявлять жалоб, устойчивы к физическим нагрузкам (ФН) и занимаются различными видами спорта [3]. При этом сам по себе факт наличия ВПС не всегда является противопоказанием для занятий спортом [2, 3].

Велоэргометрия (ВЭМ) является диагностическим методом электрокардиографического исследования, помогающим вычислить прямые и

косвенные показатели толерантности сердечно-сосудистой системы (ССС) к ФН у детей [3, 4]. Актуальным является определить функциональные резервы СССР у детей с АН с целью разработки индивидуальных рекомендаций в отношении двигательного режима.

**Целью** исследования явилось оценить клинические особенности и показатели велоэргометрической пробы у детей с недостаточностью аортального клапана.

Исследование было проведено на базе педиатрического отделения №2 УЗ «Гомельская областная детская клиническая больница». В исследование было включено 25 детей с аортальной недостаточностью 1–3 степени в возрасте от 8 до 17 лет. Наряду с оценкой клинических данных у детей с АН оценивались результаты ВЭМ.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В группе пациентов с АН лица мужского пола составили 19 (76%) человек, женского пола – 6 (24%) пациентов. Дети были разделены на две группы: 8–12 лет (1 группа) – 13 (52%) детей и 13–17 лет (2 группа) – 12 (48%) детей. В обеих возрастных группах преобладали мальчики – 10 (77%) мальчиков в 1 группе и 10 (83%) во 2 группе соответственно.

В 1 группе основной диагноз АН с регургитацией 1 степени имели 9 детей, что составило 69,2%, АН 2 степени – 2 (15,4%) пациента, АН 3 степени зарегистрирована у 2 (15,4%) лиц. Во 2 группе основной диагноз АН 1 степени имели 10 (83,3%) пациентов, АН 2 степени – 2 (16,7%) человека.

Кардиальные жалобы (боли в области сердца, чувство сердцебиения) предъявляли 2 (8%) ребенка, астеновегетативные жалобы (слабость, быстрая утомляемость, головокружение) – 3 (12%) человека, жалобы смешного характера испытывали 2 (8%) детей, 18 (72%) человек не имели жалоб. При этом 18 (72%) лиц не предъявляли жалоб при ФН.

У 15 пациентов с АО была проведена нагрузочная проба в виде ВЭМ. По данным результатов у 11 (73,3%) пациентов была достигнута субмаксимальная ЧСС, при этом 4 (27%) пациента не имели жалоб при проведении теста, 11 (73%) пациентов предъявили жалобы на легкую одышку и усталость в ногах. Высокая толерантность к ФН установлена у 1 (6,7%) пациента, выше средней – у 2 (13,3%), средняя – у 12 (80%) детей.

Гипотонический тип реакции выявлен у 5 (33,3%) детей, нормотонический – у 10 (66,7%) пациентов.

Нарушения ритма сердца при проведении ВЭМ были зафиксированы у 1 пациента (на фоне нагрузки: со второй фазы теста – изолированная суправентрикулярная экстрасистолия). Изменение реполяризации в виде сглаженности зубца Т было обнаружено у 1 (6,7 %) пациента. Восстановление ЧСС у всех пациентов было физиологическим и произошло к 3–5 минуте, замедление восстановления артериального давления (АД) отмечено у 1 (6,7 %) пациента (на 8-й минуте восстановления), у 15 (93,3 %) ребенка – восстановление АД было адекватным. Отрицательная проба зарегистрирована – у 6 (40%) пациентов, отрицательная проба с особенностями – у 3 (20%) пациентов, незавершенная проба – у 6 (40%) детей.



Таким образом, аортальная недостаточность чаще регистрировалась у мальчиков, чем у девочек, при этом доминировала АН 1 степени. Заболевание одинаково часто диагностировалось во всех возрастных категориях. По результатам ВЭМ у большинства детей выявлена средняя толерантность к ФН, нормотонический тип реакции, физиологическое восстановление ЧСС и АД. При этом пациенты не имели жалоб и клинически значимых нарушений ритма на фоне теста с ФН. При составлении рекомендаций в отношении двигательного режима и занятий спортом детей с АН необходимо соблюдать индивидуальный подход с учетом клинических и функционально-диагностических особенностей ССС.

### Список литературы

1. Аортальная регургитация: эпидемиологические, этиологические и патофизиологические особенности. / Г.А. Игнатенко, Н.Т.Ватутин, Г.Г.Тарадин, А.Н. Шевелёк, И.В.Ракитская // Клиницист. - 2020. - №14(3-4). - С. 57-68.
2. Скуратова, Н. А. Клиническая характеристика детей с врожденными пороками сердца / Н. А. Скуратова, А. А. Зылевич, А. С. Шунькина // Новые технологии – в практику здравоохранения : материалы Российского национального конгресса кардиологов, Москва, 25-28 сент. 2018 г. – Москва. – 2018. – С. 1072.
3. Скуратова, Н.А. Клиническая и функционально-диагностическая характеристика детей с сердечно-сосудистыми заболеваниями / Н.А.Скуратова, А.В.Микитюк // Актуальные проблемы медицины: сборник научных статей Республиканской научно-практической конференции с международным участием. - Гомель. - 2019. - С.33-36.
4. Белоконь, Н. А. Болезни сердца и сосудов у детей : руководство для врачей : в 2 т. / Н. А. Белоконь, М. Б. Кубергер. - М. : Медицина, 2007. - Т. 1. - С. 118-132.

## СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРА В ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

**Смирнова Т. А., Акулич Е. В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*smirnova\_ta@tut.by, kateryna-akulich@mail.ru*

*В последние годы лазерные технологии все чаще применяются в гинекологии и пластической хирургии. Новые возможности лазерного воздействия на ткани стали применять и в области «тканевого ремоделирования». Развитие лазеротерапии, начавшееся с косметологических процедур постоянными CO<sub>2</sub>-лазерами, пройдя через этап импульсных CO<sub>2</sub>- и эрбиевых Er:YAG-лазеров, привело к возможности применять современные гибридные двухволновые фракционные лазеры с хорошим лечебным эффектом. Фракционный метод позволяет эпителию восстанавливаться быстрее, а сочетание абляционного и неабляционного воздействия (термолиз тканей) за счет неодинаковой длины волны влияет на разные слои влагалищной стенки, нивелируя нежелательные эффекты каждого из них и достигая быстрого лечебного эффекта меньшим числом процедур.*

**Ключевые слова:** *CO<sub>2</sub>-лазер; фракционный лазерный фототермолиз; лазерное омоложение влагалища и вульвы; вульвовагинальная атрофия; пролапс гениталий.*

## MODERN POSSIBILITIES OF USING A LASER IN GYNECOLOGICAL PRACTICE

**Smirnova T. A., Akulich E. V.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*In recent years, laser technologies are increasingly used in gynecology and plastic surgery. New possibilities of laser exposure to tissues were also applied in the field of "tissue remodeling". The development of laser therapy, which began with cosmetic procedures with permanent CO<sub>2</sub> lasers, passing through the stage of pulsed CO<sub>2</sub> and erbium Er:YAG lasers, led to the possibility of using modern hybrid two-wave fractional lasers with a good therapeutic effect. The fractional method allows the epithelium to recover faster, and the combination of ablative and non-ablative effects (tissue thermolysis) due to different wavelengths affects different layers of the vaginal wall, leveling the undesirable effects of each of them and achieving a rapid therapeutic effect with fewer procedures.*

**Key words:** *CO<sub>2</sub> laser; fractional laser photothermolysis; laser rejuvenation of the vagina and vulva; vulvovaginal atrophy; genital prolapse.*

Чем старше становится женщина, тем больше возрастных изменений происходит в ее организме. Развивается гипоэстрогения. Рождение детей, травмы приводят к тому, что тонус мышц влагалища снижается, его размеры увеличиваются, снижается эластичность тканей. Женщины страдают от подобных изменений, ухудшается качество их повседневной, а также интимной жизни.

Лазер – источник электромагнитного излучения видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов, основанный на вынужденном излучении атомов и молекул. Биологический эффект лазерного излучения на ткани реализуется при поглощении света (электромагнитного излучения) определенным хромофором и преобразовании его в тепловую энергию. Тепловая энергия стимулирует неоколлагеногенез и усиливает структуру коллагеновых волокон, что приводит к ремоделированию тканей и их реконструкции. Углекислотные лазеры излучают в инфракрасном диапазоне с длиной волны 10 600 нм. Широкое применение СО<sub>2</sub>-лазера связано с тем, что его излучение активно поглощается водой, содержащейся во всех тканях, и не привязано к специфическим хромофорам, как другие лазеры. Использование лазерной абляции тканей с целью восстановления структуры тканей в гинекологии довольно ограничено, т.к. обширная травма требует длительного восстановительного периода, что ограничивает работоспособность и социальную активность пациентов, а также имеет большой риск вторичных осложнений. Кроме того, необходимость восстановления нормальной структуры и характеристик тканей, в большинстве случаев требуется пациенткам с уже имеющимися дистрофическими изменениями тканей наружных половых органов, вызванными снижением уровня гормонов, дефицитом микро- и макронутриентов, возрастным снижением интенсивности репаративных процессов. С другой стороны, именно аблативные методы лазерного воздействия характеризуются максимальным эффектом, обеспечивая значительное клиническое улучшение при минимальном количестве лазерных процедур. Решением данных противоречий стало внедрение в практику методики фракционного лазерного фототермолиза (ФЛФ).[1] При данной методике значительно уменьшается процент поврежденной ткани, а за счет термического воздействия лазера в неповрежденных участках стимулируется процесс репарации. Фракционный метод позволяет эпителию восстанавливаться быстрее, а сочетание абляционного и неабляционного воздействия (термолиз тканей) за счет неодинаковой длины волны влияет на разные слои влагалищной стенки, нивелируя нежелательные эффекты каждого из них и достигая быстрого лечебного эффекта меньшим числом процедур.

Показания для выполнения лазерных процедур в гинекологии: синдром релаксации влагалища после родов и в менопаузе, опущение стенок влагалища 1 и 2 степени, стрессовое недержание мочи, вульвовагинальная атрофия, крауроз (склерозирующий лишай) вульвы, рубцы после эпизио-, перинеотомии или ушитых разрывов в родах, дефекты на коже промежности после удаления кисты бартолиновой железы, папиллом, гиперпигментация в генитоанальной области – «лазерное отбеливание», подтяжка больших половых губ, устранение боли и дискомфорта во время полового акта, появление и усиление оргазмов при аноргазмии.

Противопоказания: беременность, послеродовый период в течении 6 недель, лактация, острые воспалительные заболевания женских половых органов или хронические ВЗОМТ в стадии обострения, опущение стенок влагалища 3, 4 степени, требующие хирургического лечения, онкологические

заболевания, сахарный диабет, иммунодефицитные состояния, менструация и АМК (аномальные маточные кровотечения). [2]

Перед проведением процедуры лазеротерапии необходимо пройти обследования: консультация гинеколога, который проводит процедуру, мазок на флору, для исключения воспалительного процесса, действителен 10 дней, мазок на цитологию, действителен 1 год, обследование на ИППП (тест Фемофлор-скрин), обследование на вирус папилломы человека высокого канцерогенного риска и вирус герпеса 1, 2 типа, общий анализ крови - 10 дней, общий анализ мочи - 10 дней, глюкоза крови, УЗИ органов малого таза.[3]

В течение жизни около 70% женщин сообщают о снижении чувствительности половых органов, что сопровождается нарушением половой функции и психологическим дискомфортом.[4][5] Этому способствуют роды, особенно травматичные, наличие дисплазии соединительной ткани, чрезмерная физическая нагрузка, курение, существенное изменение веса, дефицит гормонов и микронутриентов. Все это оказывает негативное влияние на состояние тканей вульвы и влагалища. Ткани подвергаются атрофии, ухудшается их кровоснабжение, эластичность. За счет этого увеличивается объем влагалища, снижается его упругость, развивается птоз тканей влагалища и вульвы.[6]

Методика выполнения лазерного омоложения влагалища: процедура выполняется на гинекологическом кресле. Возможно применение местной анестезии в виде геля или аэрозоля. Перед началом работы необходимо осушить влагалище при помощи специального тампона, чтобы избежать ожога тканей. Процедура безболезненная. Процедура занимает 10–20 минут.[7]

Сегодня накоплен довольно большой опыт лечения различных патологических изменений вульвовагинальной зоны при помощи фракционной микроаблятивной CO<sub>2</sub>-лазерной системы (Lumenis). Болевые ощущения при лечении лазерной системой оцениваются как слабовыраженные или умеренные и уменьшаются с числом выполненных процедур. Стандартно рекомендуется проведение от 2-х до 4-х последовательных процедур лечения с интервалом в один месяц (1-я и 2-я процедура), а 3-я и 4-я процедура 1 раз в 2 месяца. В дальнейшем – поддержание достигнутого эффекта однократной процедурой 1 раз в 6-12 месяцев.

### **Список литературы**

1. Аполихина И.А., Назимова И.М. Применение микроаблятивного фракционного CO<sub>2</sub>-лазерного фототермолиза для коррекции возраст-ассоциированных процессов вульвовагинальной области./ Медицинский совет. 2019;7:8-12.
2. Радзинский В. Е., Оразов М.Р., Токтар Л. Р. и соавт. Перинеология. Эстетическая гинекология./ М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2020. – 416 с.: с. 310-317.
3. Роговская С. И., Липова Е. В. Шейка матки, влагалище, вульва. Физиология, патология, кольпоскопия, эстетическая коррекция./ М.: Издательство журнала StatusPraesens, 2016. - 832 с.: с. 720-734.

4. Радзинский В. Е., Климова О. И., Оразов М. Р. Нехирургический дизайн промежности/ Под ред. В. Е. Радзинского – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 256 с.
5. FDA. FDA warns against use energy-based devices to perform vaginal «rejuvenation» or vaginal cosmetic procedures: FDA Safety Communication. 2018. [2018 August, 1].
6. Abbas Shobeiri S., Kerkhof M.H., Vatche A. Minassian, Bazi T. IUGA committee opinion: laser- based vaginal devices for treatment of stress urinary incontinence, genitourinary syndrome of menopause, and vaginal laxity. International Urogynecology Journal. 2019;30(3):371–376. doi: 10.1007/s00192-018-3830-0.
7. Garcia B., Pardo J. Academic cosmetic gynecology and energy-based therapies: ambiguities, explorations, and FDA advisories. International Urogynecology Journal. 2019;30:1–2. doi: 10.1007/s00192-018-3812-2.



## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**Строгий В.В., Батян Г.М., Чичко А.М., Зарецкая Е.М., Строгая И.В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*УЗ «2-я городская детская клиническая больница»,*

*УЗ «4-я городская детская клиническая больница»*

*Минск, Беларусь*

*propedevtchaild@bsmu.by*

*В статье рассматриваются вопросы применения биотехнологических лекарственных препаратов у детей республики. Анализируются результаты работы республиканского врачебного консилиума по назначению данных препаратов, приводятся показания к назначению. Рассматривается нозологическая, возрастно-половая структура детей, получающих данные препараты.*

**Ключевые слова:** *дети, генноинженерные биотехнологические лекарственные препараты, ревматоидный артрит.*

## **EXPERIENCE IN USING BIOTECHNOLOGICAL MEDICINES IN CHILDREN IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

**Strogiy V.V., Batyan G.M., Chichko A.M., Zaretskaya E.M., Strogaya I.V.**

*Belarusian State Medical University,*

*2nd City Children's Clinical Hospital,*

*4th City Children's Clinical Hospital*

*Minsk, Belarus*

*The article deals with the use of biotechnological drugs in children of the republic. The results of the work of the republican medical council on the appointment of these drugs are analyzed, indications for the appointment are given. The nosological, age-sex structure of children receiving these drugs is considered.*

**Key words:** *children, genetically engineered biotechnological drugs, rheumatoid arthritis*

В последние годы значительный прогресс в лечении тяжелых форм ювенильных артритов и хронических заболеваний кишечника достигнут благодаря использованию генноинженерных биологических препаратов (ГИБП). Наряду с высокой эффективностью ГИБП, имеется ряд побочных эффектов, обусловленных серьезным вмешательством в иммунную систему, что требует взвешенного назначения этих препаратов с учетом тяжести, длительности и прогрессирования заболевания.

В Республике Беларусь применение биотехнологических лекарственных ГИБП в детском возрасте осуществляется по строгим показаниям, с учетом ранее проведенного лечения, низкой эффективности комбинированной базисной терапии, наличия стойкого прогрессирования патологического процесса с высокой степенью активности.

С июня 2020 г. назначение ГИБП пациентам в возрасте до 18 лет проводится по решению Республиканского врачебного консилиума. ГИБП назначаются пациентам с наличием установленного диагноза юношеского

ревматоидного артрита и его вариантов, болезни Крона и неспецифическом язвенном колите, острых и подострых иридоциклитах, атипичном гемолитико-уремическом синдроме, нефротическом синдроме, гломерулярных поражениях почек при системных заболеваниях соединительной ткани, а также при хронической болезни почек, стадия 5.

Исходя из опыта работы консилиума, основным показанием к назначению ГИБП являются лечение ревматоидного артрита и его различных форм при комбинации следующих критериев: неэффективности предшествующего приема всех базисных противовоспалительных лекарственных препаратов в максимально переносимых дозах как монотерапии и/или в комбинации лекарственных препаратов друг с другом, при сохранение высокой или средней степени активности заболевания (индекс JADAS-27 более 3,8) и/или при быстро прогрессирующем характере течения заболевания с быстрым развитием структурных изменений; а также при наличии факторов неблагоприятного прогноза течения ревматологических заболеваний: поражение тазобедренных суставов и/или шейного отдела позвоночника; наличии положительного ревматоидного фактора или антител к циклическому цитрулинированному пептиду (А-ССР); изменении размеров суставной щели, эрозии суставных поверхностей сустава, наличия признаков анкилоза по данным лучевых методов исследования; активные системные проявления заболевания в течение 6 мес. и более (лихорадка, поражение внутренних органов, высокие значения маркеров воспаления по данным лабораторных исследований); развитие гормонорезистентности на фоне проведения терапии глюкокортикоидами; ревматоидное поражение глаз.

Группа пациентов с юношеским ревматоидным артритом была неоднородна. Преобладали пауциартикулярный вариант ювенильного артрита (46,5%) (M08.4) и юношеский серонегативный полиартрит (53,5%) (M08.3). Реже встречался системный вариант заболевания (M08.2). В единичных случаях – анкилозирующий спондилит (M08.1) и юношеский артрит при псориазе (M09.0).

В группе пациентов, направленных на консилиум, преобладали девочки (61,8% против 38,2%) ( $p=0,001$ ). Средний возраст пациентов составил  $10,75 \pm 0,39$  лет, средняя длительность заболевания –  $5,58 \pm 0,34$  года. У 15 детей (14,7%) длительность ревматоидного артрита была более 10 лет. Продолжительность терапии ГИБП составила  $2,56 \pm 0,17$  лет, что соответствует международным данным (минимальный срок применения ГИБП – 2 года). Следует отметить, что у 28,4% пациентов после отмены терапии БТЛС развилось обострение ревматоидного процесса.

Поражение глаз, которое протекало в форме преимущественно хронического иридоциклита (H20.1) отмечено у 16 детей (15,7%). У 4 детей с системной формой заболевания выявлено поражение тазобедренных суставов.

Наиболее часто из ГИБП пациентам назначался Адалимумаб (69,3%) и несколько реже – Тоцилизумаб (27,2%). В единичных случаях другие, зарегистрированные в РБ биотехнологические средства для лечения заболеваний у детей – Ритуксимаб и Инфликсимаб. Трое детей получают незарегистрированные в РБ ГИБП: Канакинумаб – 1 и Этанерцепт – 2. Эти

средства рекомендованы специалистами за рубежом, назначены решением консилиума и этического комитета.

Адалimumаб применялся у пациентов с суставной формой юношеского ревматоидного артрита, с поражением глаз. Тоцилизумаб в основном использовался в лечении более тяжелой, системной формы заболевания, реже – при полиартикулярном варианте суставной формы, т.е. при поражении более 4 суставов.

Среди детей, получавших БТЛС, отмечена высокая эффективность использования данных препаратов, за исключением 3 пациентов (2 – ЮРА, 1 – болезнь Крона), которым потребовалась коррекция терапии с возможным переключением на другой биологический препарат. Следует также отметить удовлетворительную переносимость данных средств и единичные побочные эффекты у 5 детей, связанные с местными проявлениями, не требовавшими отмены препарата. У 2 детей выявлена гиперферментемия, которая носила транзиторный характер.

Таким образом, применение группы ГИБП является приоритетным в лечении тяжелых форм ювенильного ревматоидного артрита, хронических воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта, что позволяет достичь ремиссии на ранних этапах болезни и не приводит к инвалидизации в детском возрасте. Следует отметить, что проведение Республиканского консилиума позволило системно подойти к вопросу назначения, контроля и коррекции лечения больных, получающих данные средства.

### **Список литературы**

1. Beukelman T. et al. 2011 American College of Rheumatology recommendations for the treatment of juvenile idiopathic arthritis: initiation and safety monitoring of therapeutic agents for the treatment of arthritis and systemic features. - *Arthritis Care Res (Hoboken)*. - 2011. – Vol. 63. – 465 p.
2. Ringold S. et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Treatment of Juvenile Idiopathic Arthritis: Therapeutic Approaches for Non-Systemic Polyarthritis, Sacroiliitis, and Enthesitis. – *Arthritis Rheumatol.* – 2019. – Vol. 71. – P. 846.

## **МЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ЛОНГИДАЗА 3000 МЕ» В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ХИМИЧЕСКИМИ ОЖОГАМИ ПИЩЕВОДА**

**Тараканов В.А., Стрюковский А.Е., Пелипенко Н.В., Есаян М.О.**

*Кубанский государственный медицинский университет*

*Краснодар, Россия*

*An-str@bk.ru, nikolaipelipenko@yandex.ru, Mishana 61@mail.ru*

*Располагаем опытом лечения 226 больных с химическим ожогом пищевода (ХОП). ХОП 3 степени - у 62 детей. Сформированы 2 идентичные группы пациентов. Основная – 32 ребёнка – в лечение включено местное введение препарата «Лонгидаза 3000МЕ». Контрольная группа – 30 человек – лечение по традиционным методикам. Это позволило уменьшить количество сформированных стриктур пищевода, сократить длительность лечения.*

**Ключевые слова:** *дети; химический ожог пищевода; лечение*

## **LOCAL USE OF DRUG «LONGIDAZA 3000 ME» IN THE TREATMENT OF CHILDREN WITH CHEMICAL BURNS OF THE ESOPHAGUS**

**Tarakanov V.A., Stryukovsky A.E., Pelipenko N.V., Yesayan M.O.**

*Kuban State Medical University*

*Krasnodar, Russia*

*We have experience in the treatment of 226 patients with chemical burns of the esophagus (CBE). CBE of the 3rd degree in 62 children. 2 groups of identical patients were formed. The main group-32 children-included in the treatment of local administration of the drug «Longidaza 3000 ME». The control group- a person – is treated according to traditional methods. This allowed to reduce the number of esophageal strictures formed, to reduce the duration of treatment.*

**Key words:** *children; chemical burn of esophagus; treatment*

Несмотря на достаточно длительную историю, лечение детей с химическими ожогами пищевода (ХОП), различной этиологии и степени поражения, остаётся значимой проблемой детской хирургии. Это обусловлено широким распространением данной патологии, не имеющей тенденции к снижению. Частота встречаемости определяется как 15-16 случаев на 10000 детского населения [1,4]. Частота развития различных осложнений достигает 30 % наблюдений и затрагивает большое количество различных органов и систем [2,6]. Наиболее часто детские хирурги сталкиваются с проблемами лечения различных форм постожоговых эзофагитов – до 100 % наблюдений и рубцовыми стенозами пищевода. Частота возникновения последних достигает 30-40 % случаев [4,6,8]. В последние годы современная фармакология предоставляет широкий выбор современных препаратов различного действия, позволяющий совершенствовать методы лечения детей с ХОП [5,7].

Целью настоящей работы являлась улучшение методов профилактики и лечения рубцовых стриктур пищевода на фоне химических ожогов.

Располагаем опытом ведения 384 детей, поступавших на приёмный покой детской краевой клинической больницы г. Краснодара. Проведение клинико-анамнестического и эндоскопического обследования позволило диагностировать ХОП у 226 пациентов (100 % случаев). Проведённое

обследование позволило диагностировать: 1-ю степень ХОП – у 54 больных (23,89 % наблюдений), 2-ю степень ХОП – у 110 детей (48,68 % случаев), 3-ю степень ХОП – у 62 пациентов (27,37 % наблюдений). Учитывая достаточно высокую эффективность традиционных методов лечения у детей с 1 и 2 степенями ХОП, а также отсутствие у них склонности к формированию рубцовых стриктур пищевода, из дальнейшего исследования этот контингент исследования был исключён.

Из детей с 3-й степенью химического ожога пищевода – 62 человека (27,37 % случаев) были сформированы две клинические группы больных идентичные по возрастно-половому составу и тяжести при поступлении.

Основную группу составили 32 ребёнка. Наряду с проведением традиционных методов лечения, проведением противовоспалительной терапии препаратом «Метипред» и бужированием пищевода, в лечение данной группы больных был включён препарат поливалентного действия «Лонгидаза 3000 МЕ».

Показанием к назначению первого сеанса «Лонгидазы 3000 МЕ» у данного контингента больных считаем сохранение клинико-эндоскопической картины эзофагита более 1 месяца и/или начало формирования рубцовых деформаций тканей пищевода.

Препарат вводился местно, эндоскопически опосредовано, после купирования общих и местных признаков воспаления в пищеводе. Введение препарата проводилось из четырёх точек, по 1,0 мл, в зоне, предполагаемой или развивающейся стриктуры пищевода. Во время одной госпитализации проводился один сеанс обкалывания. Бужирование пищевода проводилось три раза, с интервалом в три дня. Вид бужирования подбирался индивидуально, в зависимости от степени выраженности стриктуры пищевода. Препарат «Лонгидаза 3000 МЕ» назначался с учётом возрастных ограничений.

Контрольная группа – 30 детей. Лечение проводилось по общепринятым методикам (антибактериальная, гормональная и антикоагулянтная терапии в сочетании с диетой, назначением ингибиторов протеолиза, прокинетиков, седации, обезболивания, обволакивающих препаратов, репаратантов, ФТЛ; по показаниям инфузионной терапии с парентеральным питанием и гипербарической оксигенацией).

Основными критериями эффективности предложенного метода лечения детей с ХОП считаем: частоту возникновения рубцовых стриктур пищевода, длительность одной госпитализации, общую продолжительность лечения.

Проведённый анализ клинического материала в изучаемых группах позволил получить следующие результаты: сформированные рубцовые стриктуры пищевода у детей основной группы были диагностированы – у 12 человек, что составило – 37,50 % от общего числа детей в группе. В контрольной группе рубцовые деформации пищевода отмечались – у 18 пациентов, 57,26 % наблюдений от общего числа детей в группе.

Длительность одной госпитализации, среди детей основной группы составляла 9-10 суток, а в группе контроля – 12-13 койко-дней.

Максимальная общая продолжительность лечения в основной группе составила – 24 месяца, а в контрольной группе - 36 месяцев.



Полученные результаты убедительно говорят о достаточно высокой эффективности предложенной методики лечения детей с химическими ожогами пищевода. Она даёт возможность снизить количество сформированных стриктур пищевода почти в два раза, сократить длительность одного курса лечения на 3-4 койко-дня, а общую продолжительность лечения – практически на 30 %. Всё это позволяет рекомендовать предложенный метод лечения детей с химическими ожогами пищевода для широкого клинического применения.

### Список литературы

1. Алексеенко, С.И. Химические ожоги пищевода у детей: особенности диагностики, лечения и профилактики осложнений. Дис. канд. мед. наук. – СПб, 2006.
2. Волков, С.В. Химические ожоги пищевода и желудка (Эндоскопическая диагностика и лазеротерапия) / С.В. Волков, А.С. Ермолов, Е.А. Лужников. – М: Издательский дом «Медпрактика-М», 2005. –120 с.
3. Салахов, Э.С. Лечение химических ожогов пищевода у детей. Дис. канд. мед. наук. – М., 2007.
4. Кожевников, В.А. Местная терапия химических ожогов пищевода / В.А. Кожевников, А.К. Смирнов, Д.Г. Полухин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 40-летию педиатрического факультета АРМУ «Педиатры Алтая – будущему России». – Барнаул, 2006. – С. 258–262.
5. Макарова, О.Л. Тактика лечения больных с сочетанными рубцовыми стриктурами пищевода и желудка после химических ожогов / О.Л. Макарова, М.П. Королев, Л.Е. Федотов // Украинский журнал малоинвазивной и эндоскопической хирургии. – Киев, 2003. – №3. – Т.7. – С.39-40
6. George D Ferry, Caustic esophageal injury in children / George D Ferry, Douglas S Fishman, Craig Jensen, Alison G Hoppin // 2013. – URL: <http://www.uptodate.com/contents/>.
7. Sakineh Fallahi, Extent of Injury of Gastrointestinal tract due to accidental ingestion of chemicals among children at Bandar Abbass Children Hospital 2009–2011 / Sakineh Fallahi, Seyed M.V. Hosseini Soghra Fallahi, Morteza Salimi, Ali Akbar Hesam, Seydeh Hamideh Hoseini // Life Science Journal. – 2012, 9(4).– P. 2054-2057.

## **ЭНДОРЕКТАЛЬНЫЕ СТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ АНАЛЬНЫХ СФИНКТЕРОВ У ДЕТЕЙ С АНОРЕКТАЛЬНЫМИ АГЕНЕЗИЯМИ**

***Тараканов В.А., Стрюковский А.Е. Есаян М.О., Пелипенко Н.В.***

*Кубанский государственный медицинский университет*

*Краснодар, Россия*

*An-str@bk.ru, Mishana 61@ mail.ru*

*Восстановление функции анальных сфинктеров является важнейшим компонентом реабилитации детей с аноректальными агенезиями. Располагаем опытом лечения 139 детей с аноректальными мальформациями. В комплекс реабилитации данного контингента больных были включены эндоректальные стимуляции анальных сфинктеров. Предложенная методика позволила сократить длительность реабилитации более чем в 2 раза.*

***Ключевые слова:*** *дети; реабилитация; аноректальные агенезии.*

## **ENDORECTAL STIMULATION IN THE TREATMENT OF FUNCTIONAL INSUFFICIENCY OF ANAL SPHINCTERS IN CHILDREN WITH ANORECTAL AGENESIS**

***Tarakanov V. A., Stryukovsky A. E., Yesayan M. O., Pelipenko N. V.***

*Kuban State Medical University*

*Krasnodar, Russia*

*Restoring the function of the anal sphincters is an essential component of the rehabilitation of children with anorectal agenesis. We have experience in treating 139 children with anorectal malformations. The complex of rehabilitation of this contingent of patients included endorectal stimulation of anal sphincters. The proposed method allowed to reduce the duration of rehabilitation by more than 2 times.*

***Key words:*** *children; rehabilitation; anorectal agenesis.*

Реабилитация детей с аноректальными агенезиями остаётся значимой проблемой детской хирургии. Её актуальность обусловлена прогрессивным ростом числа больных с данным пороком развития, многообразием анатомических вариантов и сопутствующих пороков развития [4]. До настоящего времени нет единого мнения о сроках начала проведения реабилитационных мероприятий у детей с аноректальными мальформациями [2,3]. Полностью не отработаны методики проведения различных этапов реабилитационной терапии [1]. Важным элементом реабилитации, у детей с аноректальными пороками развития является купирование функциональной недостаточности анальных сфинктеров, которая отмечается у 98-99% больных с аноректальными пороками развития [4].

Целью данной работы является улучшения методов реабилитации направленных на коррекцию функциональной недостаточности анальных сфинктеров у детей с аноректальными агенезиями в послеоперационном периоде.

Располагаем опытом проведения реабилитации у 139 детей с различными анатомическими вариантами аноректальных агенезий. Для оценки

предложенного метода коррекции функциональной недостаточности анальных сфинктеров все больные были разделены на 2 группы идентичные по возрастно-половым показателям и анатомическим формам аноректальных аномалий. При распределении больных с аноректальными пороками развития использовалась классификация А.И. Лёнюшкина (1990г.).

Основную группу составили 74 ребёнка – коррекцию функциональной недостаточности анальных сфинктеров начинали проводить сразу после промежностного этапа оперативного лечения, после купирования признаков местного и общего воспаления, параллельно с лечебно профилактическим бужированием.

Контрольная группа – 65 пациентов – восстановление функции анальных сфинктеров начинали проводить после полного завершения оперативного лечения и восстановления проходимости по желудочно-кишечному тракту, по классической методике.

Основными критериями эффективности данного элемента реабилитационной терапии считаем длительность проведения одного курса реабилитации и общая продолжительность коррекции функциональной недостаточности анальных сфинктеров в стационарных и амбулаторных условиях.

В контрольной группе объём реабилитационных мероприятий включал в себя: весь комплекс общих физиотерапевтических мероприятий, лечебную физкультуру, массаж, иглорефлексотерапию, контрастные ванночки, тренировочные клизмы – у детей старше 3-х лет.

Больным составившим основную группу к описанному комплексу лечебно-реабилитационных мероприятий добавлялись би- и монополярные эндоректальные стимуляции. Биполярные эндоректальные электростимуляции использовались при проведении реабилитации у детей с недостаточностью анальных сфинктеров 3-й степени. Для коррекции недостаточности анальных сфинктеров применялись монополярные эндоректальные электростимуляции. Для их проведения у детей в возрасте до 18 месяцев использовался аппарат «Ультратон», а у пациентов более старшего возраста – «Эндотон 01 Б». Длительность одного сеанса электростимуляций составляла 10 минут у детей до 18 месяцев и 15 минут – у детей более старшего возраста. Эндоректальные стимуляции проводились импульсным током с прямоугольной формой импульсов. Сила тока колебалась в пределах 10-15 мА – у детей младшей возрастной группы. У детей более старшего возраста – 15-20 мА. Сила тока подбиралась индивидуально в зависимости от порога болевой чувствительности. Аналогично проводился подбор частоты тока при проведении эндоректальных электростимуляций. Последняя колебалась от 12,5 до 25 Гц у детей до 18 месяцев и от 25 до 50 Гц – у больных более старшего возраста. Частота повторных курсов электростимуляций зависела от выраженности функциональной недостаточности анальных сфинктеров. При недостаточности 3-й степени интервал между курсами эндоректальных стимуляций составлял 1 месяц, при 2-й степени – 2 месяца, а при 1-й степени -3 месяца.

Продолжительность одного курса коррекции функциональной недостаточности анальных сфинктеров в основной группе больных составляла 10-12 суток, а в контрольной 14-16 койко-дней.

Общая продолжительность коррекции функциональной недостаточности анальных сфинктеров, у детей основной группы, составила 11,29+1,07 месяца, а в группе контроля 23,48+1,95 месяца. Таким образом, предложенная методика позволяет сократить сроки купирования функциональной недостаточности в более чем в 2 раза. Это позволяет рекомендовать её для широкого клинического применения.

### **Список литературы**

1. Bischoff, A. Levitt, MA. Peña, A. Laparoscopy and its use in the repair of anorectal malformations. / A. Bischoff, M. A. Levitt, J. Peña // *Pediatr. Surg.* – 2011 –Vol. 46, №9. - P:1609-1617.
2. Holschneider AM, Koebeke J, Meier-Ruge W, Land N, JeschNK Pathophysiology of chronic constipation on anorectal malformations. Long-term results and preliminary anatomical investigations // *Eur J Pediatr Surg.* – 2001. - №11. – P. 305–310.
3. Израилова А.С. Врожденные пороки развития плода / А.С. Израилова, Р.Д. Агайдаров, Г.М. Атакозиева // *Наука, новые технологии и инновации.* - 2016 - № 6 - С. 43-45.
4. Дегтярев Ю. Г. Организационные принципы лечения детей с аноректальной патологией / Ю. Г. Дектерев, В. И., Аверин, О. В. Прибушеня, С. К. Новицкая // *Здравоохранение.* - 2016 - № 5 - С. 25-32.

## МОНИТОРИНГ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СПЕКТРА ОСЛОЖНЕННОЙ ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ В АДЕКВАТНОМ РЕШЕНИИ ЭМПИРИЧЕСКОЙ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ

*Тарасов А.А., Зузова А.П., Кречикова О.И., Шевчик И.А.*

*ФГБОУ ВО Смоленский государственный медицинский*

*университет Смоленск, Россия*

*tarasov.pedsurg@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям и значению динамики возбудителей аппендикулярного перитонита у детей в решении выбора препаратов для антибиотикотерапии. Авторами исследования отмечена частота получения положительных микробиологических результатов, адекватность эмпирической терапии и ее соответствие Российским рекомендациям; обоснованы условия рационального решения антибактериальной терапии на локальном уровне. В ходе исследования выявлена и обоснована необходимость мониторинга значимых патогенов и антибиотикорезистентности в условиях конкретного стационара, детского*

*Ключевые слова:* аппендикулярный перитонит; патогенные возбудители; антибиотикотерапия.

## MONITORING OF MICROBIOLOGICAL SPECTRUM FOR COMPLICATED INTRAABDOMINAL INFECTION IN CHILDREN WITH ADEQUATE ANTIBIOTIC THERAPY

*Tarasov A.A., Zuzova A.P., Krechikova O.I., Shevchek I.A.*

*Smolensk State Medical University*

*Smolensk, Russia*

*The publication is devoted to the features and significance of the dynamics of the causative agents of appendicular peritonitis in children in deciding the choice of drugs for antibiotic therapy. The authors of the study noted the frequency of obtaining positive microbiological results, the adequacy of empirical therapy and its compliance with the Russian recommendations; substantiated the conditions for a rational solution of antibacterial therapy at the local level. The study identified and substantiated the need for monitoring significant pathogens and antibiotic resistance in a specific hospital, pediatric surgical department.*

*Key words:* appendicular peritonitis; pathogens; antibiotic therapy; monitoring.

Проблема адекватной эмпирической антибактериальной терапии, осложненной интраабдоминальной инфекции у детей, сохраняет свою актуальность несмотря на активное использование новых антибиотиков и наличия современных Российских рекомендаций. Повышение эффективности эмпирической антибактериальной терапии способствует сдерживанию роста антибиотикорезистентности в целом и на локальном уровне [1]. Решение рационального выбора антибиотиков на основании клинической симптоматики: тяжести состояния, изменений в очаге поражения, уровня лабораторных показателей воспаления, как и знание значимых возбудителей и уровня



резистентности в современных условиях не может быть полностью адекватным без микробиологического подтверждения в связи с распространением полирезистентных штаммов [2]. Деструктивный аппендицит является наиболее частой причиной, осложненной интраабдоминальной инфекции (перитонита) у детей в возрасте старше года, что подтверждено на прошедшем Российском симпозиуме детских хирургов, состоявшемся 21 апреля 2021г. в г.Кирове «Осложнения острого аппендицита у детей». Результаты микробиологического исследования интраоперационного материала (ткани аппендикса, жидкое содержимое брюшной полости) с идентификацией значимых возбудителей и их антибиотикорезистентности доступны через 24 - 72 часа, в то время, как адекватная антибиотикотерапия, начатая уже в периоперационном периоде, определяет результаты терапии.

Целью выполненного исследования явился анализ микробиологического спектра возбудителей аппендикулярного перитонита у детей и особенности выбора антибактериальной терапии (АБТ) в современных локальных условиях клиники детской хирургии г. Смоленска в период 2015-2019 гг.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ терапии 104 пациентов с аппендикулярным перитонитом в возрасте от 1 года до 14 лет. Наибольшую возрастную группу составили дети в возрасте от 4 до 14 лет – 84 (81,1%), от 1 года до 4-х лет – 12(11,5%, преобладали мальчики – 65(62,5%.) Дети были госпитализированы в 1 – 2 день с момента заболевания, 16(15%) из них на 3 сутки. Оперативное вмешательство выполнялось после предоперационной подготовки, включающей инфузионную терапию и антибиотикопрофилактику. Бактериологические исследования (идентификация возбудителей и чувствительность к антибиотикам) операционного материала проводилось рутинным методом, оценка адекватности АБТ согласно полученным микробиологическим результатам и современным Российским рекомендациям.

**Результаты:** Для антибиотикопрофилактики использовались цефалоспорины III поколения (цефотаксим, цефтриаксон). Положительный бактериологический результат отмечен в 30% случаев. Идентифицированы патогенные возбудители: *K.pneumoniae* - 17 (8 ESBL+), *Enterococcus* spp.- 14 (6 *E.faecalis*), *P.aeruginosa* - 7, *E.coli* -14 (4 ESBL+), анаэробы (бактероиды), редкие возбудители *A.baumannii* – 3, *S. aureus* (MRSA) -2 в микстах и монокультуре. Эмпирическая АБТ, как правило, состояла из комбинации цефотаксим и/или цефтриаксон (ЦСIII) с метронидазолом, реже в сочетании с аминогликозидами (АГ). Цефепим, цефоперазон/сульбактам в стартовой были применены у 9(8,6%) детей. Карбапенемы имипенем/циластатин (И/Ц), меропенем, в эмпирической монотерапии использовались редко (2 пациента). В ходе терапии их назначение обуславливалось неэффективностью стартовой терапии или микробиологическим результатом. Проводились до 2-х курсов АБТ, ступенчатая терапия была применена в 15%. Длительность АБТ в среднем составила 18 дней.

**Выводы:** Положительный бактериологический результат у детей с аппендикулярным перитонитом наблюдался в 30% случаев. Эмпирическая АБТ в целом соответствовала принятым рекомендациям. Локальный мониторинг

значимых патогенов и уровня резистентности позволяют прогнозировать адекватную эмпирическую терапию в периоперационном периоде. Рост частоты встречаемости среди патогенов штаммов продуцентов ESBL и *Enterococcus* spp. служит основанием для назначения в стартовой терапии карбапенемов при тяжелом течении и позднем поступлении пациентов.

### **Список литературы**

1. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи / - Российские клинические рекомендации. / Москва, 2017. – 131 с.

2. Paterson D.L., Rossi F., Baquero F., et al. In vitro susceptibilities of aerobic and facultative Gram-negative bacilli isolated from patient with intra-abdominal infections worldwide: the 2003 Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trend (SMART). J Antimicrob Chemother 2005; 55:965-73.1.

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ПИЕЛОНЕФРИТА И ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО СНИЖЕНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С АНОРЕКТАЛЬНЫМИ МАЛЬФОРМАЦИЯМИ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

***Тарасова Д.С., Морозов Д.А., Морозова О.Л., Ростовская В.В.,  
Айрян Э.К. Пименова Е.С.***

*ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет  
имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(Сеченовский Университет)  
Москва, Россия  
dtarasowa@yandex.ru*

*Исследование посвящено прогнозированию риска хронического пиелонефрита и прогрессирующего снижения функции почек у пациентов с аноректальными мальформациями на основе математического моделирования. Авторами исследования проведено комплексное клиничко – урологическое обследование, а также анализ лечения 106 пациентов с различными формами аноректальных мальформаций. На основе математического моделирования определены ключевые факторы риска развития хронического пиелонефрита и прогрессирующего снижения функции почек у пациентов с аноректальными мальформациями в зависимости от формы аноректального порока, сочетанной патологии МВС, спинного мозга, дистального отдела позвоночника, типа нейрогенной дисфункции мочевого пузыря, а также варианта хирургического лечения. В ходе исследования выявлена и обоснована необходимость персонифицированной стратегии лечения и диспансерного наблюдения пациентов с аноректальными мальформациями.*

***Ключевые слова:*** аноректальные мальформации; дети; хронический пиелонефрит; почечная недостаточность.

## **PROGNOSIS OF CHRONIC PYELONEPHRITIS AND PROGRESSIVE DECLINE IN KIDNEY FUNCTION IN PATIENTS WITH ANORECTAL MALFORMATIONS ON THE BASIS OF MATHEMATICAL MODELING**

***Tarasova D.S., Morozov D.A., Morozova O.L., Rostovskaya V.V., Ayryan  
E.K. Pimenova E.S.***

*I.M. Sechenov First State Moscow Medical University (Sechenov University)  
Moscow, Russia*

*The study is devoted to mathematical-modeling-based predicting of the risk of chronic pyelonephritis and progressive decline in kidney function in patients with anorectal malformations. The authors of this study have conducted a comprehensive clinical and urological examination, as well as analyzed the treatment of 106 patients with various forms of anorectal malformations. Based on mathematical modeling, the key risk factors for the development of chronic pyelonephritis and progressive decline in kidney function in patients with anorectal malformations were determined, depending on the form of anorectal malformation, combined pathology of the urinary system, spinal cord, distal spine, type of neurogenic bladder dysfunction, as well as the surgical treatment option. The study identified and justified the need for a*

*personalized treatment strategy and dispensary follow-up of patients with anorectal malformations.*

**Key words:** *anorectal malformations; children; chronic pyelonephritis; renal failure.*

**Актуальность.** У пациентов с аноректальными мальформациями (АРМ) существует ряд факторов, которые в совокупности или по отдельности обуславливают возникновение и персистенцию бактериально – воспалительного процесса в мочевыводящих путях (МВП). К таким факторам относятся: высокая распространенность сочетанных пороков мочевыделительной системы (МВС), частота которых достигает 50-70% по данным ряда исследований [2]; дисфункция нижних мочевых путей на фоне сочетанных пороков позвоночника и спинного мозга [3]; нарушение уродинамики в результате послеоперационных морфофункциональных изменений тканей промежности и малого таза [4]; контаминация кишечной флорой при свищевых формах мальформации; лимфогенное инфицирование на фоне нарушений колодинамики (колостаз, недержание кала). Нефросклероз с последующим прогрессирующим снижением функции почки, являются основной причиной снижения качества жизни пациентов, инвалидизации в детском возрасте, и летальности пациентов данной группы, что обосновывает важность своевременной диагностики инфекции мочевыводящих путей [5].

**Цель исследования:** прогнозирование хронического пиелонефрита (ХП) и прогрессирующего снижения функции почек у пациентов с АРМ, на основе математического моделирования.

**Материалы и методы:** проведено комплексное урологическое обследование 106 пациентов с АРМ, на основании полученных данных выполнен математический анализ и создание прогностической модели, оценивающий риск ХП и снижения функции почки. Математическая модель на основе метода логистической регрессии построена на базе программного комплекса Math CAD C+. Нейросеть с деревом решений построена на базе пакета Skippy и IBM Data Science experience на языке Python. В исследовании рассмотрен «нелинейный, неоднородный массив данных», каждому пациенту с АРМ соответствовал 21 «несвязанный параметр». Первичная оценка данных проведена с использованием метода логистической регрессии. После чего на основании полученных данных, построена модель на основе, многослойных нейронных сетей. При обучении нейронной сети на преобразованном массиве модель, верно распознавала 84,76% случаев (чувствительность сети - 0,81; специфичность – 0,88).

**Результаты:** на основе многослойных нейронных сетей установлено, что наибольший риск развития ХП и прогрессирующего снижения функции почек, имеют пациенты с сочетанием следующих параметров:

**1.** АРМ типа: «Клоака или уретральный свищ» /Нейрогенная дисфункция типа: «Гипорефлекторный мочевой пузырь» /Операция типа: «заднесагиттальная аноректопластика по А. Рена» - максимальный риск 31%. Значение параметра «Хронический пиелонефрит в анамнезе» и связанных с ним параметров «Бактериурия» и «Лейкоцитурия» минимально влияли на значение

переменной «Результат». Значимыми факторами, повышающими риски формирования хронического поражения почек, в рамках параметра - сочетанная патология МВС стало наличие «Уретерогидронефроза» – доказанное повышение риска на 7%.

2. Нейрогенная дисфункция типа: «Гиперрефлекторный мочевого пузыря» /АРМ типа «Промежностный/Вагинальный/Везикальный свищ» - имеют высокий риск снижения функции почки (от 66% до 97%). В дополнение у всех детей данной группы отмечались запоры. Факторами, повышающими риски, стала - сочетанная патология МВС: «Уретерогидронефроз» – до 11%.

3. Сочетанная патология МВС типа «Пузырно-мочеточниковый рефлюкс» /АРМ типа «Вестибулярный свищ» - имели очень высокий риск по формированию почечной недостаточности - 91%. Сочетание параметров: сочетанная патология МВС типа «Пузырно-мочеточниковый рефлюкс» /АРМ типа «Промежностный/Вагинальный/Везикальный свищ» - имеют высокий риск по формированию почечной недостаточности - 69% - 86%. Фактором, повышающим риски, стала - операция типа: «Передняя сагиттальная аноректопластика» – на 7-13,5%.

4. Операция типа «Брюшно-промежностная аноректопластика» /АРМ типа «Уретральный свищ» / Нейрогенная дисфункция типа: «Недержание мочи» - имели очень высокий риск по формированию почечной недостаточности - 96%.

**Выводы:** созданная на основе комплексного клинико-урологического обследования математическая модель прогнозирования развития хронического пиелонефрита и нарушения функции почек на этапах коррекции АРМ, позволила выявить ряд факторов, играющих ведущее значение в генезе хронического пиелонефрита, что позволяет врачу клиницисту выделять группы риска и создавать персонифицированный алгоритм обследования и последующего диспансерного наблюдения пациентов с АРМ.

### **Список литературы:**

1. Аверин В.И. Аноректальные мальформации у детей (федеральные клинические рекомендации) / В.И. Аверин, А.Л. Ионов, С.А. Караваева и др. // Детская хирургия. – 2015. – Т. 19. – № 4. – С. 29-35.
2. Oh, C., Analysis of Associated Anomalies in Anorectal Malformation: Major and Minor Anomalies. / Oh C., Youn J.K., Han J.W., Yang H.B., Kim H.Y., Jung S.E.// Journal of Korean Medical Sciences – 2020 - №35 (14) - P.98.
3. Jehangir, S., Spinal cord anomalies in children with anorectal malformations: Ultrasound is a good screening test/ Jehangir S., Adams S., Ong T., Wu C., Goetti R., Fowler A., Soundappan Venkatraman S.//Journal of Pediatric Surgery – 2020 - №55 - P. 1286-1291.
4. Tainaka, T., Long-term outcomes and complications after laparoscopic-assisted anorectoplasty vs. posterior sagittal anorectoplasty for high- and intermediate-type anorectal malformation./ Tainaka T., Uchida H., Tanaka Y.// Pediatric Surgery International – 2018 - №34(10) - P.1111-1115.
5. Miyake, Y. Kidney structure and function in dilatingvesicoureteral reflux patients with anorectal malformation / Miyake Y., Koga H., Lane G.J// World Journal Pediatric Surgery – 2020 - №3 - P.1-5.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ РАЗВИТИЯ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ЖЕНЩИН С ВАРИКОЗНЫМ РАСШИРЕНИЕМ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПЛАНИРУЕМОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

*Тихонович Е.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*tihonovichev90@gmail.com*

*Проведенное исследование посвящено выявлению прогностических маркеров, позволяющих оценить вероятность развития плацентарной недостаточности у женщин с варикозным расширением вен нижних конечностей, а также разработке метода профилактики развития указанного гестационного осложнения на этапе подготовки к планируемой беременности.*

**Ключевые слова:** *хронические заболевания вен нижних конечностей, варикозное расширение вен нижних конечностей, беременность, плацентарная недостаточность, ангиогенные факторы, фактор роста эндотелия сосудов, эндотелин.*

## PLACENTAL LESIONS PREDICTION IN WOMEN WITH VARICOSE VEINS

*Tsikhanovich E.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article presents the results of our own research aimed at providing that the measurement of VEGF, Endothelin-1, CRP, Fibrinogen, DD and Vitamin D in women with varicose veins is essential for predicting the risk of placental lesions. The method of multiple logistic regression was used to analyze the impact of independent factors on a dependent variable; the performance of the model trained with all the tests is admissible (AUC 0,94, Se 77,78%, Sp 87,5%,  $p < 0,001$ ).*

**Key words:** *placental insufficiency, varicose disease, prediction model, biomarkers.*

В основу исследования положен комплексный многокомпонентный подход к определению вероятности развития плацентарной недостаточности у женщин с варикозным расширением вен нижних конечностей, основанный на применении методов лабораторно-диагностического мониторинга, для выбора оптимального алгоритма подготовки женщин к планируемой беременности и улучшения перинатальных исходов.

В ходе исследования, на клинической базе Белорусского государственного медицинского университета в УЗ «1-я городская клиническая больница» г. Минска в период с 2017 по 2020 гг. было проведено комплексное клиничко-лабораторное обследование 184 женщин, которые обратились для проведения подготовки к планируемой беременности.

Нами было выделено две группы в зависимости от наличия варикозного расширения вен нижних конечностей. Основную группу составили 128 женщин с варикозным расширением вен нижних конечностей С2-С3 классов по

классификации СЕАР. Группу контроля составили 62 женщины без варикозного расширения вен нижних конечностей.

Критериями исключения пациенток из исследования являлись: тяжелые формы хронической венозной недостаточности с наличием трофических изменений кожи и подкожной клетчатки, посттромботическая болезнь нижних конечностей, венозная окклюзия, острая инфекционная патология, сахарный диабет, артериальная гипертензия.

Всем женщинам проводили исследование содержания в сыворотке крови маркеров эндотелия методом иммуноферментного анализа—сосудисто-эндотелиального фактора роста (СЭФР), эндотелина-1. Кроме того, исследовали содержание витамина D (25-ОН витамин D) как потенциального биомаркера изменения гладкомышечных клеток сосудистой стенки.

Статистическая обработка полученных данных выполнена на персональной ЭВМ с использованием MS Excel 2013, надстройки AtteStat для Excel, лицензионных пакетов программ Statistica 10.0 и Med Calc. Проводился корреляционный анализ и построение характеристических кривых (ROC-кривые) с определением порогового уровня показателей, чувствительности (Se) и специфичности (Sp), площади под кривой (AUC).

В результате проведенного исследования установлено, что существует статистически значимая корреляция средней силы между концентрацией СЭФР и развитием, в последующем, плацентарной недостаточности у женщин с варикозным расширением вен нижних конечностей (коэффициент корреляции 0,658,  $p < 0,001$ ); статистически значимая положительная корреляция умеренной силы между концентрацией эндотелина-1 и развитием хронической плацентарной недостаточности (коэффициент корреляции 0,492,  $p < 0,001$ ), содержанием СРБ и развитием плацентарных нарушений (коэффициент корреляции 0,375,  $p < 0,001$ ); статистически значимая умеренная отрицательная связь между содержанием витамина 25(ОН)D и развитием плацентарной недостаточности (коэффициент корреляции -0,386,  $p = 0,00009$ ). Корреляционные связи между развитием хронической плацентарной недостаточности и такими параметрами гемостаза, как фибриноген и Д-димеры оказались слабыми — коэффициенты корреляции 0,266,  $p=0,002$  и 0,256,  $p=0,003$  соответственно.

Затем на основании анализа клинико-лабораторных признаков с помощью алгоритмов машинного обучения была построена регрессионная модель, включающая содержание СЭФР, эндотелина-1, СРБ, фибриногена, Д-димеров, значение ИМТ, клинический класс хронических заболеваний вен.

Указанная регрессионная модель обладает хорошим прогностическим качеством: AUC 0,94 (0,842 – 0,956), чувствительность (Se 77,78%) и специфичность (Sp 87,5%),  $p < 0,001$ . Оптимальным порогом бинарной классификации, обеспечивающим максимум чувствительности и специфичности теста в проведенном исследовании является точка отсечения 0,581. Вероятность развития плацентарной недостаточности у женщин с варикозным расширением вен нижних конечностей при подготовке к планируемой беременности следует считать высокой при превышении указанного порогового значения.

Разработанная математическая модель является рациональной, высокоинформативной и удобной для применения в клинической практике, позволяет своевременно выявлять группы высокого риска развития плацентарной недостаточности и дифференцированно подходить к проведению профилактических (включая медикаментозное лечение) мероприятий с целью своевременного выбора наиболее эффективного подхода на этапе подготовки к планируемой беременности.

### Список литературы

1. Рябова, С.А. Прогностическая и диагностическая значимость методов оценки состояния плода при плацентарной недостаточности: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.01/ С.А. Рябова; Самарский. государственный медицинский университет. – Самара., 2017. – 28 с.

2. Тезиков, Ю.В. Патогенетическое обоснование прогнозирования, ранней диагностики и профилактики тяжелых форм плацентарной недостаточности: автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.01.01 / Ю.В. Тезиков; Самарск. гос. мед. ун-т. – Самара., 2013. – 56 с.

3. García-Honduvilla, N. Placentas from women with pregnancy-associated venous insufficiency show villi damage with evidence of hypoxic cellular stress / N. García-Honduvilla[et al.] // Human Pathology [Electronic resource]. – 2018. – Vol. 77. – P. 45–53. – Mode of access: <https://doi.org/10.1016/j.humpath.2018.03.022>. – Date of access: 19.04.2021.

4. Sterpu, I. The association of second trimester biomarkers in amniotic fluid and fetal outcome / I.Sterpu [et al.] // J Matern Fetal Neonatal Med [Electronic resource]. — 2019.— Vol. 32. — P.3627-3632. — Mode of access: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767058.2018.1469127>. – Date of access: 19.04.2021.

5. Никитина, А.М. Эндотелиальная дисфункция в развитии варикозной болезни вен нижних конечностей и возможности ее коррекции: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.26/А.М. Никитина; Национальный медико-хирургический центр имени Н.И.Пирогова – Москва., 2014. – 114 с.

## ПРОФИЛАКТИКА СПАЕЧНОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ И ЕЕ РЕЦИДИВА У ДЕТЕЙ

**Фофанов А.Д., Дидух И.Н., Фофанов В.А.**

*Ивано-Франковский национальный медицинский университет*

*Ивано-Франковск, Украина*

*ofofanov@ukr.net*

*Работа посвящена изучению эффективности местных антиадгезивных средств (гелей на основе натрия гиалуроната, карбоксиметилцеллюлозы или на основе комбинации этих соединений) для профилактики рецидивов спаечной кишечной непроходимости у детей. Установлено более благоприятное течение послеоперационного периода и существенное снижение частоты рецидивов спаечной кишечной непроходимости у детей, которым применяли антиадгезивные гели. Осложнений, связанных с применением антиадгезивных гелей, мы не наблюдали.*

**Ключевые слова:** спаечная кишечная непроходимость, местные антиадгезивные средства, дети.

## PREVENTION OF ADHESIVE INTESTINAL OBSTRUCTION AND ITS RECURRENCY IN CHILDREN

**Fofanov A.D., Didukh I.N., Fofanov V.A.**

*Ivano-Frankivsk National Medical University*

*Ivano-Frankivsk, Ukraine*

*The work is devoted to the study of the effectiveness of local antiadhesive agents (gels based on sodium hyaluronate, carboxymethylcellulose, or a combination of these compounds) for the prevention of recurrence of adhesive intestinal obstruction in children. A more favorable course of the postoperative period and a significant decrease in the frequency of relapses of adhesive intestinal obstruction in children who received antiadhesive gels were found. We did not observe any complications associated with the use of antiadhesive gels.*

**Key words:** adhesive intestinal obstruction, local antiadhesive agents, children.

Спаечная кишечная непроходимость (СКН) является одной из наиболее актуальных проблем в абдоминальной хирургии у детей, что обусловлено ее высокой частотой и большим количеством рецидивов и релапаротомий, к которым она приводит. Частота рецидивов СКН составляет 18-29%. При возникновении СКН необходимость в ургентной лапаротомии возникает в 35-45% случаев [1, 2, 3]. По нашим данным, среди всех ургентных релапаротомий операции по поводу СКН составляют около 75%, а при плановых релапаротомиях выраженный адгезивный процесс, который значительно увеличивал время операции, был обнаружен у 62% больных [4]. Операции по поводу рецидивной СКН нередко вызывают значительные технические трудности, сопровождаются большим количеством интраоперационных осложнений. Лечение больных детей с рецидивной СКН требует значительных материальных затрат, эти пациенты часто нуждаются в государственной социальной помощи [3, 4, 5].

В последние годы большой интерес у хирургов вызывают барьерные антиадгезивные средства (БАС), которые применяют для предупреждения склеивания поврежденных интраперитонеально структур и образования между ними спаек. БАС выпускаются в нескольких формах: твердые мембраны, гели и жидкости. Концепция барьеров заключается в том, что они не препятствуют активно воспалению и заживлению ран. Скорее, они действуют как барьер, который разделяет поврежденные поверхности брюшины, позволяя этим поверхностям заживать без образования фибриновых наложений, которые в конечном итоге приводят к спайкам. Для выполнения этой задачи такие барьеры в идеале должны быть инертными по отношению к иммунной системе человека и медленно разрушаться. Имеются доказательства того, что БАС на основе гиалуроната и карбоксиметилцеллюлозы может существенно снизить частоту повторных операций по поводу СКН в абдоминальной хирургии и гинекологии, колоректальной хирургии у взрослых [6, 7, 8].

Вместе с тем, эффективность их в детской абдоминальной хирургии изучена недостаточно, не известна частота осложнений и рецидивов СКН при применении БАС [4].

Целью исследования было изучение эффективности противорецидивной профилактики спаечной кишечной непроходимости у детей с применением местных антиадгезивных средств.

Проведено обследование и анализ медицинской документации 119 детей, которые лечились в клинике детской хирургии Ивано-Франковского национального медицинского университета по поводу ранней или поздней СКН. Возраст пациентов был от 5 месяцев до 17 лет. Среди обследованных больных было 69 мальчиков и 50 девочек (1,4: 1). В целях исследования мы выделили две группы пациентов: группа сравнения - 85 детей, получавших традиционное лечение при СКН; основная группа - 34 ребенка, которым интраоперационно применяли БАС для профилактики рецидива СКН.

В структуре первичных хирургических вмешательств преобладали операции по поводу острого аппендицита, перитонита. Только у одного ребенка СКН возникла после лапароскопического вмешательства. Наиболее низкой частота СКН в наших наблюдениях была у детей в возрасте 3-8 лет. У подавляющего большинства оперированных детей (82,0%) наблюдали позднюю СКН. По уровню непроходимости преобладала низкая (81 больных, 73,9%). У 76 больных (63,9%) наблюдали обтурационную кишечную непроходимость, обусловленную плоскостными спайками, перегибами кишечника, образованием конгломератов кишок. Странгуляционную непроходимость наблюдали у 28 больных (23,5%), у 15 детей (12,6%) был смешанный тип непроходимости.

Наиболее частым видом хирургического лечения у обследованных детей были лапаротомия и адгезиолизис (80 детей (66,7%). У 19 больных (16,0%) была проведена, кроме того, резекция кишки с наложением анастомоза. У 20 детей (16,8%) был проведен лапароскопический адгезиолизис. У 6 из них хирургическое лечение начиналось с лапароскопии, однако была проведена конверсия.

Детям основной группы, помимо традиционных методов профилактики послеоперационного спаечного процесса, интраоперационно производили



обработку петель кишечника и париетальную брюшину БАС – антиадгезивными гелями на основе натрия гиалуроната, карбоксиметилцеллюлозы или гелем на основе комбинации этих соединений. При сравнительной оценке послеоперационного течения в двух группах больных мы обратили внимание на более благоприятное течение у детей основной группы, что проявлялось более быстрым восстановлением перистальтики, что аускультуется, уменьшением продолжительности желудочного стаза, более быстрым появлением самостоятельной дефекации и сокращением сроков стационарного лечения. Осложнений, связанных с применением антиадгезивных гелей, мы не наблюдали.

Отдаленные результаты изучены в сроки от 1 до 9 лет. В группе сравнения рецидивы СКН возникли у 16 больных (18,8%), у 12 из них (14,1%) проведены релапаротомии. В основной группе рецидив возник у двух детей (5,9%), однако дети эффективно пролечены консервативно, релапаротомий у детей этой группы не было. В группе сравнения умер один ребенок от осложнений, связанных с генерализованной дисплазией соединительной ткани (синдром Элерса-Данлоса). В основной группе летальных исходов не было.

Сравнительный анализ результатов эффективности различных по составу гелей (на основе натрия гиалуроната, карбоксиметилцеллюлозы или гелем на основе их комбинации) не проводился в связи с недостаточным количеством наблюдений.

Выводы. Интраоперационное применение антиадгезивных гелей является высокоэффективным и безопасным способом профилактики рецидива спаечной кишечной непроходимости у детей. Требуется дальнейшего изучения эффективности различных по составу БАС у детей.

### Список литературы

1. Ten Broek R.P. Epidemiology and prevention of postsurgical adhesions revisited / R.P. Ten Broek, E.A. Bakkum, C.J. Laarhoven, H. van Goor. – Ann. Surg. – 2016. Vol. 263(1). – P. 12–9.
2. Brochhausen C. Current strategies and future perspectives for intraperitoneal adhesion prevention / C. Brochhausen, V.H. Schmitt, D. Hollemann [et al.]. J. Gastrointest. Surg. — 2012. — Vol. 16. — P. 1256 — 1274.
3. Nguyen A.T.M. Paediatric adhesive bowel obstruction: a systematic review / A.T.M. Nguyen, A.J.A. Holland. – Pediatr. Surg. Int. – 2021. – Vol. 37(6). – P. 755-763. doi: 10.1007/s00383-021-04867-5.
4. Фофанов О.Д. Сучасні методи профілактики рецидиву злукової кишкової непрохідності у дітей / О.Д. Фофанов, О.Я. Матіяш, В.О. Фофанов, О.О. Курташ, І.Й. Красівський, І.М. Дідух. – Галицький лікарський вісник. – 2016. - Т. 23, № 3, Ч. 3. – С. 82-85.
5. Lautz T.B. Adhesive small bowel obstruction in children and adolescents: operative utilization and factors associated with bowel loss / T.B. Lautz, M.V. Raval, M. Reynolds, K.A. Barsness. – J. Am. Coll. Surg. – 2011. – Vol. 212(5). – P. 855-61. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2011.01.061.

6. Мішалов В.Г. Ефективність та ускладнення застосування протизлукового гелю на основі карбоксиметилцелюлози під час накладення тонкокишкових анастомозів на тлі злукового процесу / В.Г. Мішалов, П.Л. Бик, І.М. Лещишинтаін. – Хірургія дитячого віку. – 2014. - № 1-2 (42-43). – С. 20-27.
7. Ten Broek R.P.G. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2017 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group / R.P.G. Ten Broek, P. Krielen, S. Di Saverio et al. – World J. Emerg. Surg. – 2018. – Vol. 24. <https://doi.org/10.1186/s13017-018-0185-2>
8. Park C.M. Sodium hyaluronate-based bioresorbable membrane (Septrafilm) reduced early postoperative intestinal obstruction after lower abdominal surgery for colorectal cancer: the preliminary report / C.M. Park, W.Y. Lee, Y.B. Cho et al. – Int. J. Color. Dis. – 2009. Vol. 24(3). – 305-10.

## ОСЛОЖНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ АНОКОЛОРЕКТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ

*Фофанов В.А., Фофанов А.Д., Дидух И.Н.*

*Ивано-Франковский национальный медицинский университет*

*Ивано-Франковск, Украина*

*ofofanov@ukr.net*

*Работа посвящена изучению осложнений и функциональных результатов при лечении врожденной аноколоректальной патологии у детей (болезни Гиршпрунга и аноректальных мальформаций). Установлены две наиболее распространенных группы осложнений: первая - осложнения, проявляющиеся симптомами обструкции аноректальной зоны (стеноз колоректального анастомоза, нарушение моторики толстой кишки, рецидив болезни Гиршпрунга); вторая - нарушение замыкательного аппарата прямой кишки (анальная инконтиненция).*

*Ключевые слова: болезнь Гиршпрунга, аноректальные мальформации, осложнения, функциональные результаты, дети.*

## COMPLICATIONS OF SURGICAL TREATMENT OF CONGENITAL ANOCOLORECTAL PATHOLOGY IN CHILDREN

*Fofanov V.A., Fofanov A.D., Didukh I.N.*

*Ivano-Frankivsk National Medical University*

*Ivano-Frankivsk, Ukraine*

*The work is devoted to the study of complications and functional results in the treatment of congenital anocolorectal pathology in children (Hirschsprung's disease and anorectal malformations). The two most common groups of complications have been established: first, complications manifested by symptoms of obstruction of the anorectal zone (stenosis of the colorectal anastomosis, impaired motility of the colon, relapse of Hirschsprung's disease); the second is a violation of the closure apparatus of the rectum (anal incontinence).*

*Key words: Hirschsprung's disease, anorectal malformations, complications, functional results, children.*

Одними из самых распространенных врожденных пороков, которые сопровождаются обструкцией дистальных отделов пищеварительного тракта у детей, являются болезнь Гиршпрунга (БГ) и аноректальные мальформации (АРМ). Хирургическое лечение данной патологии достаточно сложное, во многих случаях является многоэтапным, сопровождается большим количеством ранних и поздних осложнений. Летальность при этой патологии удалось существенно снизить, в специализированных клиниках выживаемость приближается к 100%. Однако, несмотря на развитие малоинвазивной хирургии и совершенствование хирургического лечения за последние десятилетия, функциональные результаты операций не всегда удовлетворяют хирургов. У 5-35% больных наблюдаются осложнения, которые требуют длительного лечения, повторных реконструктивных операций, приводят к существенному снижению качества жизни пациентов [1, 2, 3]. Многие авторы указывают на то, что наиболее распространенными проблемами после операций при обеих

патологиях остаются послеоперационные запоры и недержание кала, которые в различной степени наблюдаются у большинства детей [4, 5].

Целью работы было установление причин осложнений реконструктивных операций при БГ и АРМ у детей и определение оптимальной диагностической и лечебной тактики.

Проведено обследование и анализ медицинской документации 60 детей в возрасте от 1 суток до 14 лет, оперированных в клинике детской хирургии Ивано-Франковского национального медицинского университета по поводу БГ и АРМ в течение последних 10 лет. Все дети выжили. Среди них 38 детей прооперированы по поводу БГ (соотношение девочек и мальчиков 1: 4,4) и 22 ребенка по поводу АРМ (соотношение девочек и мальчиков 1: 1). Среди детей с БГ наиболее часто наблюдали ректосигмоидную форму (52,6% детей), у 8 больных (21,05%) - ректальную, у 8 - субтотальную, у двоих детей (5,3%) - тотальную форму.

Среди детей с АРМ наиболее часто наблюдали аноректальную агенезию (20 детей, 90,9%). У 4 из них была высокая (надлеваторная) агенезия, у 16 – интра- или сублеваторная. У 15 больных (75,0%) были свищевые формы агенезии, у 5 - безсвищевые. У двоих детей были врожденные изолированные свищи (ректовагинальный и ректовестибулярный).

Характер хирургического вмешательства зависел от вида порока и наличия дооперационных осложнений. Детям с низкими формами АРМ (6 больных) проведена первичная реконструктивная операция - задняя сагиттальная аноректопластика (ЗСАРП), детям с высокими и средними формами проведены 3-этапные хирургические вмешательства: первым этапом была колостомия, вторым - ЗСАРП, третьим - закрытие колостомы.

У 23 детей (60,5%) с БГ выполнены первичные радикальные операции - резекция аганглионарной зоны с колоанальным анастомозом, у 15 детей (39,5%) первым этапом хирургической коррекции была колостомия. Показаниями к наложению стомы были дооперационные осложнения: obturационная кишечная непроходимость, перитонит, Гиршпрунг-ассоциированный энтероколит (ГАЭК), а также тяжелые метаболические нарушения у детей и тяжелое общее состояние. 18 больным (47,4%) проведена операция трансанального низведения (ТЕРТ) без лапароскопической ассистенции, из них у 5 детей операция проведена вместе с закрытием стомы. 20 больных (52,6%) были оперированы по методу Soave с первичным колоанальным анастомозом.

Осложнения после хирургического лечения БГ возникли у 8 больных (21,05%): спаечная кишечная непроходимость (СКН) у 4 детей, рубцовый стеноз колоректального анастомоза у 3 детей (у 2 детей он был обусловлен недостаточной резекцией при первичной операции), послеоперационный ГАЭК у 2 больных, недостаточность анальных сфинктеров у одного больного и у одного ребенка – тазовый абсцесс (у некоторых детей наблюдались более одного осложнения). Послеоперационные осложнения наблюдали у 5 детей с АРМ (22,7%) на разных этапах хирургической коррекции: пролапс прямой кишки у 2 детей, по одному случаю - недостаточность анального сфинктера, рецидив ректовагинального свища, недостаточность межкишечного анастомоза,

СКН, расхождение швов промежности. У некоторых детей наблюдали несколько осложнений.

Отдаленные функциональные результаты лечения изучены у 52 оперированных детей (86,7%) за период от 6 месяцев до 9 лет. Установлено, что у большинства детей функции толстокишечного транзита и удержания кала и газов были удовлетворительные. Однако у 15 детей с БГ выявлены послеоперационные запоры разной степени тяжести, у 7 детей – анальная инконтиненция (АИ) I-III степени. Среди детей, оперированных по поводу АРМ, АИ разной степени наблюдалась у 10 больных, запоры – у 6 больных. Следует отметить, что у 8 больных с БГ и АРМ наблюдалась псевдоинконтиненция, недержание кала у этих детей было на фоне запоров.

Для лечения послеоперационной АИ в клинике применяли программу управления кишечником (Bowel Management Program) [6], которая включала специальную диету с высоким содержанием волокон и клетчатки, программу клизм (ретроградных либо антеградных через апендикостому по Malone), медикаментозное лечение (противопоносные либо поносные стимуляторные препараты), физиотерапию. 10 больным для лечения АИ применяли малоинвазивное вмешательство – подслизистую имплантацию объемообразующего геля в анальный канал по собственной методике. Положительный результат отмечен у 8 больных.

У больных с умеренно выраженным стенозом в ранние сроки после операции эффективным лечением было бужирование, при этом местно применяли кортикостероиды, Митомицин С. При выраженных и протяженных стенозах, а также при сроках больше 6 месяцев после операции консервативное лечение было неэффективным, выполняли хирургическое лечение.

Повторные реконструктивные операции были проведены 5 больным (8,3%), из них 2 детей с БГ и 3 - с АРМ. Показаниями к реоперации у двух больных с БГ был рубцовый стеноз анастомоза в связи с неэффективностью консервативного лечения. У обоих детей было проведено повторное низведение толстой кишки из заднесагиттального доступа, дополненного лапаротомией. Показаниями к реоперации у детей с АРМ были пролапс прямой кишки с недостаточностью сфинктеров (2 ребенка) и расхождение швов промежности (один больной). У двоих детей с АРМ было проведено иссечение избытка прямой кишки с повторной анопластикой, у одного ребенка проведена пластика промежности.

**Выводы.** Помимо общехирургических осложнений (нагноение раны, перитонит, спаечная кишечная непроходимость) установлены две наиболее распространенных группы осложнений реконструктивных операций при врожденной аноколоректальной патологии у детей: первая - осложнения, проявляющиеся симптомами обструкции аноректальной зоны (стеноз колоректального анастомоза, нарушение моторики толстой кишки, рецидив БГ); вторая - нарушение замыкательного аппарата прямой кишки (анальная инконтиненция). Анализируя отдаленные результаты лечения, отмечено, что при БГ преобладали осложнения, связанные с послеоперационной обструкцией толстой кишки. При АРМ преобладали осложнения, которые проявлялись анальной инконтиненцией. Установлено, что наиболее значимыми факторами



риска развития послеоперационных осложнений при БГ являются наличие дооперационного ГАЭК, большая длина аганглионарной зоны, поздняя диагностика и хирургическое вмешательство. Наиболее высокая частота осложнений у детей с АРМ наблюдалась при высоких формах пороков и у детей с сопутствующими пороками развития (особенно - с пороками мочевых путей). Большинство осложнений обусловлены техническими и тактическими ошибками во время первичного хирургического вмешательства. Спектр осложнений в значительной степени зависит от способа хирургической коррекции.

### **Список литературы**

1. Long-term follow-up of anorectal malformation – how long is long term? / Bhojwani R., Ojha S., Gupta R., Doshi D. *Annals of Pediatric Surgery*. - 2018. - Vol. 14, Is. 3. - P. 111-115.
  2. Quality of life outcomes in children with Hirschsprung disease / L. Collins et al. *J. of Pediatric Surgery*. - 2017. - Vol. 52, Is. 10. - P. 1616-1620.
  3. Віддалені результати мініінвазивних методів лікування хвороби Гіршпрунга у дітей / Припула В. П., Сільченко М. І., Курташ О. О., Хуссейні С. Ф. *Хірургія дитячого віку*. - 2019. - № 1, т. 62. - С. 37-42.
  4. Guidelines for the management of postoperative soiling in children with Hirschsprung disease / P. Saadai et al. *Pediatric Surgery International*. - 2019. - Vol. 35, Is. 8. - P. 829-834.
  5. Guidelines for the management of postoperative obstructive symptoms in children with Hirschsprung disease / J. C. Langer et al. *Pediatric Surgery International*. - 2017. - Vol. 33, Is. 5. - P. 523–526.
- Bowel management program in patients with spina bifida / J. Schletker et al. *Pediatric Surgery International*. 2019. Vol. 35, Is. 2, P. 243–245.

## ТЯЖЕСТЬ ТЕЧЕНИЯ ВТОРИЧНОГО АЦЕТОНЕМИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ФОНЕ ОБОСТРЕНИЯ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ

*Хильчевская В.С.*

*Буковинский государственный медицинский университет*

*Черновцы, Украина*

*hilchevska.victoriia@bsmu.edu.ua*

*Публикация посвящена изучению показателей тяжести ацетонемического синдрома у детей на фоне обострения гастроэнтерологической патологии. Проведен кластерный анализ комплексного клинико-anamnestического и параклинического обследования детей с ацетонемическим синдромом различной степени тяжести. Выявлена неоднородность этой когорты пациентов. Детям с умеренными признаками ацетонемического синдрома были присущи большая частота его обострений за год, более длительный период грудного вскармливания, большая отягощенность индивидуального аллергологического анамнеза, синдром холестаза. Пациенты с тяжелым течением ацетонемического синдрома отличались высоким инфекционным индексом, ранним переводом на искусственное вскармливание, тенденцией к большим показателям массы тела, наличие у ребенка гастродуоденальной патологии, цитолитического синдрома.*

*Ключевые слова:* дети; гастроэнтерологическая патология; ацетонемический синдром; кластерный анализ.

## PECULIARITIES OF THE COURSE OF THE SECONDARY ACETONEMIC SYNDROME AGAINST THE BACKGROUND OF THE EXACERBATION OF GASTROENTEROLOGICAL DISEASES IN CHILDREN

*Khilchevskaia V.S.*

*Bukovinian State Medical University*

*Chernovtsy, Ukraine*

*The research deals with the study of clinical and paraclinical indicators of the severity of acetone syndrome in children against the background of exacerbation of gastroenterological pathology. Cluster analysis of the complex clinical-anamnestic and paraclinical examination of children with the acetone syndrome of different severity was carried out. The heterogeneity of this cohort of patients has been revealed. Children with moderate signs of the acetone syndrome were characterized by a higher occurrence of acetonemia per year, longer periods of breastfeeding, more frequently compromised individual allergic anamnesis, cholestasis syndrome. A number of clinical-anamnestic findings, in particular, gastroduodenal pathology, higher infectious index, early transition to bottle/formula feeding, high body mass indices available, are substantial risk factors provoking more pronounced and severe acetone syndrome in children with digestive pathology.*

*Key words:* children; gastroenterological pathology; acetone syndrome; cluster analysis.

Актуальность темы обусловлена значительным ростом интереса к проблеме недиабетических ацетонемических состояний как осложнений различной патологии в детском возрасте и частой необходимости госпитализации. Вторичный ацетонемический синдром (АС) всегда имеет четкий провоцирующий фактор, возникает при острых гипертермических, послеоперационных состояниях, рвоте различного генеза, инфекционных, эндокринных и соматических болезнях сочетанной патологии желудочно-кишечного тракта с симптомами интоксикации, диспепсии, холестаза, токсическом поражении печени [1].

При верификации синдрома и определении терапевтической тактики всегда подчеркивается ведущая роль клинических критериев [2]. При гастроэнтерологической патологии клиническая картина АС определяется основным заболеванием с наложением симптомов кетонемии и кетонурии.

Целью научной работы было изучение клинико-параклинических особенностей течения АС у детей на фоне обострения гастроэнтерологической патологии с использованием кластерного анализа.

В течение года под наблюдением в гастроэнтерологическом отделении областной детской клинической больницы города Черновцы находилось 38 детей от 2 до 15 лет с АС. Средний возраст обследованных детей составил  $7,0 \pm 0,6$  лет, среди них преобладали девочки (60,5%) и жители сельской местности (78,9%). Пациенты поступали в течение всего года, однако их количество значительно возрастало за период с апреля по июль. При поступлении в стационар у детей наблюдался период ацетонемического приступа. У 65,0% пациентов выявлялся умеренный кетоз (кетонурия до ++). Каждый 3-й ребёнок поступал с тяжелым кетозом (кетонурия ++++). Пациенты с тяжелым кетозом в 4 раза чаще поступали в стационар по срочным показаниям. По структуре диагнозов у детей преобладали гастродуоденальная (76,3%) и гепатобилиарная патология (65,8%), значительно реже выявлялась панкреатопатия (25,8%). Более тяжёлый АС несколько чаще наблюдался на фоне заболевания гастродуоденальной зоны – функциональной диспепсии, гастрита или гастродуоденита с гиперацидностью в период обострения с диспепсическим синдромом, который, вероятно, и провоцировал чрезмерный кетоз. У детей с умеренным кетозом диагностировалась преимущественно патология билиарной системы в виде функциональных (дискинетических) расстройств желчного пузыря и сфинктера Одди, хронического некалькулезного холецистита с клинико-параклиническим симптомокомплексом холестаза и цитолиза. Всего у обследованных детей часто наблюдались повышенные уровни аминотрансфераз, щелочной фосфатазы,  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы ( $\gamma$ -ГТП) и признаки перибилиарной инфильтрации при УЗИ органов брюшной полости. Обследование пациентов включало общий анализ крови, определение концентрации ацетона, диастазы, глюкозы в моче, биохимический анализ сыворотки крови, эндоскопическое исследование, рН-метрию по показаниям, УЗИ органов брюшной полости и почек. Ацетонемический синдром определяли при наличии тошноты, рвоты, отказа от пищи, в отдельных случаях от питья, появлением в выдыхаемом воздухе запаха «ацетона», вялости, летаргии, ацетонурии. Тяжесть кетоза при поступлении

оценивали полуколичественным методом определения ацетона в моче с применением индикаторных тест-полосок.

Проведен кластерный анализ результатов обследования когорты пациентов с ацетонемическим синдромом. Использован вероятностный подход по методу К-средних (K-means), при котором предполагается, что каждый рассматриваемый объект относился к одному из k классов [3]. Формирующими признаками кластерного анализа в группах пациентов считались компоненты комплексного обследования, а именно: клинико-anamнестические характеристики (выраженность рвоты и летаргии, частота возникновения кетоза, инфекционный индекс, отягощенность аллергологического анамнеза, продолжительность грудного вскармливания, актуальный индекс массы тела), показатели общего анализа крови, степень кетонурии, маркеры цитолитического и холестатического синдромов, лабораторные показатели функционального состояния поджелудочной железы (амилаза крови, мочи), продолжительность пребывания в стационаре.

Путем кластерного анализа показателей всей когорты пациентов было сформировано два кластера. I кластер охватил 23 пациента с менее отчетливыми признаками ацетонемического синдрома, которым были присущи меньшая частота ацетонемий в год, длительный период грудного вскармливания, более частая отягощенность индивидуального аллергологического анамнеза, высокий показатель эозинофилии и лимфоцитоза в периферической крови, пониженный уровень диастазы мочи, амилазы крови, высокие маркеры холестаза (щелочной фосфатазы и  $\gamma$ -ГТП). Отдельно надо отметить, что меньшие показатели кетоза были присущи детям, у которых грудное вскармливание было достоверно более длительным. Известно, что сохранение грудного вскармливания в течение первого года жизни имеет значение для уменьшения вероятности ацетонемического синдрома [4]. Пациентам II кластера (15 детей) оказалось свойственным тяжелое течение ацетонемического синдрома, более высокий инфекционный индекс, тенденция к большим показателям массы тела, признаки воспалительного процесса в периферической крови, высокие уровни маркеров цитолиза (АЛТ, АСТ). Средняя продолжительность их пребывания в стационаре оказалась на два дня меньше, что объясняется более активной интенсивной терапией, ранним назначением инфузионной регидратационной терапии в комбинации с парентеральными противорвотными средствами.

Таким образом, результаты кластерного анализа комплексного клинико-anamнестического и параклинического обследования детей с ацетонемическим синдромом, развившимся на фоне обострения патологии органов пищеварения, продемонстрировали их неоднородность, связанную с характером основного заболевания, что необходимо учитывать при назначении патогенетического лечения.

### Список литературы

1. Можина Т.Л. Вторичный ацетонемический синдром в практике врача-гастроэнтеролога / Т.Л. Можина // Острые и неотложные состояния в практике врача. – 2010. – №3. – С. 26-29.

2. Особенности ацетонемического синдрома у детей / Н.И. Зрячкин, С.А. Хмилевская, Г.В. Зайцева [и др.] // Российский педиатрический журнал. – 2015. – №3. – С. 22-26.
3. Medical Epidemiology / R.S. Greenberg, S.R. Daniels, W.D. Flanders [et al.]. – [4th Edition]. – Norwalk, CT: Appleton & Lange, 2004. – 196 p.
4. Залежність проявів ацетонемічного синдрому у дітей від характеру харчування / І.Б. Єршова, О.В. Чернова, Е.П. Тищенко [та інш.] // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, №2. – С. 51-52.



## **ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА «АНАЛИЗ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ОТВЕТА ДЕТСКОГО АППЕНДИЦИТА (ВАРИАНТ 2)» В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ БОЛЕЙ В ЖИВОТЕ У ДЕТЕЙ**

*\*Худовцова А.В., \*\*Вакульчик В.Г.,*

*\*УЗ «Гродненская областная детская клиническая больница»*

*\*\*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,*

*Гродно, Беларусь*

*v.vakulchik@rambler.ru, annahudovcova@gmail.com*

*В статье анализируются результаты и перспективы дальнейшего применения разработанной авторами диагностической системы в дифференциальной диагностике острых неспецифических болей в животе у детей. Показано, что использование системы позволяет исключить «Острый аппендицит» как причину острой боли в животе у 72,5% детей, при этом уровень гиподиагностических ошибок составил 2,5% (ДИ 1,0 – 4,0).*

*Ключевые слова: острый аппендицит; дети; диагностика; шкалы диагностики*

## **DIAGNOSTIC SYSTEM "ANALYSIS OF INFLAMMATORY RESPONSE OF CHILDREN'S APPENDICITIS (OPTION 2)" IN DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF ACUTE NON-SPECIFIC ABDOMINAL PAIN IN CHILDREN**

*\*Khudovtsova A.V. \*\*Vakulchyk V.G.*

*\*\*Grodno Regional Children's Clinical Hospital*

*\*Grodno State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*The article analyzes the results and prospects for further application of the diagnostic system developed by the authors in the differential diagnosis of acute nonspecific abdominal pain in children. It was shown that the use of the system makes it possible to exclude "Acute appendicitis" as the cause of acute abdominal pain in 72.5% of children, while the level of hypodiagnostic errors was 2.5% (CI 1.0 - 4.0).*

*Key words: acute appendicitis; children; diagnostics; diagnostic scales*

**Актуальность.** Проблема дифференциальной диагностики острого аппендицита в современной медицине остается актуальной проблемой в клинической практике врача-хирурга и педиатра [1]. Не диагностированный вовремя аппендицит приводит к развитию осложненных форм воспаления червеобразного отростка, что пролонгирует оперативное вмешательство и сроки антибактериальной терапии, увеличивая длительность пребывания ребенка в стационаре [2]. Диагностическая система предназначена для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, препятствует принятию решений о необоснованных вмешательствах и, таким образом, способствуют повышению качества медицинской помощи детям.

**Материал и методы.** Проведен анализ результатов диагностики 563 пациентов в возрасте 5 – 17 лет, обратившихся в приемное отделение УЗ «Гродненская областная детская клиническая больница» с острыми неспецифическими болями в животе. В возрасте 5 – 9 лет было 241 (42,8% ДИ 38,7 – 46,9) пациент, из них 116 мальчиков и 125 девочек; 10 – 14 лет – 195 (34,6% ДИ 30,7 – 38,5), мальчиков - 109, девочек – 87; 15 – 17 лет – 126 (22,4% ДИ 20,0 – 25,8) детей, мальчиков - 52, девочек – 74. Все пациенты обследованы по разработанной в клинике методике, включающей анамнестические, клинические и лабораторные показатели. Изучаемые показатели были кодированы с присвоением определенных баллов. Вариант 2 отличается от варианта 1 тем, что вместо относительных значений полиморфноядерных лейкоцитов использовались их абсолютные значения. Минимальная сумма баллов составила 2, максимальная - 13. Выделены две группы: I – дети (80; 14,2% ДИ 11,3 – 17,1), оперированные с гистологически подтвержденным диагнозом «Острый деструктивный (ОДА) аппендицит (флегмонозный, гангренозный, перфоративный); II – пациенты (483 85,8% ДИ 82,9 – 88,7), у которых диагноз «Острый аппендицит (ОАИ)» был исключен после обследования, динамического наблюдения или в результате выполнения диагностической лапароскопии (ДЛ), по результатам которой был установлен диагноз другой патологии, а также дети, которым выполнена негативная аппендэктомия (НА). Диагностическая значимость рассчитывалась согласно критериям доказательной медицины – чувствительность (Se), специфичность (Sp), прогностическая ценность положительного (+ P<sub>v</sub>; ПЦПР) и отрицательного (- P<sub>v</sub>; ПЦОР) результатов, отношение правдоподобия положительного (+ LR) и отрицательного результатов (- LR), диагностическое отношение шансов, посттестовая вероятность положительного и отрицательного результатов теста, анализа ROC - кривых. Доверительный интервал рассчитывался для 95% вероятности. Для выделения точки разделения использовалась J-статистика Юдена. Также изучена кривая прецизионного ответа и определена точность модели. Рассчитывалось значение информационной меры (J<sub>x<sub>i</sub></sub>) Kulback, что позволило оценить информативность любого диапазона признака и рассчитать его диагностический коэффициент (ДК).

**Результаты.** Площадь под ROC – кривой составила 0,954 (ДИ 0,935 - 0,973), стандартная ошибка 0,010. Точность модели равна 0,93. Согласно J-статистике Юдена получена точка разделения, которая составила 7 баллов. При данной точке разделения чувствительность системы составила 88,7% (ДИ 86,1 – 91,3); специфичность 82,6% (79,5 – 85,7); + LR = 5,1; - LR = 0,136; частота ложноположительных ответов составила 17,4% (ДИ 14,3 – 20,5), ложноотрицательных – 11,2% (ДИ 8,6 – 13,8); диагностическое отношение шансов равно 37,5. Посттестовые шансы положительного результата равны 0,84; что дает вероятность ОДА 45,8% (ДИ 41,7 – 49,9). Полученные посттестовые шансы отрицательного результата теста 0,023 дают вероятность ОДА 2,2% (ДИ 1,0 – 3,4). Отрицательные результаты теста (меньше 7 баллов) зарегистрированы у 408 (72,5% ДИ 68,8 – 76,2) обследованных детей. Диагноз острого аппендицита исключен у 399 (97,8% ДИ 96,4 – 99,2) пациентов, из них

в 12 (3,0% ДИ 1,3 – 4,7) случаях после выполнения диагностической лапароскопии. Негативная аппендэктомия выполнена у 2 (0,5% ДИ 0,0 – 1,2) детей. Острый деструктивный аппендицит диагностирован у 9 (2,5% ДИ 1,0 – 4,0) детей. Положительный результат диагностической системы АВОДА2 (равно и больше 7 баллов) зафиксированы в 155 (27,5% ДИ 23,8 – 31,2) наблюдениях. ОДА подтвержден в 71 (45,8% ДИ 38,0 – 53,6) случае. У 84 (54,2% ДИ 46,4 – 62,0) детей диагноз ОА был исключен, в 12 (14,3% ДИ 6,8 – 21,8) наблюдениях после выполнения ДЛ. Негативная аппендэктомия произведена у 2 (2,4 ДИ 0,0 – 5,7) пациентов. При использовании в качестве точки разделения сумму баллов 10 и больше чувствительность составила 61,2% (ДИ 57,2 – 65,2); специфичность 98,8% (ДИ 97,9 – 99,7); + LR = 49,3; - LR = 0,39; частота ложноположительных ответов = 1,2% (ДИ 0,3 – 2,1); ложноотрицательных – 38,7% (ДИ 34,7 – 42,7). Посттестовые шансы положительного результата составляют 8,2; что дает вероятность ОДА 89,1% (ДИ 89,5 – 91,7). Данные значения АВОДА2 были зарегистрированы у 55 (9,8% ДИ 7,3 – 12,5) наблюдаемых. Острый деструктивный аппендицит подтвержден у 49 (89,1% ДИ 80,9 – 97,3) пациентов. Полученные посттестовые шансы отрицательного результата теста 0,065 дают вероятность ОДА 6,1% (ДИ 4,1 – 8,1). Диагноз «Острый аппендицит» был исключен в 6 (10,9% ДИ 2,7 – 19,1) случаях, из них в трех случаях после выполнения диагностической лапароскопии, у двух пациентов выполнена негативная аппендэктомия.

### Список литературы

1. Дьяконова Е.Ю., Намазова-Баранова Л.С., Бакрадзе М.Д., Гусев А.А., Бекин А.С. Острая кишечная инфекция как маска острого аппендицита у детей. Педиатрическая фармакология. 2016;13(1):51-53. <https://doi.org/10.15690/pf.v13i1.1515>.
2. Практическое руководство по использованию Контрольного перечня ВОЗ по хирургической безопасности, 2009 г. Printed by the WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland. 20 с.

## ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БОЛЕЗНЯМИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Шалькевич Л.В.<sup>1</sup>, Сташков А.К.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия постдипломного образования»,

<sup>2</sup>УЗ «9-я городская детская поликлиника»

Минск, Беларусь

leoshal@yahoo.com

*По результатам исследования установлен рост первичной заболеваемости по классу болезней периферической нервной системы (БПНС) среди детского населения Республики Беларусь: от 0,94 случаев на 1000 детского населения в 2018 г. до 1,02 случая в 2019 г. соответственно. Анализ распределения впервые заболевших по возрасту выявил преобладание пациентов в возрасте от 15 до 17 лет (1,42 на 1000), с минимальным количеством заболевших в возрасте от 0 до 5 лет (0,35 на 1000).*

**Ключевые слова:** *первичная заболеваемость; болезни периферической нервной системы; дети.*

## INCIDENCE OF PERIPHERAL NERVE INJURIES IN THE PEDIATRIC POPULATION IN BELARUS

*Shalkevich L.V.<sup>1</sup>, Stashkov A.K.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

<sup>2</sup>9th City Children's Hospital

Minsk, Belarus

*According to the results of the research, an increase in the incidence rate for this class of diseases of peripheral nerve injuries (PNI) in the pediatric population of Belarus was established: from 0.94 cases per 1000 pediatric population in 2018 to 1.02 cases in 2019, respectively. Analysis of the spread of primary case injuries revealed the prevalence of patients aged 15 to 17 years (1,42 per 1000), with a minimum number of cases in those injured in early childhood from 0 to 5 years old (0,35 per 1000).*

**Keywords:** *incidence; peripheral nerve injuries; children.*

В структуре заболеваемости неврологической патологией среди детей болезни периферической нервной системы (БПНС) занимают третье место, уступая эпилепсии и детскому церебральному параличу, что свидетельствует об актуальности данной проблемы [1, 2, 3].

Общее количество заболевших патологией периферической нервной системы среди детского населения 0–17 лет в РБ за 2018–2019 гг. по данным Министерства Здравоохранения Республики Беларусь составила: 1744 ребенка за 2018 год, из них впервые в жизни 651 человек; 1915 детей за 2019 год, из них впервые – 862 человека соответственно. На первом году жизни в 2018 году был выявлен 51 пациент, из них впервые – 47 детей; за 2019 год – 44 пациента, из них впервые – 39 детей. Показатель первичной заболеваемости при этом составил 0,94 случая на 1000 детского населения в 2018 году, 1,02 случаев на 1000 детского населения в 2019 году. При оценке распределения заболевших

детей по возрастным группам установлено преобладание пациентов старшего возраста: так, количество случаев выявления заболеваний периферической нервной системы в возрасте от 0 до 5 лет увеличилось с 1,5 до 2 случаев на 1000 детского населения, а начиная с 5 и до 17 лет – с 2,5 до 4 случаев на 1000 детского населения. Максимальное количество выявленных случаев БПНС приходится на детей в возрасте от 15 до 17 лет – 1,42 случая на 1000 детей. Минимальное количество выявленных случаев БПНС приходится на детей в возрасте от 0 до 5 лет – 0,35 случая на 1000 детей. Данное распределение может быть объяснено особенностями анатомо-физиологических этапов развития детского организма и декретивными сроками обследования пациентов детского возраста (прохождение медосмотров при поступлении в школу, ежегодные медосмотры к очередному учебному году, а также медицинское освидетельствование в призывных комиссиях). Немаловажными факторами являются сниженная двигательная активность и невысокая степень социализации части детей в данные возрастные периоды, что приводит к нарушению неврологического и ортопедического статуса.

Этиология поражений периферической нервной системы зависит от возрастной категории пациентов [4]: от 0 до 5 лет преобладают острые инфекции, травмы, гиповитаминозы и переохлаждения; от 5 до 17 лет – острые и хронические инфекции, травмы, интоксикации, ишемии, компрессии, дегенеративные изменения в позвоночнике. Общими предрасполагающими факторами являются несостоятельность иммунной системы, нарушения метаболизма, врожденные аномалии развития, дисплазии соединительной ткани и др. [5].

**Заключение.** В связи с полученными данными при ретроспективном анализе можно заявить, что за последние несколько лет отмечается увеличение количества пациентов с заболеваниями периферической нервной системы преимущественно в возрасте от 15 до 17 лет, при этом заболеваемость БПНС в возрасте от рождения до 5 лет значительно ниже, что следует учитывать при планировании лечебно-профилактических мероприятий в данном направлении. Для уменьшения количества случаев заболевания периферической нервной системы необходимы следующие профилактические меры: адекватный режим дня и сна, дозированные физические упражнения, лечение сопутствующих хронических патологий и поддержание их в состоянии ремиссии.

### **Список литературы**

1. Peripheral nerve injuries in the pediatric population: a review of the literature. Part I: traumatic nerve injuries / Costales J.R., Socolovsky M., Sánchez Lázaro J.A., Álvarez García R. // Child's Nervous System. – 2019. – Vol. 35, iss. 1. – P. 29–35.
2. Peripheral nerve injuries in the pediatric population: a review of the literature. Part II: entrapment neuropathies / Costales J.R., Socolovsky M., Sánchez Lázaro J.A., Álvarez García R. // Child's Nervous System. – 2019. – Vol. 35, iss. 1. – P. 37–45.
3. Копыток, А.В. Анализ детской инвалидности в Республике Беларусь / А. В. Копыток // Современные проблемы общественного здоровья и



здравоохранения: сб. материалов науч.-практ. конф. с междунар. участием, [г. Гродно], 21 окт. 2016 г. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО "Гродн. гос. мед. ун-т"; редкол.: Е.М. Тищенко (отв. ред.), М.Ю. Сурмач (отв. ред.), Г.И. Заборовский [и др.]. – Гродно, 2016. – С. 113-116.

4. Peripheral Nerve Compression Syndromes in Children / Gallone G., Di Gennaro G.L., & Farr S. // The Journal of Hand Surgery. – 2020. – Vol. 45, iss. 9. – P. 857-863.

5. Чухловина, М.Л. Поражение периферической нервной системы при дисплазии соединительной ткани у детей и подростков / М.Л. Чухловина // Педиатрические аспекты дисплазии соединительной ткани. Достижения и перспективы: Российский сборник научных трудов с международным участием / Под ред. С.Ф. Гнусаева, Т.И. Кадуриной, Е.А. Николаевой. - Москва – Тверь – Санкт-Петербург, 2013. - Вып. 3. - С. 282-287.

## ОСНОВОПОЛОЖНИК ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ НА ГРОДНЕНЩИНЕ - МАЦКЕВИЧ БОЛЕСЛАВ ИОСИФОВИЧ

*Шейбак В.М.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*Гродно, Республика Беларусь*

*sheibakpedsurg@mail.ru*

*В представленной статье изложены основные жизненные этапы лечебной, научной, педагогической и общественной деятельности доктора медицинских наук, профессора Болеслава Иосифовича Мацкевича.*

*Ключевые слова:* Болеслав Иосифович Мацкевич; медицинский университет; детская хирургия; Почетный доктор.

## THE FOUNDER OF PEDIATRIC SURGERY IN GRODNO REGION - MACKEVICH BOLESлав IOSIFOVICH

*Sheibak V. M.*

*Grodno State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*The presented article describes the main life stages of the medical, scientific, pedagogical and social activities of the doctor of medical sciences, professor Matskevich Boleslav Iosifovich.*

*Key words:* Boleslav Iosifovich Mackevich, pediatric surgery, medical university, Honorary doctor.

23 июля 2014 года ушел из жизни хирург по призванию, доктор медицинских наук, профессор, Почетный доктор Гродненского медицинского университета Болеслав Иосифович Мацкевич.

Родился Б.И.Мацкевич в деревне Гнесичи Новогрудского района Гродненской области 2 января 1928 г. в семье рабочего. В 1947 г. окончил Кореличскую среднюю школу и поступил в Минский государственный медицинский институт, который окончил в 1953 г. с отличием.

С 1962 г. работал в Гродненском государственном медицинском институте: заведующий самостоятельным курсом детской хирургии (1976-1985). Присуждена ученая степень доктора медицинских наук в 1984 г., утвержден в ученом звании профессора в 1987 г. Первый заведующий кафедрой детской хирургии педиатрического факультета Гродненского государственного медицинского института (1985-1998). С 2000 г. на пенсии. Активно занимался написанием книги про детских хирургов в Беларуси.

С 1967 г. по 1998 г. работая главным внештатным детским хирургом Гродненского облздравотдела, занимался организацией хирургической помощи детям области. По его предложению детское хирургическое отделение было переведено в Гродненскую областную детскую больницу, организовано ежедневное круглосуточное дежурство по оказанию экстренной хирургической помощи детям в детском хирургическом отделении. Научной работой начал заниматься в студенческом научном кружке при кафедре общей хирургии МГМИ (1950). В 1961 г. защитил кандидатскую диссертацию. С 1967 г. занялся детской хирургией и работал над докторской диссертацией по теме:

«Обоснование патогенетического лечения острого перитонита у детей», которую защитил в 1983 г. Основное направление научной работы - изучение патогенеза и совершенствование методов лечения гнойных хирургических заболеваний у детей. Выступал с докладами на многих республиканских, всесоюзных и международных конференциях, симпозиумах и съездах. Всего опубликовано более 230 научных публикаций, в том числе многие из них за рубежом.

Болеслав Иосифович – врач-хирург высшей квалификационной категории, выполнивший лично более 7000 оперативных вмешательств у детей и взрослых, внедривший в практику много новых современных методов хирургического лечения заболеваний и предложивший ряд собственных модификаций хирургических операций. Впервые в Беларуси выполнил заградную пластику пищевода толстой кишкой у ребенка с атрезией пищевода, пластику воронкообразной грудной клетки. Участвовал в общественной жизни университета, Республики. Профессор Б.И.Мацкевич много сделал для налаживания и укрепления дружественных международных научных связей хирургов Беларуси с детскими хирургами России, Украины, Польши, Литвы и Латвии. За эту работу был удостоен звания Почетного члена Польского общества детских хирургов и Ассоциации детских хирургов Российской Федерации. Почетный доктор Гродненского государственного медицинского университета (Doctor honoris causa, 2000).

Награжден Почетной грамотой Верховного Совета БССР, медалью «За доблестный труд в ознаменование столетия со дня рождения В.И. Ленина», медалью «Ветеран труда», медалью Н.И. Пирогова, значком «Отличник здравоохранения». Добрый, отзывчивый человек, он пользовался уважением коллег, студентов, отсутствием страха перед доктором у маленьких пациентов. Отличительными его чертами являлись высокая культура, скромность, научная эрудиция, увлеченность детской хирургией, научная добросовестность.

### **Список литературы**

1. Если молодость есть вторая – лучше первой она вдвойне // Эскулап.- 2003, № 81, - с. 3.
2. Заведующие кафедрами и профессора Гродненского государственного медицинского университета / Под ред. П.В.Гарелика и Е.М.Тищенко. – Гродно: ГГМУ, 2003. – с.235-237.
3. Болеслав Иосифович Мацкевич (к 70-летию со дня рождения). Детская хирургия, 1998, № 3, с 61-62.

## УРОВНИ СЫВОРОТОЧНОЙ НЕЙТРОФИЛЬНОЙ ЭЛАСТАЗЫ У ДЕТЕЙ С ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ

*Шляхова Н.В. Рак Л.И.*

*ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной академии медицинских наук Украины», Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Харьков, Украина  
nv\_shlyakhova@ukr.net*

*В работе представлены результаты исследования уровней нейтрофильной эластазы (НЭ) у детей 13–18 лет. Показано, что концентрация НЭ зависит от пола. Нарушение функции эндотелия не сопровождается достоверным изменением уровней НЭ, однако наличие корреляционных связей НЭ с морфофункциональными показателями сердца свидетельствует о возможном участии НЭ в патогенезе диастолической дисфункции и требует дальнейшего изучения.*

*Ключевые слова: нейтрофильная эластаза, эндотелиальная дисфункция, дети*

## SERUM NEUTROPHIL ELASTASE LEVELS IN CHILDREN WITH ENDOTHELIAL DYSFUNCTION

*Shliakhova N.V., Rak L.I.*

*Institute of Child and Adolescent Health Protection of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine  
nv\_shlyakhova@ukr.net, larisarakdoct@ukr.net*

*The paper presents the results of a study of the neutrophil elastase (NE) levels in children aged 13–18 years old. It has been shown that the concentration of neutrophilic elastase depends on gender. Dysfunction of the endothelium is not accompanied by a significant change in NE levels, however, the presence of correlations between NE and morphofunctional parameters of the heart indicates a possible involvement of NE in the pathogenesis of diastolic dysfunction and requires further study.*

*Key words: neutrophil elastase, endothelial dysfunction, children*

Нейтрофильная эластаза (НЭ) является ключевой эффекторной молекулой врожденного иммунного ответа и обладает мощным антимикробным действием [1]. Биологическая роль НЭ активно до конца не изучена. Полагают, что НЭ усиливает секрецию цитокинов и является модулятором воспаления [2].

На сегодняшний день наиболее изучено воздействие НЭ на соединительную ткань. Известно, что НЭ способна переваривать практически все типы белков матрикса, включая эластин, что приводит к снижению эластичности артерий, легких, связок и кожи [3].

Повышение уровней и/или активности НЭ было продемонстрировано при различных патологических состояниях, включая кистозный фиброз, острый респираторный дистресс-синдром, бронхоэктазы, хроническую обструктивную болезнь легких, сахарный диабет 2 типа, атеросклероз, гипертонию [4]. Такие

изменения, вероятно, обуславливались возможным дисбалансом системы протеаза/антипротеаза, который может быть связан как с увеличением образования эластазы после притока нейтрофилов, так и со снижением уровней или активности циркулирующих ингибиторов этого фермента или увеличением неапоптотической гибели нейтрофилов [5]. Кроме того, С.М. Yasmin et al. показали, что активность сывороточной НЭ также была связана с жесткостью аорты и систолическим давлением у молодых и практически здоровых людей, что позволяет говорить о возможном участии эластазы в процессе нарушения эндотелиальной функции и развития артериальной гипертензии [6].

Немногочисленные исследования, посвящённые изучению НЭ у детей и подростков, касаются аспектов острых воспалительных заболеваний и болезней органов дыхания [7, 8].

**Цель:** изучить уровни нейтрофильной эластазы в зависимости от наличия эндотелиальной дисфункции у детей.

**Материалы и методы исследования.** Уровни НЭ были изучены в сыворотке крови 60 детей 13–18 лет (36 мальчиков и 24 девочки), проходивших обследование в ГУ «ИОЗДП НАМН». Дети не имели острых и хронических заболеваний, но у них отмечались признаки системной дисплазии соединительной ткани. Всем детям проведены антропометрические (с определением индекса массы тела (ИМТ)), общеклинические обследования и Доплер-ЭхоГ. Эндотелиальную функцию плечевой артерии оценивали с помощью пробы с реактивной гиперемией. О наличии дисфункции эндотелия свидетельствовал прирост диаметра артерии после окклюзии менее чем на 10% [9]. В основную группу вошли подростки с дисфункцией сосудистого эндотелия, во вторую (группа сравнения) – их сверстники с удовлетворительной эндотелий-зависимой вазодилатацией. Общая характеристика детей представлена в таблице.

Таблица – Характеристика групп детей в зависимости от состояния эндотелиальной функции.

Показатель	Группа сравнения n=32	Основная группа n=28
Возраст, годы	14,08±0,58	13,88±0,54
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	20,74±1,19	20,20±0,86
Мальчики, %	64,29	56,25
Систолическое АД, мм.рт.ст	110,23±5,18	109,21±4,75
ЧСС, уд/мин	73,08±4,64	79,43±6,05
Диастолическое АД, мм.рт.ст	63,92±2,91	61,5±2,22
Прирост диаметра артерии, мм	17,80±1,97	6,78±0,51

Уровни нейтрофильной эластазы в сыворотке крови определяли иммуноферментным анализом с использованием наборов Elabscience ELISA (США) в соответствии с протоколом производителя.

Статистический анализ проводился с помощью пакета SPSS 17.0. сравнение образцов проводили с использованием одномерного дисперсионного



анализа, в качестве ковариат использовали ИМТ и возраст. Данные представлены как среднее значение  $\pm$  ошибка среднего.

**Результаты исследования.** Проведённые исследования показали, что в целом по группам содержание НЭ в сыворотке крови у детей не зависело от наличия эндотелиальной дисфункции ( $19,83 \pm 2,7$  нг/мл в основной группе и  $21,33 \pm 3,1$  нг/мл в группе сравнения,  $p=0,72$ ). Однако, в группе сравнения уровни НЭ у мальчиков были ниже, чем у девочек ( $14,33 \pm 2,97$  нг/мл против  $29,51 \pm 3,42$  нг/мл,  $p=0,47$ ). У детей основной группы достоверных различий в зависимости от пола не отмечалось ( $19,30 \pm 3,31$  нг/мл у мальчиков и  $19,57 \pm 3,31$  у девочек,  $p=0,95$ ).

Проведенный корреляционный анализ показал, что уровни НЭ прямо связаны со скоростью кровотока в артерии в систолу ( $r=0,42$ ,  $p=0,03$ ) и обратно пропорциональны показателю соотношения скоростей трансмитрального кровотока ( $r=-0,49$ ,  $p=0,04$ ).

Не было установлено достоверных связей НЭ с возрастом, массой тела, показателями артериального давления, что, возможно, обусловлено тем, что дети с ожирением и артериальной гипертензией не были включены в наше исследование. Однако, отдельные данные литературы свидетельствуют о наличии такой связи у взрослых, страдающих ожирением [4]. Проведение дальнейших исследований позволит дать ответы на эти вопросы.

**Выводы.** Полученные данные показывают, что уровни нейтрофильной эластазы, вероятно, зависят от пола, что необходимо учитывать при их оценке. В отличие от взрослых, нарушение функции эндотелия не сопровождается достоверным изменением уровней НЭ. Однако установленная корреляционная связь НЭ с морфофункциональными показателями сердца, позволяет предположить ее возможное участие в патогенезе диастолической дисфункции. Полученные данные требуют дальнейшего изучения и анализа.

### Список литературы.

1. Tkalcevic, J. Impaired immunity and enhanced resistance to endotoxin in the absence of neutrophil elastase and cathepsin / J. Tkalcevic, M. Novelli, M. Phylactides, J.P. Iredale, A.W. Segal, J. Roes. – *G. Immunity*. – 2000. – № 12(2). – P. 201-210. doi: 10.1016/s1074-7613(00)80173-9. PMID: 10714686.
2. Lee, W.L. Leukocyte elastase. physiological functions and role in acute lung injury / W.L Lee, G.P. Downey. – *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* – 2001. – № 164. – P. 896–904.
3. Siedle, B. Sesquiterpene lactones as inhibitors of human neutrophil elastase / B. Siedle, S. Cisielski, R. Murillo, B. Löser, V. Castro, C.A. Klaas, O. Hucke, A. Labahn, M.F. Melzig, I. Merfort. – *Bioorg. Med. Chem.* – 2002. – № 10. – P. 2855–2861. doi: 10.1016/S0968-0896(02)00149-9.
4. El-Eshrawy, M.M. Elevated serum neutrophil elastase is related to prehypertension and airflow limitation in obese women / E.H. El-Adawy, A.A. Mousa, A.E. Zeidan, A.A. El-Baiomy, E.R. Abdel-Samie, O.M. Saleh. – *BMC Womens Health*. – 2011. № 19. P. 2855-2861. doi: 10.1186/1472-6874-11-1. PMID: 21247478; PMCID: PMC3031240.

5. Gardiner, P.J. Neutrophil elastase inhibitors / P.J. Gardiner. – *Eur. Respir. Rev.* – 2002. – № 12. – P. 373-374.
6. Yasmin McEniery CM, Matrix metalloproteinase-9 (MMP-9), MMP-2 and serum elastase activity are associated with systolic hypertension and arterial stiffness C.M. Yasmin McEniery, S. Wallace, Z. Dakham, P. Pulsalkar, K. Maki-Petaja, M.J. Ashby, J.R. Cockcroft, I.B. Wilkinson. – *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* – 2005. – № 25. – P. 372-378. doi: 10.1161/01.ATV.0000151373.33830.41.
7. van Woensel, J.B. Elastase and granzymes during meningococcal disease in children: correlation to disease severity / J.B. van Woensel, M.H. Biezeveld, C.E. Hack, A.P. Bos, T.W. Kuijpers. – *Intensive Care Med.* – 2005. – № 31(9). – P. 1239-1247. doi: 10.1007/s00134-005-2720-3. Epub 2005 Jul 12. PMID: 16010574.
8. Grunwell, J.R. Neutrophil Dysfunction in the Airways of Children with Acute Respiratory Failure Due to Lower Respiratory Tract Viral and Bacterial Coinfections \ J.R. Grunwell, V.D. Giacalone, S. Stephenson, C. Margaroli, B.S. Dobosh, M.R. Brown, A.M. Fitzpatrick, R. Tirouvanziam. – *Sci Rep.* – 2019. – № 9(1). P. 2874. doi: 10.1038/s41598-019-39726-w. PMID: 30814584; PMCID: PMC6393569.
9. Celermajer, D.S. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis / D.S. Celermajer. K.E. Sorensen, V.M. Gooch, D.J. Spiegelhalter, O.I. Miller, I.D. Sullivan, J.K. Lloyd, J.E. Deanfield. – *Lancet.* – 1992. – № 8828(340). – P. 1111-1115. doi: 10.1016/0140-6736(92)93147-f. PMID: 1359209.

## ЛЕЧЕНИЕ КОСТНЫХ КИСТ У ДЕТЕЙ

*\*Шмаков А.П., \*Седлавский А.П., \*Зуев Н.Н., \*Кузьменко Т.В.,  
\*\*Питкевич А.Э., \*\*Лопатнев Е.А.*

*\*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский  
университет»,*

*\*\*УЗ «Витебский областной детский клинический центр»  
Витебск, Республика Беларусь*

*shmakov48@mail.ru, antonsedlavsky@gmail.com, nicolaiz@mail.ru*

**Аннотация.** *Изучены 138 истории болезни 36 пациентов в возрасте от 2 до 16 лет, за период 2012-2020 гг, лечившихся в травматологическом отделении УЗ «ВОДКЦ». Пункционным методом лечились 28 детей, хирургическим - 15.*

**Ключевые слова:** *костная киста; патологический перелом; пункционное и хирургическое лечение.*

## BONE CYSTAL TREATMENT IN CHILDREN

*\*Shmakov A.P., \*Sedlavsky A.P., \*Kuzmenko T.V.,  
\*\*Pitkevich A.E., \*\*Lopatniov E.A.*

**Annotation.** *We studied 138 case histories of 36 patients aged from 2 to 16 years, for the period 2012-2020, who were treated in the trauma department of the Vitebsk Regional Children's Clinical Center. The puncture method was used to treat 28 children, the surgical method — 15.*

**Key words:** *bone cyst; pathological fracture; puncture and surgical treatment.*

**Введение.** Впервые костная киста описана Августом Нелатоном в 1860 г. Большинство авторов ведущим пусковым (триггерным) моментом в возникновении костных кист считают травму [1].

Этиология и патогенез костных кист на сегодняшний день изучены недостаточно, также отсутствуют масштабные исследования со статистически определенным принятием какого-то единого универсального метода лечения.

В настоящее время в лечении костных кист у детей применяют операции удаления их в пределах здоровых тканей с костной пластикой и последующей иммобилизацией компрессионно-дистракционными аппаратами, лонгетами, а также пункционные методы с введением лекарственных препаратов и биоматериалов [2,3].

На современном этапе широко используется пункционный метод лечения костных кист у детей с введением в полость стероидных препаратов. Распространенность его обусловлена простотой выполнения, косметичностью, коротким сроком госпитализации и исключением риска повреждения зон роста. Однако, необходимость многократных пункций под наркозом, эффективность лечения в пределах 40-80%, ограниченность гистологического подтверждения являются его недостатками [5].

В то же время предложен ряд радикальных хирургических вмешательств с применением различных биоматериалов, дистракционного остеосинтеза в различных модификациях. Однако, определенный процент отрицательных результатов и осложнений, опасность повреждения зон роста, сосудисто-

нервных пучков, высокая травматичность операций способствуют широкой популярности пункционного лечения.

Возможным путем оптимизации лечения костных кист у детей является комбинация пункционных и хирургических методов.

**Целью** работы является проведение анализа результатов лечения костных кист у детей.

**Исследовано** 138 историй болезни 36 детей (26 мальчиков, 10 девочек), лечившихся в травматологическом отделении УЗ «ВОДКЦ» с 2012 по 2020 год с диагнозом «костная киста». Пациенты поступали в плановом порядке по направлению лечебно-профилактических учреждений г. Витебска и Витебской области. Возраст: 2-5 лет – 1 пациент, 6-10 лет – 13, 11-16 лет – 22 пациентов.

**Результаты и их обсуждение.** Из 36 пациентов на боль жаловались 8 (22%), на ограничение функции - 2 пациента (6%), остальные 26 (72%) жалоб не предъявляли.

В 68% случаев костная киста была выявлена рентгенологически после перенесенного патологического перелома, в 8% - после ушиба конечности, в 4% - случайно при медицинском осмотре, 20% обратились к врачу по поводу болей.

Всем детям при поступлении в стационар для подтверждения диагноза проведено клиническое обследование с рентгенографией, 5 - методом КТ.

Длительность лечения и наблюдения составили: 1 год – 23, 2 года – 8, 3 года и более - 5 пациентов. 28 (78%) пациентов лечились пункциями с введением лекарственного вещества (дипроспан/бетаспан-депо), полное выздоровление достигнуто у 18 (64%), 7 (25%) из них в последующем потребовалось выполнение операции. Хирургическое лечение применено 15 (42%) больным: 8 (22%) - операция сделана сразу по выявлении патологии, 7 (25%) - после безуспешного пункционного. Из них 12 (80%) выздоровели.

Таблица 1. Исход проводимого лечения

Исход	Пункция с введением лекарственного вещества		Оперативное лечение	
	Количество пациентов	Процентное соотношение	Количество пациентов	Процентное соотношение
Выздоровление	18	64%	12	80%
Патологический перелом	1	4%	1	7%
Отставание конечности в росте	1	4%	-	-
Перерождение в злокачественную опухоль	-	-	1	7%
Смена тактики лечения после отрицательного результата	7	25%	-	-
Инфекционные осложнения	-	-	1	7%
Продолжение лечения	1	4%	-	-
<b>Всего пациентов</b>	<b>28</b>		<b>15</b>	

**В итоге** из 36 пациентов выздоровели 30 (83%). Неудовлетворительные результаты: у 2-х пациентов (6%) - повторный патологический перелом, у 1 (3%) - отставание конечности в росте, у 1 (3%) киста переродилась в злокачественную опухоль (остеобластокластома), у 1 (3%) в послеоперационном периоде развился остеомиелит. Один больной продолжает лечение пункционным методом.

Таким образом, лечение костных кист у детей в большей степени следует отнести к искусству. Несомненно, что для достижения положительного результата нередко требуется применить комбинацию уже известных методов по индивидуальной программе. Реализация её всегда должна начинаться с морфологической верификации, затем консервативное лечение, например, (при патологическом переломе) различного типа иммобилизация в комбинации с использованием приёмов санации очага (для декомпрессии, разрушение выстилки полости, восстановление дренажа костно-мозгового и т. д.). В случаях доброкачественного течения патологии (отсутствие признаков активности процесса, случайного обнаружения его) оправдано использование пункционно-инъекционного лечения. Основанием для радикального хирургического лечения является агрессивное течение болезни, подозрительное в наличии бластоматозного процесса (даже при отрицательном гистологическом результате), и все-таки, в объеме резекции и последующей остеопластики.

Однако, для исключения рисков развития таких осложнений, как укорочение конечности, её деформация, патологический перелом, следует применить хирургическое лечение, как более радикальное, но желательно, технологий, обладающих малой травматичностью, радикализмом, с использованием остеопластического материала, обладающего быстрыми и точными моделирующими свойствами, а также стимулирующего репаративно-регенеративные процессы, с последующей иммобилизацией [6].

### **Список литературы**

1. Аневризмальные кисты позвоночника у детей / М. В. Волков, А. П. Бережный // Ортопедия, травматология и протезирование. 1982. - № 8. - С. 54 - 57.
2. Treatment of pathological fractures due to simple bone cysts by extended curettage grafting and intramedullary decompression / B. Erol, T. Onay [et al.] // Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica. - 2015. - Vol. 49(3). - P. 288-296
3. Surgical Treatment of an aneurismal bone cyst with avascular bone graft / A. Ulici, C. Nahoi, M. Carp, I. Fodor, C. Dinu // Chirurgia( Bucharest). - 2017 March-April. - Vol. 112, N2. - P. 172-177.
4. Хирургические болезни детского возраста / под ред. Ю. Ф. Исакова. - М.: ГЭОТАР-МЕД - 2004. – Т.2. – 584 с.
5. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics: From the Texas Scottish Rite Hospital for Children / ed. A. J. Herring. - 6th ed. - Philadelphia : Elsevier, 2021. - 2043 p.
6. Комбинированный метод хирургического лечения костных кист с использованием высокоинтенсивного лазерного излучения и костной пластикой. : инструкция по применению №112-1018: утв. МЗ РБ 30.11.2018 / О. А. Хотим, В. С. Аносов, Л. З. Сычевский. - Гродно: ГрГМУ, 2018 - 9 с.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАПЛОИДЕНТИЧНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ КИЛЛЕРНЫХ КЛЕТОК ПРИ ТЕРАПИИ ОСТРЫХ ЛЕЙКОЗОВ У ДЕТЕЙ

*Шман Т.В., Наумович М.Г., Вашкевич Е.П.,  
Мигас А.А., Алейникова О.В.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии,  
гематологии и иммунологии»  
Минск, Беларусь  
shman@oncology.by*

*Публикация посвящена применению гаплоидентичных естественных киллерных клеток для терапии пациентов с острыми лейкозами. Клеточная терапия была проведена десяти пациентам в возрасте от 1 года до 17 лет с первичной резистентностью к терапии или рецидивами острых лейкозов. Доза введенных ЕК клеток составила  $70,2 (11,9-109,0) \times 10^6/\text{кг}$  с чистотой целевых клеток 97 (89,0–99,1)%. В публикации описываются наблюдаемые побочные эффекты и клиническая эффективность иммунотерапии. В заключении отмечено, что иммунотерапия экспансированными гаплоидентичными ЕК клетками выполнима, имеет хорошую переносимость и безопасна при динамическом наблюдении. Для достижения максимальной эффективности клеточной терапии необходима разработка оптимальных режимов введения клеток.*

*Ключевые слова: естественные киллерные клетки; иммунотерапия; острый лейкоз.*

## HAPLOIDENTICAL NATURAL KILLER CELL THERAPY FOR CHILDREN WITH ACUTE LEUKEMIA

*Shman T.V., Naumovich M. G., Vashkevich K.P.,  
Migas A.A., Aleinikova O.V.*

*Belarusian research center for pediatric oncology, hematology and  
immunology  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the application of haploidentical natural killer cells for therapy of patients with acute leukemia. Cell therapy was performed for 10 patients with primary resistance to therapy or relapsed acute leukemia. Infused dose of NK cells was  $70,2 (11,9-109,0) \times 10^6/\text{kg}$  with purity of target cells 97 (89,0–99,1)%. In the publication it is described the side effects and clinical efficacy of cell therapy. It was concluded that the immunotherapy with expanded haploidentical NK cells is feasible, well tolerated and safe with dynamic observation. It is necessary to develop the optimal regimes of cell administration for maximum effect of immunotherapy.*

*Key words: natural killer cells; immunotherapy; acute leukemia.*

Клеточная терапия активно внедряется в схемы лечения онкологических заболеваний. Преимуществами использования естественных киллерных (ЕК) клеток в онкологии является их высокая врожденная противоопухолевая активность, а также безопасность для пациента даже при использовании аллогенных клеток. Основными направлениями применения аллогенных ЕК

клеток в онкогематологии являются: терапия пациентов с первичными острыми миелоидными лейкозами (ОМЛ); терапия рецидивов острых лейкозов; профилактика рецидивирования лейкозов после аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток [Suen W, 2018].

**Цель работы:** оценка безопасности использования *ex vivo* экспансированных донорских ЕК клеток для пациентов с острыми лейкозами.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 10 пациентов в возрасте от 1 года до 18 лет с острым лейкозом (4 ОЛЛ, 6 ОМЛ). Критериями включения в исследование были наличие первичной резистентности к терапии или рецидив лейкоза. Проведение исследования было одобрено этическим комитетом Центра детской онкологии, гематологии и иммунологии (30/12/2019) и зарегистрировано в базе ClinicalTrials.gov (NCT04327037). ЕК клетки получали от гаплоидентичных доноров старше 18 лет, обследованных согласно всем требуемым процедурам. Клетки получали методом экспансии при совместном культивировании мононуклеарных клеток крови донора с клетками фидерной клеточной линии K562-mbIL-21-41BBL, полученной в нашей лаборатории [Vashkevich K.P., 2020]. В среднем длительность периода экспансии клеток составила  $17 \pm 3$  дней. Оценка качества полученного продукта включал анализ стерильности и жизнеспособности клеток, субпопуляционного состава (содержание ЕК и Т клеток), контроль содержания фидерных клеток.

Для лучшей персистенции ЕК клеток инфузию клеток проводили после циторедуктивного блока химиотерапии при поддержке интерлейкином (ИЛ)-2 («Ронколейкин», ООО НПК БИОТЕХ, РФ) в дозе 1 миллион МЕ/м<sup>2</sup> через день, начиная с дня – 1. Токсичность клеточной терапии классифицировали согласно шкалам СТСАЕ v4.0.

**Результаты и их обсуждение.** Чистота ЕК клеток в используемом клеточном продукте составила 97% (89,0–99,1), доза введенных ЕК клеток достигала  $70,2 (11,9–109,0) \times 10^6 / \text{кг}$ , тогда как Т клеток –  $0,9 (0,4–2,7) \times 10^6 / \text{кг}$ .

В связи с подкожным введением ИЛ-2 у половины пациентов развились местные реакции (боль, гиперемия, отек), из-за чего они были переведены на в/в введение препарата, а также лихорадка (n=3). Среднее количество введений препарата ИЛ-2 составило 4 раза (1–6). Реакциями, связанными с введением ЕК клеток были: лихорадка (n=2, grade 2), периферическая нейротоксичность (n=2, grade 1), повышение АСТ/АЛТ (n=2, grade 1). У одного пациента через 30 минут после введения клеток развилась реакция подобная на цитокиновый шторм, которая была купирована глюкокортикоидами. Данная реакция объясняется нами тем, что пациент за 48 часов до введения клеток получил ритуксимаб, который индуцировал резкую активацию введенных ЕК клеток. У еще одного пациента через 8 часов после инфузии клеток развился эпизод гипотензии, который был скорригирован инфузионной терапией.

Клинический эффект терапии: снижение содержания опухолевых клеток по данным морфологического исследования или уровню минимальной остаточной болезни наблюдали в 8 случаях; достижение ремиссии – в 4 случаях; проведение последующей аллогенной ТГСК – 4 пациента; живы – 8 пациентов (медиана периода наблюдения после иммунотерапии – 260 дней).

**Заключение.** Иммунотерапия экспансированными гаплоидентичными ЕК клетками выполнима, имеет хорошую переносимость и безопасна при динамическом наблюдении. Для достижения максимальной эффективности такой клеточной терапии необходима разработка оптимальных режимов введения клеток.

### **Список литературы**

1. Vashkevich, E.P. Expansion and Activation of Human Natural Killer Cells *ex vivo* in the Presence of Transgenic Feeder Cells / Migas, A.A., Meleshko, A.N., Matveyenka, M.A., Strushkevich, N.V., Shman, T.V. // *Cell Tiss. Biol.* 14, 365–371 (2020).
2. Wade Chun-Wai Suen. Natural Killer Cell-Based Cancer Immunotherapy: A Review on 10 Years Completed Clinical Trials / Wayne Yuk-Wai Lee, Kam-Tong Leung, Xiao-Hua Pan, Gang Li // *Cancer Investigation*, 36:8, 431-457 (2018).

## ПЕРЕКРУТ ГИДАТИДЫ ЯИЧКА У ДЕТЕЙ – СОВРЕМЕННАЯ ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ

*\*Шорманов И.С., \*\*Щедров Д.Н., \*Гарова Д.Ю.,  
\*\*Морозов Е.В.*

*\*ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет»  
Минздрава России,*

*\*\*ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница»  
Ярославль, Россия;*

*i-s-shormanov@yandex.ru, shedrov.dmitry@yandex.ru, dar.garova@yandex.ru,  
wasker93@gmail.com.*

*Проанализирован опыт лечения 2875 пациентов с перекрутом гидатиды, предложен современный алгоритм тактики ведения. Показано, что консервативный метод ведения является современным, основанным на расширенных возможностях диагностики, мониторинга лечения и приводит к положительным результатам, не уступающим таковым при оперативном вмешательстве.*

*Ключевые слова: перекрут гидатиды; консервативное лечение; оперативное лечение; дети; алгоритмы диагностики и тактики.*

## TORSION OF THE TESTICULAR HYDATID IN CHILDREN – MODERN MANAGEMENT TACTICS

*Shormanov I. S., \*\*Shchedrov D. N., \*Garova D. Yu.,  
\*\*Morozov E. V.*

*\*Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russia,  
\*\* Yaroslavl region pediatric clinical hospital  
Yaroslavl, Russia*

*The experience of treating 2875 patients with hydatid torsion is analyzed, and a modern algorithm of management tactics is proposed. It is shown that the conservative method of management is modern, based on advanced diagnostic capabilities, monitoring of treatment and leads to positive results that are not inferior to those of surgical intervention.*

*Key words: hydatid torsion; conservative treatment; surgical treatment; children; diagnostic algorithms and tactics.*

Сложившиеся канонические представления о лечебно-диагностической тактике при перекруте гидатиды яичка в настоящий момент начинают пересматриваться. Полярность мнений в вопросах методов диагностики и лечения до настоящего момента сохраняется. Вероятно, имеют право на существование разные точки зрения, однако, сегодня оценивая состояние вопроса интегрально необходимо алгоритмировать тактику, позволяющую выбрать оптимальный вариант действий. Ранее устоявшееся положение об абсолютной необходимости оперативного лечения пациентов с перекрутом гидатиды с ростом возможностей диагностики, повышением уровня техники и накоплением опыта, всё больше подвергается критике. Возможности консервативного ведения детей при патологии гидатиды в печати появляются уже относительно давно. Одной из первых отечественных публикаций,

обсуждающих подобную возможность, явилась диссертация Григорьевой М.В. (2003), демонстрирующая положительный результат в 9,3% случаях [1]. По мнению отечественных авторов, консервативное лечение перекрута гидатиды возможно у значительного числа пациентов, и частота его достигает 22,5 – 24,3% от всех случаев [2]. Ширяев Н.Д. и соавторы (2004) представили опыт консервативного лечения у 58% пациентов [3]. На возможность консервативного лечения указывали Руденко Д.Н и соавторы (2015), прибегая к операции лишь в случаях выраженного болевого синдрома, воспалительных осложнений, невозможности исключения перекрута яичка [4].

Ряд авторов не считают его применение целесообразным [5,6]. Авторы демонстрируют 100% оперативную активность, считая такой подход патогенетически обоснованным и единственно возможным, позволяющим исключить диагностические ошибки.

Одни из последних клинических рекомендаций (Меновщикова Л.Б. и соавт., 2015) рассматривают вопрос возможности консервативного лечения – холодные компрессы, НПВС, покой, исключение физической нагрузки [7]. Gunter P. (2012) рекомендует консервативное лечение в большинстве случаев, говоря о редкой необходимости операции при выраженном болевом синдроме и ярких клинических проявлениях [8]. Liguori G. с соавторами (2011) предлагают консервативное лечение практически во всех случаях, прибегая к операции редко [9]. Аналогична позиция Dogra V.S. (2003), описывающего высокую эффективность и достоверность ультразвукового контроля в консервативном лечении [10]. Meher S. (2015) так же прибегает к операции только в случаях невозможности исключения перекрута яичка и при длительном торпидном к течении течения [11].

Проанализирован опыт лечения перекрута гидатиды на протяжении 2000 - 2020 гг. Пролечено 2875 пациентов, из них оперировано 2069 (71,9%), консервативное лечение применено у 755 (26,26), необходимость в оперативном лечении на фоне консервативной терапии возникла у 51 (1,78%) пациента. На начальном этапе оперативное вмешательство выполнялось во всех случаях установленного диагноза перекрута гидатиды клинически и по данным УЗИ в экстренном порядке. На протяжении времени тактика претерпела ряд изменений. В ряде случаев при отсутствии острой клиники, исключении перекрута яичка стала применяться тактика консервативного ведения с активным наблюдением. Внедрению ее способствовало широкое применение УЗИ с возможностью мониторинга через 24-48-72 часа для оценки динамики. Консервативное ведение включало охранительный режим, ограничение физической активности, противовоспалительные препараты, местное лечение.

При подтвержденном перекруте гидатиды тактика определяется выраженностью воспалительных изменений мошонки, сроком заболевания, размерами гидатиды. Необходимость экстренного оперативного лечения возникает только при невозможности исключения перекрута яичка. В иных случаях наличия показаний к операции последняя выполняется в срочном порядке с возможностью отложения на несколько часов для уточнения диагноза, дообследования, в ряде случаев возможности оценки отклика на консервативное лечение. При неэффективности консервативного лечения



характер операции во всех случаях был отсроченным, продолжительность консервативной терапии составляет не менее 24 часов.

Консервативное лечение применяется на протяжении последних 12 лет в единичных случаях с более активным расширением показаний к нему с 2015 года. Число больных, оперированных по причине неэффективности лечения, снижается со временем, что говорит о рациональном выборе тактики с приобретением опыта.

Переход к оперативному лечению возможен в ряде случаев консервативного ведения, частота его может быть минимизирована при правильном определении показаний к консервативному лечению и выполнении условий его проведения. Показания к смене тактики в сторону оперативного лечения в настоящее время не определены окончательно и дискутируются. Рациональны следующие показания к активной хирургической тактике:

- отрицательная клиническая и ультразвуковая динамика в течение суток;
- отсутствие положительной клинической и ультразвуковой динамики в течение 3 суток.

Основными причинами, вынуждающими изменить тактику в сторону хирургической активности, являются:

- неправильное определение показаний для консервативного лечения;
- недостаточно активная консервативная терапия;
- недооценка клинической симптоматики и данных лучевых методов.

Для сравнения и оценки результатов нами проанализированы отдаленные (через 1 год) результаты лечения в трех группах пациентов:

1-я: получавшие консервативное лечение (n=150)

2-я: оперированные (n=150)

3-я: консервативное лечение с последующей операцией (n=41)

Сравнение результатов лечения проведено через 12 месяцев после завершения острого эпизода.

Частота орхалгии при оперативном вмешательстве несколько превышает таковую при консервативном вмешательстве, что позволяет предположить больший спаечный процесс при рассечении оболочек, чем при возможном асептическом воспалении в полости мошонки при консервативном ведении.

Потеря объема гонады не значительна во всех случаях как с точки зрения частоты встречаемости, так и степени выраженности, не является статистически значимой. Частота неоднородности эхо-структуры яичка и придатка в группах, говорящая о склеротических изменениях паренхимы, так же не демонстрирует значимых различий. Тестикулярный кровоток во всех группах сохраняется в пределах физиологической асимметрии (10%). Группа пациентов с возникшей необходимостью оперативного лечения не демонстрирует достоверно худших результатов, чем иные методы лечения.

Анализ клинического материала позволяет сделать следующие выводы:

1. Консервативное лечение при патологии гидатиды является в ряде случаев возможным и обоснованным методом.

2. Частота его применения при верном выборе показаний может достигать 20-25% от всего числа пациентов.

3. Переход от консервативного метода к оперативному вмешательству не приводит к ухудшению состояния гонады ни в ближайшем, ни в отдаленном периодах наблюдения, следовательно, риск необходимости в нем не может рассматриваться как противопоказание к применению консервативного подхода.

4. Консервативный метод ведения пациентов с патологией гидатиды является современным подходом, основанным на расширенных возможностях лучевой диагностики и своевременного мониторинга состояния органов мошонки в динамике.

### Список литературы

1. Григорьева М.В. Острые заболевания яичка у детей (хирургическая тактика, специальные методы исследования). Автореферат: дисс. к.м.н. – Москва, 2003. - 19 с.
2. Щедров Д.Н., Григорьева М.В., Шорманов И.С., Саруханян О.О., Гасанова Э.Н., Морозов Е.В., Гарова Д.Ю. Перекрут гидатиды яичка у детей. Лечение на современном этапе. Детская хирургия. - 2020. 24 (6). - С. 370-376.
3. Ширяев Н.Д., Савенков И.Ю., Филатова Н.А., Шмыров О.С. Лечение детей с синдромом острой мошонки. Детская хирургия. - 2004; (1). – С. 33-35.
4. Руденко Д.Н., Скобеюс И.А., Строчкин А.В. Синдром «острой мошонки» у детей. Учебно-методическое пособие. Минск. БГМУ. – 2015. – С. 16.
5. Эрвинович А.А. Оптимизация лечебно-диагностической программы ведения острых заболеваний яичка в детском возрасте. Автореф: дисс. к.м.н. Москва, 2012. - 24 с.
6. Шамсиев Ж.А., Данияров Э.С., Давранов Б.Л., Атакулов Д.О. О перекруте и некрозе гидатиды Морганьи у мальчиков. Материалы VIII конференции Неотложная детская хирургия и травматология. Детская хирургия. - 2020; 24 (1). Приложение: 91.
7. Меновщикова Л.Б., Рудин Ю.Э., Гарманова Т.Н., Шадеркина В.А. Клинические рекомендации по детской урологии – андрологии. Москва: «Перо», 2015. - 240 с.
8. Gunther P., Rubben I. The acute scrotum in childhood and adolescence. Disch Arztebi Int. 2012; 109 (25): 449-458.
9. Liguori G., Bucci S., Zordani A., Denvenuto S., Ollandini G., Mazzon G., Bertolotto M., Cacciato F., Siracusano S., Trombetta C. Role of US in acute scrotal pain. World J.of Urology. 2011; 29: 639-643.
10. Dogra V.S., Gottlieb R.H., Oka M., Rubens D.J. Sonography of the scrotum. Radiology. 2003; 227: 18-36.
11. Meher S, Rath S, Sharma R, Sasmal PK, Mishra TS. Torsion of a large appendix testis misdiagnosed as pyocele. Case Rep Urol. 2015; 430: 871.

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ КОСТНЫХ КИСТ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

*Шпилевский И.Э., Мохаммади М. Т.,  
Пашкевич Л. А., Соколовский О.А.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и  
ортопедии»*

*Минск, Беларусь*

*ihar760@gmail.com, mtmohammadi@mail.ru,*

*pashkevichla@mail.ru*

*В публикации представлены результаты лечения 156 случаев костных кист конечностей у детей. Выбор метода лечения костных кист в каждом конкретном случае основывается на анализе вероятностей достижения положительного эффекта, развития осложнений или рецидива поражения.*

**Ключевые слова:** *аневризмальная костная киста; солитарная костная киста.*

## ANALYSIS OF RESULTS OF THE TREATMENT OF BONE CYSTS OF THE LIMBS IN CHILDREN

*Shpileuski I. E., Mohammadi M.T.,  
Pashkevich L.A., Sokolovsky O.A.*

*Practical Center of Traumatology and Orthopedics  
Minsk, Belarus*

*The article presents an analysis of clinical results of treatment of 156 children with bone cysts of the limbs. The method of treatment of bone cysts in each case is based on an analysis of the probabilities of achieving a positive effect, the development of complications or recurrence of the lesion.*

**Key words:** *aneurismal bone cyst, solitary bone cyst.*

Костные кисты чаще всего встречаются у детей, излюбленной локализацией являются длинные трубчатые кости. Клиническая картина их малоспецифична, нередко костные кисты выявляются при патологическом переломе или являются «рентгенологической находкой». Существует два вида костных кист: солитарная костная киста (СКК) и аневризмальная костная киста (АКК). В настоящее время отсутствуют чёткие рекомендации по планированию тактики и техники вмешательств при костных кистах в зависимости от формы поражения, локализации и возраста пациентов, развившихся (или потенциально возможных) осложнениях.

**Цель исследования.** Анализ результатов лечения костных кист конечностей у детей по данным Республиканского научно-практического центра травматологии и ортопедии.

**Материалы и методы исследования.** В исследование были включены 156 архивных и текущих историй болезни пациентов детского возраста с верифицированным диагнозом костных кист, в том числе: АКК – 39; 25% и СКК – 117; 75%.

**Результаты.** При лечении костных кист применялись следующие основные методы, а также их сочетания: выжидательная тактика, оперативное лечение (пункционная терапия, резекция патологического очага, транспозиция патологического очага).

При оценке результатов лечения костных кист применялись следующие критерии: хороший результат – заполнение патологического очага новообразованной костной тканью, остеоинтеграция трансплантатов (при их применении), полное восстановление функции конечности; удовлетворительный результат – отсутствие рецидива костных кист, неполная остеоинтеграция трансплантатов, наличие осложнений, формирование осевых деформаций и (или) контрактур, не препятствующих повседневной активности и профессиональной деятельности; неудовлетворительные – рецидив новообразования или иные осложнения, потребовавшие повторное вмешательство, формирование выраженных осевых деформаций и (или) контрактур, стойко нарушающих функцию конечности, препятствующих повседневной активности и профессиональной деятельности.

При пункционной терапии и выжидательной тактике – также случаи частичного регресса, позволившие отсрочить выполнение резекции на 1 год и более, а также частичный рецидив, если сохранившаяся патологическая полость существенно не влияла на прочность кости (оценочное снижение не более 10%) и не прогрессировала в процессе наблюдения. Также при проведении пункционной терапии зарегистрировано одно осложнение (2,1%), связанное с техникой выполнения метода – перелом иглы, потребовавший открытого её удаления и, соответственно, временного отказа от продолжения пункционной терапии. На окончательный результат лечения (хороший) это осложнение не повлияло. Результаты лечения костных кист приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты лечения костных кист.

Лечебная тактика		Результат							
		хороший		удовлетвори тельный		неудовлетворите льный		Всего наблюдений	
1. Выжидательная тактика	АКК	0	3	0	13	18	27	18	43
	СКК	3	7,0%	13	30,2%	9	62,8%	25	
2. Пункционная терапия	АКК	3	28	4	18	0	4	7	50
	СКК	25	56%	14	36%	4	8%	43	
3. Резекция, в т.ч.:	АКК	32	87	11	34	1	12	44	113
	СКК	55	65,4%	23	25,6%	11	9%	89	
3.1. сегментарная резекция	АКК	2	4	5	6	0		7	10
	СКК	2	40%	1	60%			3	
3.2. секторальная резекция	АКК	1	3	0		0		1	3
	СКК	2	100%					2	
3.3. чрезочаговая резекция	АКК	20	80	6	28	1	12	27	100
	СКК	60	66,7%	22	23,3%	11	10%	93	
4. Транспозиция	АКК	0	2	2	2	2	2	4	6
	СКК	2	33,3%	0	33,3%	0	33,3%	2	

Хорошие результаты были получены в 51,7% наблюдений (АКК – 47,9%, СКК – 53,5%), удовлетворительные – в 28,9% (АКК – 23,3%, СКК – 31,4%) и неудовлетворительные – в 19,4% (АКК – 28,8%, СКК – 15,1%); различия результатов лечения АКК и СКК во всех группах статистически достоверны ( $p \leq 0,05$ ).

**Выводы.** Сравнительный анализ результатов применения всех четырёх тактических подходов к лечению костных кист показал, что минимальные шансы на излечение существуют при применении выжидательной тактики – приблизительно 1 случай из 10. Однако, как правило, эта тактика используется вынужденно – на срок, необходимый для консолидации патологического перелома. Транспозиционный метод имеет весьма узкие показания – он применим только в случаях заведомо имеющегося повреждения костной кистой ростковой пластинки. Малое количество наблюдений и их разнородность не позволяют обоснованно говорить о его эффективности, и он скорее является «методом отчаяния», чем «методом выбора».

На практике выбор метода лечения костных кист в каждом конкретном случае основывается на анализе вероятностей достижения положительного эффекта (излечения), развития осложнений или рецидива новообразования.

### **Список литературы**

1. Вердиев, Ф. В. Кисты костей у детей и подростков (обзор литературы) / Ф. В. Вердиев // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2014. – № 2. – С. 135-140
2. Current strategies for the treatment of aneurysmal bone cysts / Panagiotis Tsagozis, Otte Brosjö // Orthopedic Reviews 2015; volume 7:6182



## ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГЛУБОКОГО ИНФИЛЬТРАТИВНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА ПУЗЫРНО-МАТОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

*\*Якутовская С.Л., \*Дуда В.И. \*\*Федорков А.Ч.,  
\*\*Мавричева Л.А., \*\*Толыго Д.В., \*\*Турок И.В.*

*\*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
\*\*УЗ «Городская гинекологическая больница»*

*Минск, Беларусь*

*yakutovskaya@mail.ru, info@ggb.by*

*Глубокий инфильтративный эндометриоз является особой формой эндометриоза, отличающейся выраженной тяжестью симптомов и поражением функции соседних органов. Авторами представлено собственное клиническое наблюдение пациентки с наружным глубоким инфильтративным генитальным эндометриозом пузырно-маточного пространства с абсцедированием.*

**Ключевые слова:** *глубокий инфильтративный эндометриоз; пузырно-маточное пространство; лапароскопия.*

## SURGICAL TREATMENT OF DEEP INFILTRATIVE ENDOMETRIOSIS OF THE VASOUS- UTERINE SPACE: A CLINICAL CASE

*\*Yakutovskaya S.L., \*Duda V.I. \*\*Fedorkov A.Ch,  
\*\*Mavricheva L.A, \*\*Tolpygo D.V., \*\*Turok I.V.*

*\*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,  
Minsk City Gynecological Hospital  
Minsk, Belarus*

*Deep infiltrative endometriosis is a special form of endometriosis, characterized by the severity of symptoms and damage to the function of adjacent organs. The authors present their own clinical observation of a patient with external deep infiltrative genital endometriosis of the vesicouterine space with abscess formation.*

**Key words:** *deep infiltrative endometriosis; vesicouterine space; laparoscopy.*

Глубокий инфильтративный эндометриоз является особой формой эндометриоза, отличающейся выраженной тяжестью симптомов и поражением функции соседних органов.

Особенностью течения инфильтративного эндометриоза является его способность к прорастанию в окружающие ткани, глубина инвазии эндометриозных очагов может составлять 5 и более миллиметров. Наиболее частой локализацией эндометриозных имплантатов являются крестцово-маточные связки, область ректовагинальной перегородки и пузырно-маточной складки, влагалище, прямая и сигмовидная кишки, мочеточники и мочевого пузыря [1]. Глубокий инфильтративный эндометриоз встречается у 20–50% больных с генитальным эндометриозом [2].

Мы представляем клиническое наблюдение пациентки с наружным глубоким инфильтративным генитальным эндометриозом пузырно-маточного пространства с абсцедированием.

Пациентка Л., 39 лет, поступила в городскую гинекологическую больницу 11.02. 2021 г. При поступлении предъявляла жалобы на боль в нижних отделах живота, иррадиирующую в поясничную область, повышение температуры тела до 37,4 градусов. Боль беспокоит в течение двух суток.

Акушерско-гинекологический анамнез: менархе было в 13 лет, менструации по 5 дней, нерегулярные, умеренные, болезненные (интенсивность болей — 6–7 баллов по ВАШ). Количество беременностей - 6, родов – 4, последние закончились преждевременными родами в сроке 32 недели путем операции кесарева сечения в связи с преждевременной отслойкой нормально расположенной плаценты и поперечным положением плода.

При объективном осмотре в области послеоперационного рубца передней стенки определяется образование до 6 см в диаметре, плотноватой консистенции, болезненное при пальпации. При ультразвуковом исследовании органов малого таза выявлено: эндометриоз пузырно-маточного пространства с прорастанием в мочевого пузырь и под апоневроз в проекции левой прямой мышцы живота. Диффузная форма аденомиоза.

15.02.2021 выполнена цистоскопия, при которой по задней стенке мочевого пузыря обнаружены выпячивания слизистой в виде «бугров».

По данным МРТ органов малого таза (19.02.2021) - картина в пользу воспалительного конгломерата с наличием отграниченного жидкостного скопления с признаками абсцедирования и заинтересованностью передней брюшной стенки, матки и мочевого пузыря. Подозрение на наличие свищевого хода между стенкой матки и вышеописанным жидкостным скоплением.

По результатам обследований выставлен диагноз: Генитальный эндометриоз. Глубокий инфильтративный эндометриоз пузырно-маточного пространства с прорастанием в мочевого пузырь и под апоневроз в проекции левой прямой мышцы живота. Болевой синдром. Несостоятельность послеоперационного рубца матки. Спаечный процесс брюшной полости.

Пациентке предложено оперативное лечение, на которое получено информированное согласие.

25.02.2021. Под эндотрахеальным наркозом выполнена цистоскопия, наружное стентирование обеих почек. Через иглу Вереша наложен пневмоперитонеум в объеме 3,5 литра CO<sub>2</sub>. Без осложнений через разрез введен троакар №11 и оптическая трубка. Под контролем зрения в брюшную полость введено 3 троакара №5.

В брюшной полости обнаружено: большой сальник широко припаян к передней брюшной стенке, матке и пузырно-маточной складке. Тело матки увеличено до 8-9 недель беременности, шаровидное, плотно спаяно с передней брюшной стенкой, сальником. Произведен адгезиолизис, мобилизована матка от передней брюшной стенки, отделён мочевого пузырь от передней поверхности матки. В результате адгезиолизиса вскрылось "шоколадное", с нагноением, содержимое пузырно-маточного пространства. Передняя стенка матки вовлечена в воспалительный процесс, дряблая, с расплзающимися тканями. В области маточного - рубца лигатурный свищевой ход с нагноением. Маточные трубы с обеих сторон - гидросальпинксы. Проведен

интраоперационный консилиум по решению которого, выполнено сложное оперативное вмешательство - полостное реконструктивно-хирургическое вмешательство на матке при инфильтративных формах распространенного эндометриоза : Лапароскопия. Адгезиолизис с иссечением эндометриоза в пузырно-маточном пространстве. Экстирпация матки с маточными трубами. Резекция сальника. Произведена контрольная цистоскопия - дефектов стенки мочевого пузыря не выявлено, наружные почечные стенты удалены.

Микроскопическое описание и заключение: Хронический цервицит. Эндометрий пролиферативного типа. Очаги аденомиоза, метроэндометрит. Хронический сальпингит, перисальпингит с участками флегмонозно-гнойного воспаления, некрозом мягких тканей, геммогагическим пропитыванием, отложением фибрина. Сальник с диффузно-очаговым хроническим воспалением, фиброзом, участком флегмонозно-гнойного воспаления.

Послеоперационный период протекал без осложнений. В качестве терапии назначен диеногест в дозе 2 мг/сут на 6-12 месяцев.

Одной из основных причин эндометриоза является диссеминация клеток эндометрия на брюшину и органы малого таза во время хирургических вмешательств с повреждением эндометрия (диагностических выскабливаний, кесарева сечения) [3], что имело место и у пациентки Л.

Представленный нами клинический случай подтверждает сложность диагностики и дифференциальной диагностики атипических форм наружного глубокого инфильтративного генитального эндометриоза, том числе и эндометриоза пузырно-маточного пространства, особенно если его течение осложняется абсцедированием на фоне метроэндометрита и лигатурного свищевого хода с нагноением в области послеоперационного рубца на матке. МРТ и УЗИ органов малого таза, особенно в комбинации трансвагинального и трансабдоминального исследований, имеют важное значение для диагностики инфильтративных форм глубокого эндометриоза [4], в том числе и осложненных форм, позволяя оценить локализацию и размер очага, что подтверждается литературными данными [5]. Радикальное удаление очагов эндометриоза в сочетании терапией диеногестом является эффективным методом лечения [4].

### Список литературы

1. Johnson NP, Hummelshoj L, Adamson GD et al. World Endometriosis Society consensus on the classification of endometriosis // Hum Reprod. – 2017. – Vol. 32 (2). – P. 315–324.
2. Ruffo G, Scopelliti F, Manzoni A et al. Long-term outcome after laparoscopic bowel resections for deep infiltrating endometriosis: a single-center experience after 900 cases // Biomed Res Int 2014. – 2014. – P. 463058.
3. Viganò P., Somigliana E., Gentilini D., Benaglia L., Vercellini P. Back to the original question in endometriosis: implantation or metaplasia? // J. Endometriosis. – 2009. – Vol. 1(1). – P. 1–8.
4. Байрамова Н. Н., Протасова А. Э., Раскин Г. А., Ярмолинская М. И., Байрамов Х. Н., Дроздов А. А. Атипический эндометриоз мочевого пузыря: описание клинического наблюдения // Доктор.Ру. – 2018. – № 6(150). – С.61–66.

5. Medeiros L. R., Rosa M. I., Silva B. R., Reis M. E., Simon C. S., Dondossola E. R. et al. Accuracy of magnetic resonance in deeply infiltrating endometriosis: a systematic review and metaanalysis // Arch. Gynecol. Obstet. – 2015. – Vol. 291(3). – P. 611–621.

## **САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ВОЕННАЯ МЕДИЦИНА»**

### **ЭНДОСКОПИЧЕСКИ АССИСТИРОВАННАЯ ЧРЕСКОЖНАЯ ПУНКЦИОННО-ДИЛЯТАЦИОННАЯ ТРАХЕОСТОМИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С COVID – 19, ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕД ОТКРЫТОЙ ТРАХЕОСТОМИЕЙ**

*\*Александров С.В., \*Махмудов А.М., \*Малашенко Н.С.,  
\*Альферович А.С., \*Храмков Е.А., Зайцев М.В.*

*\*УЗ «2-ая городская клиническая больница» г.Минска,  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»  
Минск, Беларусь  
Nikitaelti13@gmail.com, fildsurg@bsmu.by*

*Статья посвящена анализу результатов внедрения малоинвазивной методики трахеостомии – эндоскопически ассистированной чрескожной пунктионно-дилатационной трахеостомии в лечении пациентов с Covid-19. Показаны преимущества эндоскопически ассистированного метода перед традиционной открытой операцией.*

***Ключевые слова:** эндоскопически ассистированная чрескожная пунктионно-дилатационная трахеостомия; Covid-19*

### **ENDOSCOPIC ASSISTED PERCUTANEOUS PUNCTURE-DILATED TRACHEOSTOMY IN TREATMENT OF PATIENTS WITH COVID-19, ADVANTAGES OVER CLASSICAL TRACHEOSTOMY**

*\*Aleksandrov S.V., \*Makhmudov A.M., \*Malashenka M.S.,  
\*Alferovich A.S., \*Khramkov E.A., Zaitsau M.V.*

*2<sup>nd</sup> Minsk City Clinical Hospital,  
Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the analysis of the results of the implementation of a minimally invasive tracheostomy technique - endoscopically assisted percutaneous puncture-dilated tracheostomy in the treatment of patients with Covid-19. There were shown the advantages of the endoscopically assisted method over traditional open surgery are shown.*

***Key words:** endoscopically assisted percutaneous puncture-dilatation tracheostomy; Covid-19*

В связи с пандемией Covid-19 в 2020 году УЗ «2-я городская клиническая больница г. Минска» была перепрофилирована в инфекционный стационар. В следствии чего многократно увеличилось количество пациентов с острым развитием инфекционно-воспалительных изменений со стороны дыхательной системы и необходимостью обеспечения надежного доступа к дыхательным путям, дыхательной поддержки, механической вентиляции [3]. Возникла необходимость в выборе менее инвазивного метода выполнения трахеостомии, так как операционные и послеоперационные осложнения после открытой



трахеостомии, по данным отечественных и зарубежных авторов, встречаются с частотой от 5 до 67 %. Трахеостомия является причиной рубцовых стенозов гортани и трахеи, которые отмечаются у 8-25 %, а также трахеопищеводных свищей у 3-5 % больных [1,2,4].

Исследование выполнено на основе данных, полученных после выполнения 97 пункционных чрескожных трахеостомий (59 мужчин, 38 женщин), выполненных на базе УЗ «2-я городской клинической больницы г. Минска» в 2020-2021 гг. Трахеостомии проводились методом пункционно-дилатационной трахеостомии. Осложнения зарегистрированы в 8 случаях (8,25% наблюдений): кровотечения малой интенсивности у 7 пациентов (7,21% наблюдений), источником кровотечений являлась подкожная клетчатка шеи. Все кровотечения были успешно остановлены методом электрокоагуляции. Кровотечения не рецидивировали. В единственном случае (1,03%) после выполнения пункционно-дилатационной трахеостомии отмечалось нагноение трахеостомической раны. Среднее время выполнения чрескожно пункционно-дилатационной трахеостомии составило 10 мин. Среднее время стояния трахеостомической трубки равнялось 36,5 суток (от 6 до 67) и зависело от времени восстановления адекватной дыхательной функции, а также течения послеоперационного периода и основной патологии. Летальных исходов вследствие выполнения пункционной трахеостомии отмечено не было, что является безусловным преимуществом по сравнению с традиционной трахеостомией [1,4].

Эндоскопически ассистированная чрескожная пункционно-дилатационная трахеостомия является оптимальной альтернативой у пациентов с Covid-19 при необходимости обеспечения надежного доступа к дыхательным путям для проведения продленной ИВЛ. По результатам нашего исследования было выявлено значительное уменьшение количества ранних послеоперационных осложнений, таких как: кровотечения, подкожная эмфизема, нагноение трахеостомической раны. Процедура относительно безопасно выполняется в условиях реанимационного отделения, не вовлекая операционный блок.

### **Список литературы**

1. Percutaneous dilatational tracheostomy (PDT) in trauma patients: a safe procedure / S. Decker [et al.] // *Eur J Trauma Emerg Surg.* – 2016. – Vol. 42, № 5. – P. 605-610.
2. Death after percutaneous dilatational tracheostomy: a systematic review and analysis of risk factors // *Crit Care.* – 2013. – Vol. 17, № 5. – P. R258. doi: 10.1186/cc13085.
3. Кубышкин С.И., Горбунов В.А., Пышный Д.В. Трахеостомия: простота и сложности // *Инфекции в хирургии.* 2007. Т. 5, № 2. С. 52-53.
4. Факторы, способствующие стенозированию и рестенозированию гортани и трахеи у больных, перенесших интубацию, искусственную вентиляцию легких и трахеостомию в отделениях реанимации / В.Н. Фоломеев [и др.] // *Эндоскопическая хирургия.* – 2001. – № 5. – С. 42-45.

## ПЕРСониФИЦИРОВАННЫЙ ВЫБОР ВАРИАНТА БАРИАТРИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

*\*Варикаш Д.В., \*Дорох Н.Н., \*\*Богдан В.Г.*

*\*УЗ «4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко» г. Минска,*

*\*\*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*black\_cavalier@mail.ru*

*Проведен сравнительный анализ клинической эффективности разработанного нового метода определения оптимального варианта бариатрической операции. Установлено, что персонифицированный подход к выбору варианта бариатрической операции, основанный на определении типа нарушения пищевого поведения, позволяет избежать развития послеоперационных осложнений, повысить эффективность хирургического лечения морбидного ожирения путем стойкого снижения и стабилизации массы тела, лабораторных показателей метаболического синдрома, повышения качества жизни, уменьшения продолжительности общего и послеоперационного стационарного периода.*

**Ключевые слова:** *морбидное ожирение; бариатрическая операция; нарушение пищевого поведения; выбор бариатрической операции; метаболический синдром.*

## PERSONALIZED ALGORITHM FOR CHOOSING A VARIANT OF BARIATRIC SURGERY IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY

*\*Varikash D.V., \*Doroch N.N., \*\*Bogdan V.G.*

*\*2<sup>nd</sup> Minsk City N.E. Savchenko Clinical Hospital,*

*\*\*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*A comparative analysis of the clinical effectiveness of the developed new method for determining the optimal variant of bariatric surgery was carried out. It was found that a personalized approach to the choice of a bariatric surgery option, based on determining the type of eating disorder, allows avoiding the development of postoperative complications, increasing the effectiveness of surgical treatment of morbid obesity by steadily reducing and stabilizing body weight, laboratory indicators of metabolic syndrome, improving the quality of life, reducing general and postoperative stationary period.*

**Key words:** *morbid obesity; bariatric surgery; eating disorder; choice of bariatric surgery; metabolic syndrome.*

**Цель исследования.** Улучшение результатов комплексного лечения пациентов с морбидным ожирением путем разработки, обоснования и внедрения нового метода персонифицированного выбора варианта бариатрической операции.

**Материал и методы исследования.** Дизайн исследования: проспективное, одноцентровое, открытое, рандомизированное. Проведен

анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения 81 пациента с морбидным ожирением, которые проходили плановое оперативное лечение в городском центре герниологии и бариатрической хирургии на базе УЗ «4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко» г. Минска с 2014 по 2017гг. Методом простой рандомизации все пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от использования различных принципов выбора варианта бариатрической операции. Во всех случаях выполнение бариатрических вмешательств не сопровождалось развитием интраоперационных осложнений.

Тип нарушения пищевого поведения пациента с морбидным ожирением определяли на основании количественных результатов Голландского опросника пищевого поведения (Dutch Eating Behavior Questionnaire - DEBQ), который состоит из 33 вопросов.

**Результаты и их обсуждение.** При анализе динамики изменения массы тела установлено достоверное ( $p<0,05$ ) снижение веса у пациентов во всех группах, начиная с 3 месяцев после операции, как по отношению к дооперационному уровню, так и в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике.

При анализе изменения индекса массы тела, начиная с 3 месяцев после операции, установлено достоверное ( $p<0,05$ ) снижение ИМТ во всех группах пациентов как по отношению к дооперационному уровню, так и в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике.

При анализе процента потери избыточного веса установлено статистически значимое ( $p<0,05$ ) увеличение значения того показателя во всех группах пациентов в сравнении с уровнем в контрольных сроках наблюдения в динамике.

При анализе процента потери избыточного ИМТ установлено достоверное ( $p<0,05$ ) увеличение процента потери избыточного ИМТ во всех группах пациентов в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике.

При анализе индекса висцерального ожирения установлено достоверное ( $p<0,05$ ) снижения индекса висцерального ожирения во всех группах пациентов в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике.

При анализе индекса фиброза печени установлено достоверное ( $p<0,05$ ) его снижение во всех группах пациентов в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике.

При анализе САД и ДАД установлено достоверное ( $p<0,05$ ) снижение величины артериального давления во всех группах пациентов в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике.

При анализе липидного спектра крови (ТГ, ЛПНП, ЛПВП, ОХ) во всех сравниваемых группах достоверные отличия ( $p<0,05$ ) отмечены в сроки 3 месяца после оперативного лечения.

При анализе динамики изменения содержания глюкозы крови во всех сравниваемых группах выявлено её снижение начиная с 3-х месяцев после оперативного лечения.

Достоверное ( $p < 0,05$ ) улучшение качества жизни по опроснику EuroQoL-5D-3L (EQ-5D-3L) отмечено у пациентов основной группы через 6 месяцев после оперативного лечения, у пациентов в группах сравнения спустя 12 месяцев.

Клиническое использование дифференцированного подхода в выборе варианта операции позволило уменьшить ( $p < 0,05$ ) общую продолжительность стационарного лечения на 2-7 койко-дня.

Также был проведен анализ по показателям МТ, ИМТ, EWL, EBL, ИВО, NFS, САД, ДАД, глюкоза крови во всех группах пациентов через 5 лет после проведенного оперативного лечения.

**Выводы.** 1. Применение всех видов бариатрических операций в качестве хирургического лечения пациентов с морбидным ожирением является эффективным инструментом для снижения массы тела, показателей индексов массы тела, висцерального ожирения, фиброза печени, с увеличением процента потери избыточного веса и избыточного ИМТ, успешной коррекции патологических проявлений метаболического синдрома и повышения качества жизни вне зависимости от имеющегося ТНПП, но с разной степенью эффективности.

2. Лучшие результаты лечения и более выраженная положительная динамика изменения весовых и лабораторных показателей отмечена при клиническом использовании у пациентов с морбидным ожирением разработанного нового метода, основанного на персонифицированном подходе к выбору варианта бариатрической операции, что позволило избежать развития специфических осложнений в послеоперационном периоде, снизить через 12 месяцев после хирургического лечения степень ожирения до 1-ой с достоверным улучшением качества жизни, отсутствием нарушений углеводного и липидного обменов, нормализации показателей артериального давления. Внедрение дифференцированного подхода позволило сократить продолжительность общего и послеоперационного стационарного периода.

3. Применение разработанного персонифицированного подхода к выбору бариатрической операции позволяет достоверно повысить эффективность хирургического лечения морбидного ожирения путем стойкого снижения и стабилизации массы тела, лабораторных показателей метаболического синдрома, а также повышения качества жизни в срок не менее 5 лет. Отсутствие дифференцированного выбора бариатрической операции без учета ТНПП сопряжено с высоким риском развития послеоперационных осложнений и недостаточной клинической результативностью лечения.

### **Список литературы**

1. Богдан, В.Г. Эффективность гастрошунтирующих операций у пациентов с морбидным ожирением с различными типами нарушения пищевого поведения / В.Г. Богдан, Д.В. Варикаш, Н.Н. Дорох // Военная медицина. – 2017. – №2. – С. 34–40.

2. Драпкина, О.М. Оценка ремоделирования сердечно-сосудистой системы и толщины эпикардального жира у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и метаболическим синдромом / О.М. Драпкина, Е.В. Зятенкова // Терапевтический архив. - 2016. - Т. 88, № 2. - С. 64-70.

3. Лечение морбидного ожирения у взрослых. Проект Национальных клинических рекомендаций / И.З. Бондаренко [и др.] // Ожирение и метаболизм. – 2010. – №3. – С. 64-68.
4. Морбидное ожирение / под общей редакцией И.И. Дедова. М.: Медицинское информационное агентство, 2014. – 608 с.
5. Национальные клинические рекомендации по бариатрической и метаболической хирургии. М., 2015. - 39 с.
6. Седлецкий, Ю.И. Хирургическое лечение метаболического синдрома / Ю. И. Седлецкий. – Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб, 2014. – 190 с.
7. Amato, M.C. Visceral adiposity index. A reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk / M.C. Amato // Diabetes care. – 2010. – Vol 33, №4. – P. 920-922.
8. Fatty liver is associated with insulin resistance, risk of coronary heart disease, and early atherosclerosis in a large European population / A. Gastaldelli [et al.] // Hepatology. – 2009. - №49. – P.1537-1544.
9. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery / M. Fried [et al.] // Obes. Surg. - 2014. - Vol. 24. - P. 42–55.
10. Handbook of obesity surgery / ed. M. Deitel, M. Gagner, J. Dixon, J. Himpen. Toronto: FD-Communications. - 2010. - 478 p.
11. Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery / ed. S. Agrawal. Switzerland: Springer International Publishing. - 2016. - 736 p.
12. Snyder, A. Psychological assessment of the patient undergoing bariatric surgery / A. Snyder // Ochsner J. - 2009. - Vol. 9. - P. 144–148.
13. The Dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional and external eating behavior / T. Van Strien [et al.] // Int J Eating Disord. – 1986. - №2. – P. 188-204.



## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ

*Дорошевич В.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*darashevichvi@mail.ru*

*В публикации изложены подходы оценки состояния здоровья по разработанным показателям статуса питания, необходимость создания перечня лабораторных исследований для лабораторий соединений в полевых условиях, а также гигиенических требований для объектов вооружения и военной техники, системы подготовки и повышения квалификации военных гигиенистов.*

**Ключевые слова:** *военнослужащие; военная гигиена; здоровье.*

## MODERN PROBLEMS OF MILITARY HYGIENE DEVELOPMENT

*Darashevich V.I.*

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication describes the approaches to assessing the state of health according to the developed indicators of the status of nutrition, the need to create a list of laboratory tests for laboratories of compounds in the field, as well as hygienic requirements for weapons and military equipment, the system of training and advanced training of military hygienists.*

**Key words:** *military personnel; military hygiene; health.*

Военная гигиена представляет собой одну из профилактических медицинских дисциплин, разрабатывающую вопросы сохранения и укрепления здоровья военнослужащих, повышения их работоспособности и боеспособности. За прошедший период военная гигиена большое внимание уделяла вопросам изучения и оценки факторов и условий внешней среды, разработке гигиенических требований и нормативов, позволяющих обеспечить необходимые условия жизнедеятельности военнослужащих. Разработаны методологические подходы оценки их состояния здоровья по интегральным показателям статуса питания, характеризующим состояние структуры тела, функциональных и адаптационных возможностей организма, а также психологического состояния [3].

Огромная работа проводилась по разработке, так называемой, гигиенической диагностике, направленной на выявление условий, которые могут вызывать заболевание, изменений в организме, свидетельствующих о состоянии предболезни. Это направление деятельности гигиенистов предполагает изучение и оценку не только факторов и условий внешней среды, но уделять внимание донозологической диагностике – комплексу физиологических, биохимических, иммунологических и других исследований, позволяющих установить уровень здоровья человека и выявлять группы «риска» для проведения целенаправленных профилактических мероприятий.

К сожалению, до настоящего времени врачи-специалисты санитарно-эпидемиологического учреждения и подразделений в большей степени

занимаются вопросами оценки окружающей среды по соблюдению санитарного законодательства. Не используют имеющиеся методики оценки влияния факторов окружающей среды на организменном уровне путем определения наиболее интегральных и информативных показателей, отражающих состояние различных систем организма.

Одним из ответственных и значимых направлений профилактической деятельности в воинских коллективах является своевременная и эффективная организация санитарно-гигиенических мероприятий в полевых условиях и экстремальных ситуациях. Велика роль и значение при этом возлагается на санитарно-эпидемиологические лаборатории соединений, задачи которым определены соответствующим нормативно-правовым документом. Однако, реализация возложенных на них задач в реальных условиях представляется не вполне адекватной по причине недостаточным материально-техническим оснащением. В свою же очередь оснащение лабораторий основывается на перечне и объеме лабораторных и инструментальных исследований в различных санитарно-эпидемиологических условиях деятельности воинских контингентов. До настоящего времени такой перечень исследований не определен, что в реальных условиях работы подразделений не будет способствовать выполнению поставленных задач в необходимом объеме.

Отличительной особенностью труда военнослужащих является довольно частое и длительное пребывание их в различных объектах вооружения и военной технике, где постоянно имеет место проблема обитаемости в них. Обитаемость представляет собой комплекс условий, которые создаются на рабочих местах конструктивными особенностями военно-технических объектов, и характеризуются воздействием физических, химических, биологических и психофизиологических факторов, определяющих состояние человека и его функциональную деятельность. Преобладающими факторами в этих условиях являются акустический шум, ударные ускорения, ограниченные размеры рабочих мест, ударные и баллистические волны, изменения барометрического давления, высокотоксичные ядовито-технические жидкости, а также эргономические свойства и показатели техники, и другие [1, 2].

Данные литературных источников [2,4] показывают, что в объектах вооружения и военной техники существенно увеличилась интенсивность воздействия факторов обитаемости как на военно-профессиональную работоспособность, так и на характер заболеваемости военнослужащих. В связи с чем, создание необходимых условий обитаемости в них является весьма актуальной задачей. Действующее в республике санитарное законодательство не учитывает особенности воинской службы и не распространяется на такие объекты, а до настоящего времени не разработаны к ним медико-технические (гигиенические) требования, которые бы регламентировали научно обоснованные нормативы.

Одной из проблем в настоящее время является подготовка и повышение квалификации военных гигиенистов. Укомплектование гигиенических должностей в санитарно-эпидемиологическом учреждении вооруженных сил осуществляется выпускниками медико-профилактического факультета, которые в соответствии учебной программой изучали военную гигиену в

объеме 45 аудиторных часов. Такой объем изучения учебной дисциплины позволяет усвоить лишь основы военной гигиены. В последующем, не реже одного раза в 5 лет, повышение квалификации осуществляется по общей гигиене, где не предусмотрено изучение военной гигиены.

Следует отметить, что в вооруженных силах отсутствует соответствующее учреждение или подразделение, которое бы занималось вопросами разработки медико-технических (гигиенических) требований к объектам вооружения и военной технике, военной одежде, обуви и снаряжению, участвовало бы на этапах их проектирования, создания (модернизации) и испытаний. Решение данной проблемы позволило бы обеспечить оптимальные условия для военнослужащих в процессе учебно-боевой деятельности, что будет способствовать сохранению их здоровья, работоспособности и боеспособности.

### Список литературы

1. Актуальные проблемы физиологии военного труда : учеб. пособие / под ред. В.И. Шостака. – СПб.: ВМедА, 1992. – 239с.
2. Медико-технические аспекты проектирования обитаемости образцов вооружения и военной техники / А.А. Власов [и др.] // Современные технологии исследований в гигиене и экологии. – СПб., 2004. – С. 36–37.
3. Дорошевич, В.И. Критерии состояния здоровья молодых мужчин по статусу питания / В.И. Дорошевич, К.В. Мощик, Д.И. Ширко // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр.; гл. ред. В.П. Филонов. – Минск, 2010. – Вып.16. – С.19 – 27.
4. Качуровский, И.А. Гигиенические аспекты условий труда военнослужащих на объектах с длительными сроками эксплуатации / И.А. Качуровский, А.Ю. Казанцев, Н.П. Кузевич // Современные проблемы гигиены труда. – СПб., 2005. – С. 79–80.

## ПОДХОДЫ К ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКЕ ЭНДОХИРУРГИЧЕСКИХ НАВЫКОВ В РАМКАХ ОСКЭ

**Дохов О.В.**

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*dohov@list.ru*

*Проблема объективной оценки в медицинском образовании на протяжении десятилетий занимает умы врачей, педагогов, методистов и остаётся весьма чувствительной для обучаемых. Во время приобретения слушателями знаний, умений и навыков влияние личности преподавателя, как правило, приветствуется, в отличие от аттестационного процесса, где такое влияние должно быть сведено к минимуму. Часть клинических навыков может быть оценена по технологии Объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ). В настоящей статье рассматриваются симуляционные методики, наиболее успешно применяемые при построении станций ОСКЭ, предназначенных для оценки эндохирургических навыков. В заключении приведены собственные наблюдения и даны практические рекомендации.*

**Ключевые слова:** объективная оценка; эндохирургические навыки; коробочный тренажёр.

## APPROACHES TO THE OBJECTIVE ASSESSMENT OF ENDOSURGICAL SKILLS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE OSCE

**Dokhov O.V.**

*Gomel State Medical University,*

*Gomel, Belarus*

*dohov@list.ru*

*The problem of objective assessment in medical education has been occupying the minds of doctors, teachers, and methodologists for decades and remains very sensitive for students. During the acquisition of students' knowledge, skills and abilities, the influence of the teacher's personality is only welcome, unlike the certification process, where such influence should be minimized. Some of the clinical skills can be assessed using the technology of an Objective Structured Clinical Examination (OSCE). This article discusses simulation techniques that are most successfully used in the construction of OSCE stations designed to assess endosurgical skills. At the end, we present our own observations and give practical recommendations.*

**Key words:** objective assessment, endosurgical skills, box trainer.

**Введение.** В 2019 году Bilgic E. с соавторами опубликовали результаты систематического обзора исследований, посвящённых симуляционным тренингам эндохирургического шва. Выяснилось, что 73% исследований описывают обучение навыкам выполнения шва и формирования узлов на коробочных тренажёрах [1]. Тренажеры виртуальной и дополненной реальности используются симуляционными центрами значительно реже, несмотря на то что именно эти подходы позволяют дать объективную оценку, обеспечивая тем самым качественную обратную связь с обучаемыми. Авторы

исследования предположили, что объяснением этому может быть низкая стоимость коробочных тренажёров, и вполне понятное желание образовательных учреждений снизить стоимость обучения и аттестации своих слушателей.

В то же время группа исследователей, возглавляемых Overtoom E.M. проанализировали современные технологии, позволяющие отследить и измерить показатели движений реальных эндохирургических инструментов при работе на коробочных тренажёрах и в операционной [2]. Например, технология Human Motion Tracking (HMT) позволяет проследить путь в пространстве, пройденный каждым инструментом, скорость, угловую скорость и ускорение. Примерно в конце 2000-х начали появляться технические решения, позволяющие оценивать силу воздействия инструментов на имитационные ткани в бокс-тренажерах. Стало возможным оценить действия обучаемых на физических моделях по объективным показателям. Это качественно меняет подходы к организации и проведению Объективного Структурированного Клинического Экзамена (ОСКЭ) на соответствующих симуляционных станциях.

**Цель.** Проанализировать современные подходы к оценке эндохирургических навыков, подготовить для проведения валидации собственную методику.

**Материалы и методы.** Анализ систематических обзоров с 2016 по 2021 год по ключевым словам «objective assessment», «endosurgical skills», «объективная оценка», «эндохирургические навыки» в базах данных Google Scholar и PubMed.

**Результаты и обсуждение.** С технической точки зрения можно выделить три подхода к оценке эндохирургических навыков, применимых для построения станций ОСКЭ [3]:

*Тренажёры виртуальной реальности.* Наиболее известны LapSim, LapMentor, MIST-VR. Они обладают возможностью программной оценки следующих параметров выполнения заданий: траектория движения инструментов, угол воздействия, ускорение, время воздействия, амбидекстрия. Несмотря на очевидные преимущества, данный тип тренажеров обладает, по мнению практикующих хирургов, существенным недостатком: отсутствие обратной тактильной связи. При этом обучаемый не чувствует сопротивления тканей при воздействии на них эндоскопическими инструментами, поскольку и ткани, и инструменты – виртуальные. Это может привести к тому, что начинающий хирург научится неверно дозировать силу воздействия, например, при обращении с сосудами. Несколько современных образцов виртуальных тренажеров оснащены системами имитации обратной тактильной связи. Чаще всего используются модули, в основе которых лежит электромагнитный принцип работы. Реалистичность обратной связи при этом возрастает, однако возрастает и стоимость таких симуляторов, делая их недоступными для большинства центров практического обучения.

*Бокс-тренажер + экспертная оценка.* Бокс-тренажеры (коробочные, box trainers, blackbox) – это технически простые устройства, в которых действия выполняются реальными эндохирургическими инструментами. Помимо этого,



реальными могут быть и объекты выполнения упражнений: биологические модели (мыши, крысы, кролики, морские свинки), органокомплексы млекопитающих. Аттестуемый студент или слушатель выполняет необходимые упражнения, преподаватель-эксперт осуществляет прямое наблюдение, либо анализирует видеозапись. Как правило, для структуризации оценочных параметров применяются общепризнанные рейтинговые шкалы, такие как OSATS, GOALS, OSA-LS, FLS, LASTT. Мнения экспертов могут пройти процедуру проверки согласованности по методу Delphi. Всё перечисленное повышает объективность оценки практических навыков при проведении ОСКЭ. Отрицательные характеристики такого подхода заключаются в сложности организации и длительности аттестации.

*Бокс-тренажер + трекинг-системы.* Работа систем обеспечивается набором сенсоров движения, силы и ускорения. Сенсоры могут быть механическими, электромагнитными, ультразвуковыми и оптическими. В настоящее время известны трекинг-системы ICSAD, ARH, BlueDRAGON, CELTS, Adept, Zebris, HUESAD, TrEndo, ForceSense, trakSTAR и БЭСТА. Такой подход является гибридным и сочетает положительные качества бокс-тренажеров (реальные инструменты, обратная тактильная связь, низкая стоимость) и возможность объективной оценки выполняемых действий.

С методологической точки зрения выполняемые упражнения можно оценить путём анализа результата действий и анализа процесса выполнения. Результатом действий обучаемого могут быть качественные и количественные изменения объектов симуляционной среды. Разумеется, некоторые действия могут оказаться ошибочными (неправильными), при этом они также должны регистрироваться и снижать итоговый балл в соответствии с принятой оценочной шкалой [4]. Процесс выполнения можно объективно описать измеряемыми физическими величинами, такими как расстояние, скорость, сила и др. При этом не стоит переоценивать значение этих показателей для итоговой оценки: плавные «экономные» движения инструмента в симуляторе могут означать, что оператор его попросту не использует, перегружая тем самым доминантную руку. Сравнение подходов к анализу выполнения задач в симуляционной среде на примере нескольких выборочных упражнений представлен в таблице 1.

Особый и, возможно, наиболее важный показатель – время выполнения упражнения. В большинстве случаев аттестация предполагает лимит времени, и тогда превышение определённого значения рассматривается, как отрицательный результат. Если время выполнения упражнения не ограничивается, то показания секундомера, тем не менее, можно использовать для анализа процесса.

Исследование, проводимое в Гомельском государственном медицинском университете, предполагает техническое и научно-методическое решение задач объективной оценки базовых эндохирургических навыков слушателей. Получены первые результаты оснащения стандартных бокс-тренажеров собственной трекинг-системой с оптическим принципом отслеживания. В дальнейшем планируется использование методики для построения станций ОСКЭ.

**Заключение.** Разнообразие упражнений и оценочных параметров иллюстрирует отсутствие консенсуса относительно наилучшего способа оценки эндохирургических навыков. Важно учитывать преимущества и ограничения каждой методики. Немаловажную роль играет стоимость оборудования, а также готовность симуляционного центра своевременно обновлять и расширять пакет программного обеспечения и расходных материалов.

Таблица 1 – Подходы к анализу выполнения упражнений в симуляционной среде

Упражнение	Анализ результата действий (учёт правильных действий и ошибок)	Анализ процесса выполнения (для правого и левого инструмента по отдельности)
Иссечение ткани по контуру	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ткань иссечена по контуру</li> <li>• линия разреза находится в пределах маркировочных линий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Длина траектории концов инструментов</li> </ul>
Интракорпоральный шов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• первоначальный захват нити (не иглы)</li> <li>• правильное расположение иглы в иглодержателе</li> <li>• прошивание вращательным движением (не поступательным)</li> <li>• полуузлы разнонаправленны</li> <li>• узел дотянут, лигатура не прорезается</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Амплитуда углового отклонения инструментов</li> <li>• Максимальная сила сжатия браншей</li> <li>• Максимальная сила давления инструментов на ткани</li> </ul>
Клипирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• клипсы наложены в пределах маркировочных линий</li> <li>• при наложении визуализировались обе бранши клип-аппликатора</li> <li>• наложенные клипсы не соскальзывают</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимальная сила натяжения тканей инструментами</li> </ul>

Таким образом, не существует единого оптимального способа оценки эндохирургических навыков, поэтому при формировании станций ОСКЭ организаторам необходимо исходить из индивидуального контекста проводимой аттестации, а именно: цель проведения, где будет проводиться, кто будет экзаменатором и кто будет оцениваться.

### Список литературы

1. Bilgic, E. Simulation platforms to assess laparoscopic suturing skills: a scoping review / E. Bilgic, M. Alyafi, T. Hada, T. Landry, G. Fried, M. Vassiliou // Surg Endosc. – 2019. – Vol. 33, № 9. – P. 2742-2762.
2. Overtoom, E. M. Haptic Feedback, Force Feedback, and Force-Sensing in Simulation Training for Laparoscopy: A Systematic Overview / E. M. Overtoom, T. Horeman, F. W. Jansen, J. Dankelman, H. W. R. Schreuder // J. Surg. Educ. – 2019. – Vol. 76, № 1. – P. 242–261.

3. Дохов, О. В. Объективная оценка эндохирургических навыков в обучении и аттестации студентов профиля образования «здравоохранение» / О. В. Дохов // Качество образовательного процесса: проблемы и пути развития = Quality of the educational process: challenges and ways of development : материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 30 апр. 2021 г. / БГУИР ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2021. – С. 49–51.

4. Сикорский, А. В. Паспорт экзаменационной станции объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) для 6-го курса : учебно-методическое пособие / А. В. Сикорский [и др.]. – Минск : БГМУ, 2020. – 128 с.

## ЛЕЧЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОГО ГЕНЕЗА У БОЛЬНЫХ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

*Жидков С.А., Петеко А.В., Жидков А.С., Бойба Д.С.*

*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»  
Минск, Республика Беларусь  
fildsurg@bsmu.by*

*Работа посвящена различным вариантам лечения механической желтухи неопухолевого генеза у пациентов в возрасте 75 лет и старше. Повышение любой из фракций билирубина крови является опасным для многих органов и систем организма. Показаны основные методы диагностики механического препятствия отделения желчи из протоков. В ходе исследования установлена эффективность консервативной терапии гипербилирубинемии, а также сроки выполнения и способы оперативных вмешательств.*

**Ключевые слова:** *механическая желтуха; старческий возраст; инфузионная терапия; папиллосфинктеротомия; билиодигестивный анастомоз.*

## TREATMENT OF BENIGN GENESIS OBSTRUCTIVE JAUNDICE IN ELDERLY PATIENTS

*Zhidkov S.A., Piatseka A.V., Zhidkov A.S., Boiba D.S.*

*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The work is devoted to various options of treatment of non-neoplastic genesis obstructive jaundice in patients over 75 y.o. Increased level of any blood bilirubin fractions is dangerous for many organs and systems. The main diagnostics methods of the mechanical obstruction of bile excretion from the ducts are shown. The study established the effectiveness of conservative therapy for hyperbilirubinemia, as well as the timing and methods of surgical interventions.*

**Key words:** *obstructive jaundice; old age; infusion therapy; papillosphincterotomy; biliodigestive anastomosis.*

**Введение.** Заболевания билиарной системы относят к одному из распространенных видов патологии органов брюшной полости. С возрастом число осложнений данной патологии возрастает, часто имея трагические исходы [1,2]. При возникновении осложнений хирурги обязаны оказывать помощь пациентам различных возрастных категорий [3,4].

Активное использование различных методик эндоскопической коррекции механической желтухи позволило существенно улучшить результаты лечения пациентов с холедохолитиазом, стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки, хроническим панкреатитом [5].

В настоящее время экстренная хирургическая помощь населению в республике оказывается достаточно квалифицированно [6]. При этом важной задачей остается совершенствование диагностики, тактики лечения ургентной хирургической помощи у возрастной категории пациентов.

**Материалы и методы.** Из 236 пациентов в возрасте 75 лет и старше, которые в 2017-2019 гг. в УЗ «2-я городская клиническая больница» г. Минска были прооперированы по поводу острого холецистита, 87 (36,9%) поступили с явлениями механической желтухи: содержание билирубина в крови до 50 ммоль/л было в 51 (58,6%) случае, 51-100 ммоль/л – в 22 (25,3%), 101-200 ммоль/л - в 10 (11,5%), 201 – 300 ммоль/л – в 3 (3,4%), свыше 300 ммоль/л – в 1 (1,2%). Основным методом инструментальной диагностики было проведение УЗИ живота, которое было произведено всем поступившим в течение 2-3 часов после поступления в стационар. При этом в 100% случаев было выявлено расширение внутри- и внепеченочных желчных протоков различной степени.

Наличие конкрементов во внепеченочных желчных протоках при УЗИ было обнаружено в 14 (16,1%) случаях. В последующем при выполнении ретроградной панкреатохолангиографии (РХПГ) еще в 10 (11,5%) случаях. Увеличение в размерах головки поджелудочной железы в 58 (66,7%). В 5 (5,7%) случаях при проведении РХПГ выявлено сужение терминального отдела холедоха.

Все пациенты имели в среднем по 2,2 сопутствующих терапевтических заболевания, при этом обязательно сердечно-сосудистых. Последнее требовало применения кардиотропных препаратов и уменьшение объема инфузионной терапии.

**Результаты и обсуждение.** В 60 случаях (69%) гипербилирубинемия купировали консервативно. Это были все лица с уровнем билирубина до 50 ммоль/л и 9 (10,3%) с уровнем 51-100 ммоль/л. Лечение проводили инфузией солевых растворов 2-3 л/сутки, в зависимости от функции сердечно-сосудистой системы, вводили спазмолитики, антисекреторные лекарственные средства, при наличии панкреатита и холангита – антибиотики, антиферментные препараты, антикоагулянты.

В 16 случаях (18,4%) в различные сроки выполняли папиллосфинктеротомию (ПСТ), из них 10 (62,5%) в первые 3 суток. В 11 (12,6%) случаях пришлось выполнять оперативное вмешательство, из них 3-м пациентам (27,3%) в первые двое суток при наличии признаков холангита пришлось выполнять холецистэктомия с холедохолитотомией и дренированием холедоха. В остальных 8 случаях (72,7%) – выполняли лапароскопическую холецистэктомия; в 5 случаях – дренировали холедох, в 3-х – произвели холедохолитотомия с наложением холедоходуоденоанастомоза.

После консервативного и эндоскопического купирования желтухи производили холецистэктомия одним из способов в сроки от 3 до 10 суток.

Из 236 прооперированных умерло 8 (3,4%), при этом поступивших с желтухой – 4 (4,1%). Основная причина - сердечно-сосудистая недостаточность.

**Заключение.** Основной причиной механической желтухи у лиц старше 75 лет при остром холецистите является увеличение головки воспаленной поджелудочной железы. Основными методами инструментальной диагностики являются УЗИ живота и РХПГ. В 87,4% случаях в данной возрастной группе



механическую желтуху удастся купировать консервативно или выполнив РХПГ. Дифференцированный подход к лечению механической желтухи при остром холецистите у лиц старше 75 лет позволяет достичь приемлемых результатов лечения.

### Список литературы

1. Винник, Ю.С. Желчнокаменная болезнь и постхолецистэктомический синдром / Ю.С. Винник, С.В. Миллер, Е.В. Серова. – Красноярск: Версо, 2010; 234 с.
2. Совцов, С.А. Возможности улучшения результатов лечения острого холецистита / С.А. Совцов, Е.В. Прилепина // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова – 2015. №2. – С. 50-55.
3. Коссович, М.А. Выбор оптимальных сроков выполнения оперативного вмешательства при остром калькулезном холецистите / М.А. Коссович, М.В. Хрусталева, Э.А. Годжелло, Ю.Б. Майорова, М.С. Леонтьева // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова – 2020. №3. – С. 56-60.
4. Stinton, L.M. Epidemiology of gallbladder disease: cholelithiasis and cancer / L.M. Stinton, E.A. Shaer // Gut liver – 2012 Apr; 6 (2). – P.172-87.
5. Ромашенко, П.Н. Транспапиллярные эндоскопические операции: предикторы осложнений и профилактики их развития / П.Н. Ромашенко, А.А. Феклюнин, Н.А. Майстренко, А.А. Филин, В.С. Омран, Е.С. Жеребцов // Эндоскопическая хирургия – 2021. Т.27, № 1. – С. 40-48.
6. Завада, Н.В. Неотложная хирургическая помощь в Республике Беларусь / Н.В. Завада // Военная медицина – 2019. №4. – С. 14-21.

## ОНКОПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В ОТДЕЛЕНИИ ЭКСТРЕННОЙ ХИРУРГИИ

*Жидков С.А., Корик В.Е., Зайцев М.В., Данильчик А.В., Волос А.М.*  
*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный*  
*медицинский университет»*  
*Минск, Республика Беларусь*  
*fildsurg@bsmu.by*

*Работа посвящена особенностям структуры онкологической патологии органов брюшной полости в общехирургическом стационаре, в частности – отделении экстренной хирургии. Представлены наиболее часто встречаемые заболевания: рак желудка и рак ободочной кишки. Наиболее информативными методами диагностики оказались компьютерная томография, ультразвуковое исследование живота, а также фиброгастродуоденоскопия.*

*Ключевые слова: острый живот; онкологическая патология; диагностика; сопутствующая патология.*

## ONCOPATHOLOGY OF THE ABDOMINAL CAVITY IN THE DEPARTMENT OF EMERGENCY SURGERY

*Zhidkov S.A., Korik V.E., Zaitsev M.V., Danilchik A.V., Volos A.M.*  
*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University*  
*Minsk, Belarus*

*The work is devoted to the peculiarities of the structure of oncological pathology of the abdominal organs in a general surgical hospital, in particular, in the department of emergency surgery. The most common diseases are presented: stomach cancer and colon cancer. The most informative diagnostic methods were computed tomography, ultrasound examination of the abdomen, and fibrogastroduodenoscopy.*

*Key words: acute abdomen; oncological pathology; diagnostics; concomitant pathology.*

**Введение.** Рост онкологической патологии органов брюшной полости представляет собой важную проблему медицины в целом. Современное оснащение медицинских учреждений позволяет при онкологической настороженности врачей даже первичного звена заподозрить наличие злокачественной опухоли на ранних стадиях. Эти же требования предъявляются специалистам общехирургических стационаров. Наиболее актуальным это становится в отделениях экстренной хирургии, куда пациенты поступают с клиникой «острого живота», что требует принятия быстрого решения, часто спасающего жизнь онкологического пациента.

**Цель.** Определить структуру и подходы к диагностике и лечению онкологической патологии органов брюшной полости в отделении экстренной хирургии.

**Материалы и методы.** За 2018-19 гг. в отделении экстренной хирургии УЗ «2-я городская клиническая больница г. Минска» поступили 152 пациента с клиникой «острого живота», у которых был установлен диагноз

злокачественного образования одного из органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Мужчин было 78 (51,3%), женщин 74 (48,7%). В возрасте до 40 лет – 2 (1,4%); 40-60 лет – 21 (13,7%); 61-74 года – 55 (36,2%); старше 75 лет – 74 (48,7%). Среди них рак пищевода выявлен у 4-х (2,7%); рак желудка у 47 (30,9%); рак поджелудочной железы у 30 (19,8%); желчного пузыря у 3 (2,1%); внепеченочных желчных протоков у 19 (12,5%); тонкой кишки у 3 (2,0%); ободочной кишки; у 37 (24,3%); прямой кишки у 6 (4,9%).

Сроки с момента проявления заболевания до поступления в стационар: до 6 часов – 18 (11,9%) пациентов; 6-12 часов – 6 (4,0%); 13-24 часа – 47 (30,9%); 25-48 часов – 34 (22,3%); 49-72 часа – 17 (11,2%); более 72 часов – 30 (19,7%). В представленных при поступлении медицинских документах I стадия заболевания была у 7 (4,6%); II – у 35 (23,0%); III – у 25 (16,5%); IV – у 46 (30,3%). Не знали о своем онкологическом заболевании 39 пациентов (25,6%).  
Результаты и обсуждение. Наибольший удельный вес пациентов с III – IV стадией заболевания был при раке желудка 25 из 47 (53,2%); раке ободочной кишки – 14 из 37 (37,9%).

При поступлении отмечалась следующая клиническая картина: боль в животе различной интенсивности и локализации у 100% поступивших; тошнота и рвота – у 19 (12,2%); тахикардия у 54 (35,5%); гипотензия у 27 (17,8%); анемия у 91 (60%); лейкоцитоз – у 63 (43,4%). В биохимическом анализе крови гипербилирубинемия наблюдалась в 59 случаях (38,8%); повышение мочевины крови в 44 (28,4%); креатинина в 38 (25,0%).

При экстренном ультразвуковом исследовании живота в 149 случаях была обнаружена патология (98,6%): метастазы в печени в 23 случаях (48,9%); асцит – в 38 (82,6%); расширение желчных протоков – в 56 (94,95%) случаях. При выполнении компьютерной томографии обнаружены в 100% случаев метастазы в печени, асцит, а также найдены опухолевидные образования и кисты, не обнаруженные при УЗИ.

При фиброгастродуоденоскопии различная патология выявлена у 118 пациентов (77,6%), при сигмо- и колоноскопии – в 18 (48,7%).

Сопутствующая терапевтическая патология по частоте соответствовала возрасту: в 41-60 лет на 1 пациента установлено 0,8 заболеваний; 61-74 года – 1,5 заболевания; 75 лет и старше – 2,4 заболевания. При этом у лиц пожилого и старческого возраста в 100 % случаев встречалась патология сердечно-сосудистой системы.

Оперировано 45 пациентов (29,6%), из них в первые сутки после поступления 24 (53,3%). В 17 случаях (37,7%) выполнена радикальная операция (резекция желудка, гемиколэктомия, резекция сигмовидной и экстирпация прямой кишки); в 28 (62,3%) паллиативная операция (межкишечный или билиодигестивный анастомоз, выведение кишечной стомы. Из всех поступивших умерло 10 пациентов, все после операции. Общая летальность – 6,6%, послеоперационная – 22,2%

**Вывод.** Таким образом, основную часть онкологических пациентов, поступивших в отделение экстренной хирургии составляют лица пожилого и старческого возраста с раком желудка, ободочной кишки и поджелудочной

железы. Основным проявлением заболевания является боль в животе различной интенсивности и локализации. Экстренное и раннее выполнение УЗИ живота, компьютерной томографии и эндоскопических методов обследования желудка и кишечника позволяет в первые трое суток поставить правильный диагноз и определить оптимальный метод лечения. В 2/3 случаев в этой ситуации выполняется паллиативное вмешательство.

## ПОДГОТОВКА ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИХ КАДРОВ В РОССИИ И ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ В XIX ВЕКЕ

*\*Карпенко И.В., \*\*Чубайко В.Г.*

*\*Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет),*

*\*\*ВСМК ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»  
Минздрава России,  
Москва, Россия  
karpenko.iv@bk.ru*

*В статье отражены страницы истории подготовки военных врачей в России и Западной Европе в XIX вв. Впервые проведен сравнительный анализ подготовки военно-медицинских кадров в русской и западно-европейской военно-медицинской школе. Указана ведущая тенденция в становлении системы подготовки военно-медицинских кадров во всех сравниваемых странах. Отмечено, что главной особенностью становления военно-медицинского образования стало внедрение в программу подготовки будущих военных врачей учебных дисциплин, имеющих специальный военно-медицинский характер и, в первую очередь, таких как военно-полевая хирургия, военная гигиена, санитарная тактика.*

**Ключевые слова:** *военная медицина; военно-медицинские кадры; военно-медицинское образование.*

## TRAINING OF MILITARY MEDICAL PERSONNEL IN RUSSIA AND SOME EUROPEAN COUNTRIES IN THE XIX CENTURY

*\*Karpenko I.V., \*\*Chubyako V.G.*

*\*I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Seschenov  
University),*

*\*\*All-Russian Center for Disaster Medicine "Zashchita of the Ministry of  
Health of the Russian Federation  
Moscow, Russia*

*The article reflects the pages of the history of the training of military doctors in Russia and Western Europe in the XIX century. For the first time, a comparative analysis of the training of military medical personnel in the Russian and Western European military medical schools was conducted. The leading trend in the formation of the system of training of military medical personnel in all the countries under comparison is indicated. It is noted that the main feature of the formation of military medical education was the introduction into the training program of future military doctors of educational disciplines having a special military medical nature and, first of all, such as military field surgery, military hygiene, sanitary tactics.*

**Key words:** *military medicine; military medical personnel; military medical education.*

В XIX в. ведущим центром подготовки врачей для русской армии была Санкт-Петербургская медико-хирургическая академия (далее – СПб. МХА) [1]. В начале этого периода в академии насчитывалось 7 кафедр, срок обучения – 4 года. В академии обучалось 120 студентов за счет военного ведомства и



«волонтеры» – за свой счет. Клинической базой СПб. МХА служили Санкт-Петербургские сухопутный и адмиралтейский военные госпитали [1].

Уже один из первых руководителей Санкт-Петербургской медико-хирургической академии И.П. Франк выступал за введение в программу обучения студентов академии предметов по военной медицине. Это пожелание, однако, не было претворено в жизнь. В 1809 г. Конференция академии еще раз ходатайствовала об учреждении кафедры военной медицины, но снова безуспешно [2]. Согласно уставу СПб. МХА от 1836 г. военно-медицинских учебных дисциплин в программе по-прежнему не предполагалось. Такое же положение дел отмечалось и в течении нескольких последующих десятилетий.

Внедрение военно-медицинских дисциплин в Санкт-Петербургской медико-хирургической академии началось в последней четверти 19-го в. В 1869 г. началось преподавание курса военно-полевой хирургии для прикомандированных к академии военных врачей, а в 1879 г. и для студентов (этот курс носил название полевая хирургия и десмургия). Курс читался студентам 5-го курса академии [4]. В 1881 г. в Академии началось преподавание студентам (в факультативном порядке) курса военно-медицинской администрации. В 1882 г. в академии было положено начало изучения еще одной специальной военно-медицинской дисциплине – военной гигиене. С этого года профессор А.П. Доброславин стал читать лекции по военной гигиене сначала для прикомандированных военных хирургов, а с 1883-84 учебного года и для военных терапевтов [3].

Таким образом, в российской военно-медицинской школе преподавание специальных предметов в виде отдельных самостоятельных учебных курсов началось в последней четверти XIX века.

Своя система подготовки военно-медицинских кадров функционировала в это время и в Западной Европе. В Пруссии в 1811 г. была основана Медико-Хирургическая Академия, преподавание в которой велось, главным образом, профессурой медицинского факультета Берлинского университета. После окончания обучения, выпускники обязаны были пройти годичную стажировку при клинике Charite. С 1867 г. в программу обучения была введена полевая хирургия. К этому времени уже преподавали военно-санитарную организацию. Для улучшения качества преподавания был устроен кабинет, где демонстрировались макеты санитарного снаряжения войск и военно-лечебных заведений [5].

В Австро-Венгрии подготовка военных врачей осуществлялась в Венской Медико-хирургической академии императора Франца Иосифа. существовавшая уже к этому времени почти 40 лет. С 1824 г. в Академии было два курса – «высший» с пятилетним сроком обучения для подготовки докторов медицины и хирургии и «низший» с двухлетним сроком для подготовки ротных хирургов (аналог ротного фельдшера русской армии). В программу обучения были введены военно-медицинские предметы. Так в программе за 1824 г. указывается, что на пятом курсе читается «полевая хирургия» и «лекции о военно-санитарной службе, учреждении полевых госпиталей, врачебном освидетельствовании новобранцев». В дальнейшем Академия неоднократно закрывалась и открывалась вновь пока в 1874 г. была все же окончательно

закрыта. Вместо неё в здании Академии был учрежден шестимесячный Военно-Врачебный Курс (с 1900 г. Военно-прикладная школа) для гражданских врачей пожелавших посвятить себя военной службе.

Во Франции с 1824 г. выпускники существовавших к этому времени госпитальных школ (Стасбург, Мец, Лион) были обязаны еще один год пройти обучение в специальной школе при госпитале Виль де Грасс (Париж), который стал называться «Госпиталем для усовершенствования». В 1850 г. госпитальные школы были закрыты. Было решено пополнять санитарный корпус за счет гражданских врачей, прошедших военную подготовку. Для этой цели в Виль де Грасс открыли «Прикладную школу военной медицины и фармации» с годичным сроком обучения. В 1871 г. были решено готовить военных врачей из студентов медицинских факультетов – стипендиатов военного ведомства. На четвертом курсе студенты переводились в Париж и заканчивали свое образование на медицинском факультете Парижского университета. Одновременно студенты получали специальную военно-медицинскую подготовку в уже упоминаемой выше «Прикладной школе военной медицины и фармации» в Виль де Грасс.

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено что, основной тенденцией подготовки военно-медицинских кадров в XIX в. во всех сравниваемых странах стало введение в программу обучения специальных военно-медицинских учебных дисциплин (военно-полевая хирургия, устройства санитарной службы, военная гигиена и т.д.). Существенным отличием европейской военно-медицинской школы стало появление прикладных военно-медицинских школ (Австро-Венгрия, Франция). В этих школах учились врачи - выпускники медицинских факультетов желающие посвятить себя службе в армии. Срок обучения в них был небольшой (от 6 месяцев, до 1 года).

### **Список литературы**

1. Гладких П.Ф. Краткий исторический очерк становления и развития системы медицинского обеспечения Сухопутных войск в России-СССР / П.Ф.Гладких, А.М. Шелепов. – СПб.: ВоенмедА, 1997. – 112 с.
2. Ивановский Н.П. История Императорская Военно-Медицинская Академия 1798-1898 гг. / Н.П. Ивановский. – Спб, 1898 г. – 554 с.
3. Суровцев З.Г. Материалы для истории кафедры гигиены / З.Г. Суровцев СПб. – 1898 г. – 261 с.
4. Кудряшов А.И. Исторический очерк кафедры Десмургии и Механургии / А.И. Кудряшов. –1898 г. – 127 с.
5. Байрашевский О.А. Прусская военно-медицинская школа в прошлом и настоящем /О.А. Байрашевский // Известия императорской Военно-медицинской академии. – 1912. – Т-25 (4-6). – С.696-710

## ПОДГОТОВКА ВОЕННЫХ ФЕЛЬДШЕРОВ В РОССИИ И В ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ В XIX ВЕКЕ

*\*Карпенко И.В., \*\*Чубайко В.Г.*

*\*Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет),*

*\*\*ВСМК ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»  
Минздрава России,  
Москва, Россия  
karpenko.iv@bk.ru*

*В статье отражены вопросы подготовки среднего медицинского персонала в России и Европе в XIX в. Отмечено, что в целом система подготовки была аналогичной. Она осуществлялась в специальных учебных заведениях, развернутых при крупных госпиталях либо непосредственно в госпиталях и лазаретах. В русской армии будущие ротные фельдшера готовились непосредственно в войсковых частях военными врачами этих частей.*

**Ключевые слова:** *военная медицина; подготовка военных фельдшеров.*

## TRAINING OF MILITARY PARAMEDICS IN RUSSIA AND IN EUROPEAN COUNTRIES IN THE XIX CENTURY

*\*Karpenko I.V., \*\*Chubyako V.G.*

*\*I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Seschenov  
University),*

*\*\*All-Russian Center for Disaster Medicine "Zashchita of the Ministry of  
Health of the Russian Federation  
Moscow, Russia*

*The article reflects the issues of training of secondary medical personnel in Russia and Europe in the XIX century. It is noted that in general, the training system was similar. It was carried out in special educational institutions deployed at large hospitals or directly in hospitals and infirmaries. In the Russian army, future company paramedics were trained directly in military units by military doctors of these units*

**Key words:** *military medicine; training of military paramedics.*

В XIX веке в России подготовка среднего медперсонала для армии подверглась существенному реформированию. В 1838 г. впервые в стране учреждаются военно-фельдшерские школы. Школы эти были открыты при крупных госпиталях (С.Петербург, Киев, Казань, Москва и некоторых др.). Всего в 1838 г. было открыто 6 школ, в которых предполагалось обучать 800 учеников. В военно-фельдшерские школы принимались учащиеся не моложе 15 и не старше 17 лет. Срок обучения в школе составлял три года. В программу обучения входили: Закон Божий, русский и основы латинского языка, основы анатомии и вскрытие мертвых тел, хирургия, оказания помощи «мнимоумершим» (утонувшим, угоревшим и т.д.), уход за больными, основы фармации) [1].

Открытие фельдшерских школ на порядок улучшило качество подготовки среднего медицинского персонала в русской армии.

Были сделаны попытки улучшить материальное и правовое положение военных фельдшеров. С 1833г. после достижения фельдшером выслуги 20 лет при определенных обстоятельствах ему присваивали 14 класс гражданской таблицы о рангах. Это определяло такого фельдшера уже как чиновника хотя и самого низшего класса. С 1845 г. фельдшер, прослуживший в войсках 20 лет, начинал получать  $\frac{2}{3}$  оклада прапорщика – младшего офицерского чина в русской армии [1].

Несмотря на некоторое улучшение качества преподавания в военно-фельдшерских школах, оставались претензии к учебной базе училищ. Учебников и пособий не хватало даже в самом лучшем из них – Санкт-Петербургском военно-фельдшерском училище, были и другие проблемы. Исходя из этого в 1869 г. было утверждено новое «Положение о военно-фельдшерских школах». Согласно новому «Положению» военно-фельдшерские школы стали самостоятельными учебными заведениями, базирующимися на крупных военных госпиталях. Всего было открыто три военно-фельдшерских школы нового типа – в Санкт-Петербурге, Москве и Киеве. Школы были рассчитаны на 300 обучающихся, курс обучения был рассчитан на 4 года. В штат школы входили: начальник школы, инспектор классов, заведующий хозяйством, эконоом, бухгалтер-письмоводитель, два старших и два младших писаря, старший фельдшер, 15 учителей. В программу обучения были добавлены целый ряд учебных дисциплин ранее не преподававшихся, таких например как: истории России, геометрия, география, зоология, ботаника, физиология, патология, гигиена [2].

В дальнейшем до конца текущего столетия в дополнение к уже существующим военно-фельдшерским школам были открыты школы в Екатеринодаре и Новочеркаске.

Вместе с тем, несмотря на открытие новых военно-фельдшерских школ, фельдшеров не хватало. Этим можно объяснить то обстоятельство, что несмотря на наличие этих школ, часть фельдшеров готовились непосредственно в войсках. Подготовка таких специалистов была возложена на войсковых врачей. Она осуществлялась согласно «Правилам для специального образования для фельдшеров в войсках» (1870 г.). Была разработана специальная программа, рассчитанная на три года. Обучение проводили наиболее опытные врачи частей и военно-медицинских учреждений. После окончания обучения выпускники назначались ротными (батарейнными, сотенными) фельдшерами. Впоследствии количество фельдшерских учеников в частях было увеличено [3]. Значительная часть ротных фельдшеров готовилась также при госпиталях и лазаретах. Фельдшера подготовленные таким способом назывались ротными фельдшерами в отличии от выпускников военно-фельдшерских школ которые назывались школьными фельдшерами.

В европейских странах в этот период существовала своя система подготовки среднего медицинского персонала, которая в целом мало отличалась от отечественной. В Пруссии ротные хирурги, соответствовавшие военным фельдшерам русской армии, проходили обучение

в Медико-хирургической академии, в которую была переименована бывшая медико-хирургическая коллегия (Берлин). Часть её воспитанников при определенных условиях становились врачами, другая часть ротными хирургами. В тоже время, весьма незавидная карьера ротного хирурга и скудное жалование, приводили к тому, что последние после 3 летней обязательной службы покидали армию и становились гражданскими специалистами. В связи с этим средние хирургические школы были закрыты. Была сделана попытка улучшить положение ротных хирургов. Они были переименованы в унтер-врачей, их денежное содержание было увеличено [4].

В армии Австро-Венгрии в первой четверти XIX века средний медицинский состав готовился в медико-хирургической академии Франца Иосифа, расположенной в Вене. В академии существовал большой и малый курс. На малом курсе проходили: «6 месячный курс, заключающий в себе основы естественных наук, анатомии, хирургии и медицины» [4]. Лица, прослушавшие 6-месячный курс не менее 2-3 раз и успешно сдавшие экзамен становились лекарскими помощниками.

Во Франции средний медицинский состав во второй половине XIX века готовился в школе для подготовки лекарских помощников, которые были открыты при гарнизонных лазаретах в Париже, Лионе и некоторых других городах. Туда принимались ученики, отслужившие рядовыми не менее 2 месяцев. Курс обучения продолжался 8 недель. В течении этого времени ученики изучали организацию военно-полевой санитарной службы, десмургию, приготовление лекарств, приемы оказания первой помощи.

Таким образом, в XIX веке подготовка среднего медицинского персонала, как в России, так и в Европе в целом не отличались. Она осуществлялась как в специальных учебных заведениях развернутых на базе крупных госпиталей, так и непосредственно в госпиталях и лазаретах.

### **Список литературы**

1. Кручек-Голубов В.С. Столетие Военного Министерства / В.С. Кручек-Голубов, Н.И. Кульбин. – М., 1902. – Т.8, ч.1. – 306 с.
2. Гладких П.Ф. Краткий исторический очерк становления и развития системы медицинского обеспечения Сухопутных войск в России-СССР / П.Ф. Гладких, А.М. Шелепов. – СПб.: ВоенмедА, 1997. – 112 с.
3. Карпенко И.В., Чубайко В.Г. Подготовка военных фельдшеров для русской армии в XIX веке / И.В. Карпенко, В.Г. Чубайко // Медицинская сестра – 2013, №2. – С.49-50 .
4. Фрелих Г. Венная медицина, краткое изложение всего военно-санитарного дела / Г. Фрелих. – Спб.: Издание Главного Военно-медицинского управления, 1888. – 834 с.



## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ВОЕННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРАХ

*\*Клименков Д.Ю., \*\*Калинина Т.В.*

*\*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»,  
\*\*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
klimiankoudzmitry@mail.ru  
Минск, Беларусь*

*Представлены основные организационные подходы к формированию системы управления качеством медицинской помощи в военных медицинских центрах Республики Беларусь, определены некоторые направления совершенствования этой деятельности.*

**Ключевые слова:** *военный медицинский центр; управление качеством медицинской помощи; стратегический уровень управления; внутренний контроль качества.*

## ORGANIZATIONAL APPROACHES TO QUALITY MANAGEMENT OF MEDICAL CARE IN MILITARY HEALTH ORGANIZATIONS

*\*Klimiankou D.Yu., \*\*Kalinina T.V.*

*\*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University,  
\*\*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education  
Minsk, Belarus*

*The main organizational approaches to the formation of a system for managing the quality of medical care in military medical centers of the Republic of Belarus are presented, some areas of improvement of this activity have been identified.*

**Key words:** *military medical centre; quality management of medical care; strategic management level; internal quality control.*

Управление качеством медицинской помощи в военных медицинских центрах Вооруженных Сил Республики Беларусь – одна из приоритетных задач. Многообразие подходов к решению проблемы обеспечения гарантий и контроля качества медицинской помощи как в Республике Беларусь, так и за рубежом свидетельствует о сложности данной проблемы [1-5].

В Вооруженных Силах Республики Беларусь на сегодняшний день приоритетной считается 4-х уровневая система мер, направленных на совершенствование управления качеством оказания медицинской. Система включает стратегический, тактический, оперативный и профессиональный уровни управления.

Роль стратегического уровня в формировании качества медицинской помощи является решающей и главной. Основная задача и назначение управления качеством в военных медицинских центрах на стратегическом уровне – это создание законодательной, нормативной и директивной базы, определяющей административные, экономические, финансовые, социальные и правовые аспекты качества оказания медицинской помощи. В структуре управления военными медицинскими центрами Вооруженных Сил Республики

Беларусь это уровень Министерства обороны Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Тактический уровень управления качеством оказания медицинской помощи – это военные медицинские центры Вооруженных Сил Республики Беларусь. Большим преимуществом тактического уровня управления и регулирования качества оказания медицинской помощи является ключевая роль начальника военной медицинской организации, подготовленного для выполнения функции руководителя и заинтересованного в высоком качестве оказания медицинской помощи военнослужащим и другим категориям граждан [6].

По мнению ряда авторов, оптимальной моделью управления качеством медицинской помощи в любой медицинской организации является интегрированная система, состоящая из двух подсистем: службы клинично-экспертного контроля и службы менеджмента качества (далее – СМК). Данная система включает следующие уровни: уровень руководства организации с деятельностью головного органа управления – врачебной комиссии; уровень руководства обособленным подразделением с деятельностью подкомиссий врачебной комиссии; уровень линейных руководителей (заведующие отделениями и старшие медицинские сестры), а также внутренних экспертов качества и аудиторов СМК; уровень производителей качественной медицинской услуги (врачи, средний и младший медицинский персонал, прочие работники).

Такая модель позволяет обеспечить интегрированное управление качеством по двум направлениям: первое – эффективный клинично-экспертный контроль, основанный на оценке промежуточных и конечных результатов медицинской деятельности в соответствии с установленными критериями оценки качества; второе – управление производственными и поддерживающими процессами, предупреждение и минимизация рисков на основе принципов менеджмента качества [1].

Оперативный уровень управления качеством оказания медицинской помощи в военных медицинских центрах республики возлагается на руководителей структурных подразделений: начальников диагностическими и лечебными отделениями. К оперативному уровню обеспечения качества оказания медицинской помощи относятся: контроль исполнения алгоритмов (стандартов) профилактики и лечения заболеваний; контроль получения обязательного информированного согласия пациента на предлагаемый план лечения; контроль профессиональной подготовки, готовности и способности врача-специалиста к постоянному самообразованию и совершенствованию.

Профессиональный уровень управления качеством оказания медицинской помощи в военных медицинских центрах республики должен быть независимым. На этом уровне контроль осуществляется этическими комиссиями, создаваемыми на всех уровнях оказания помощи, вплоть до Военно-медицинского управления Министерства обороны Республики Беларусь.

На профессиональном уровне влияние на качество оказания медицинской помощи в военных медицинских центрах может быть реализовано посредством

мер, зависящих и от профессиональной работы военных врачей: внедрение принципов и технологий доказательной медицины в профилактику и лечение заболеваний; аттестация врачей-специалистов; организация независимой экспертизы качества оказания медицинской помощи военнослужащим; организация и проведение научно-практических конференций, съездов, симпозиумов по проблемам военной медицины; экспертиза программ подготовки военных врачей на всех этапах; соблюдение корпоративной этики и профессиональной установки врачей-специалистов на качественное лечение и профилактику; написание учебников, монографий, учебно-методических пособий для военных врачей.

Анализируя перечень задач по поддержанию и улучшению качества медицинской помощи в военных медицинских центрах на профессиональном уровне можно констатировать, что основная часть работы по качеству оказания медицинской помощи решается военными врачами, но эти решения всегда должны находиться в пределах имеющегося законодательства и директивных документов.

Управление качеством медицинской помощи в военных медицинских центрах Вооруженных Сил Республики Беларусь является многоуровневым и разнонаправленным процессом, требующим серьезного анализа состояния медицинской помощи военнослужащим и принятия реальных и действенных мер по ее улучшению. В основе должен лежать системный подход и длительная всесторонняя целенаправленная работа [6].

Без создания эффективной системы внутреннего контроля качества управление качеством не может быть эффективным. Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в военных медицинских центрах – одна из приоритетных задач, и представляет собой многоуровневую систему принятия и реализации управленческих решений, направленных на обеспечение прав военнослужащих получить качественную медицинскую помощь.

Внутренний контроль качества оказания медицинской помощи направлен на решение целого ряда важных задач. Во-первых, это создание системы предупреждения и предотвращения рисков, создающих угрозу жизни и здоровью граждан, а также обеспечение соблюдения прав граждан в сфере охраны здоровья. Во-вторых, это обеспечение и непосредственная оценка применения на уровне медицинской организации порядков оказания медицинской помощи и стандартов медицинской помощи. В-третьих, это обеспечение и оценка соблюдения порядка проведения медицинских экспертиз, диспансеризации, медицинских осмотров и освидетельствований, а также обеспечение и оценка соответствия оказываемой медицинской помощи критериям оценки ее качества.

Опыт совершенствования ведомственной медицины сопредельных государств показал, что ведомственный и внутренний контроль качества оказания медицинской помощи должен регламентироваться соответствующими нормативно-правовыми актами [7].

Анализируя нормативно-правовую базу по вопросу организации контроля КМП в медицинских организациях, подчиненных Министерству обороны

Республики Беларусь, следует отметить, что данное направление деятельности на ведомственном уровне не регламентировано. В системе Министерства здравоохранения организация контроля качества оказания медицинской помощи определена Методикой оценки качества медицинской помощи населению в лечебно-профилактических учреждениях, Инструкцией о порядке организации и проведения оценки качества оказания медицинской помощи и медицинских экспертиз и Инструкцией о порядке применения критериев оценки качества оказания медицинской помощи и медицинских экспертиз [8-10].

В целях обеспечения качества оказания медицинской помощи и в соответствии с действующим законодательством в военно-медицинских центрах республики внедрена система управления качеством медицинской помощи [11]. Она представляет собой совокупность организационно-управленческих структур и действий, позволяющих анализировать, оценивать и корректировать условия, процесс оказания и результат медицинской помощи.

### Список литературы

1. Куликов О. Формирование эффективной системы управления качеством в современной клинике // Менеджмент качества в медицине. – 2018; 1. С 30 – 34.
2. Леонтьев В.К. Качество стоматологической помощи: системный подход, возможности управления и регуляции. 2013, статья. Available at: <http://www.e-stomatology.ru/publication/>.
3. Donabedian A. Models of quality assurance / A. Donabedian // Leonard S. Rosenfeld Memorial Lecture / S. Leonards. – Chapel Hill, 1993.
4. Common concerns amid diverse systems: health care experiences in five countries // R.J. Blendon [et al.] // Health Affairs. – 2003. – Vol.3, №6. – P.106–121.
5. Toth, F. Healthcare policies over the last 20 years: Reforms and counter-reforms / F. Toth // Health Policy. – 2010. – Vol. 95, I.1. – P.82–89.
6. Клименков Д.Ю., Калинина Т.В., Альховик Д.В. Некоторые вопросы управления качеством медицинской помощи в военных медицинских центрах Вооруженных Сил Республики Беларусь // Военная медицина. - №2 (51). – С.2-9.
7. Вартик В.В. Об оценке эффективности деятельности военнослужащих и лиц гражданского персонала по оказанию медицинских услуг в филиале №5 федерального государственного казенного учреждения «425 военный госпиталь» Минобороны России // Алтайский вестник государственной муниципальной службы. – 2016; 14. С. 39 – 45.
8. Методика оценки качества медицинской помощи населению в лечебно-профилактических учреждениях [Электронный ресурс]: приказ Министерства здравоохранения, 29 мая 2002 г. №37-0102 // КонсультатнтПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
9. Об утверждении инструкции о порядке организации и проведения оценки качества оказания медицинской помощи и медицинских экспертиз [Электронный ресурс]: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 6 декабря 2018 г. №90 // КонсультатнтПлюс. Беларусь /

ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

10. О критериях оценки качества оказания медицинской помощи и медицинских экспертиз [Электронный ресурс]: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 20 января 2020 г. №35 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

9. Методика оценки качества медицинской помощи населению в лечебно-профилактических учреждениях [Электронный ресурс]: приказ Министерства здравоохранения, 29 мая 2002 г. №37-0102 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

10. Об утверждении инструкции о порядке организации и проведения оценки качества оказания медицинской помощи и медицинских экспертиз [Электронный ресурс]: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 6 декабря 2018 г. №90 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

11. О критериях оценки качества оказания медицинской помощи и медицинских экспертиз [Электронный ресурс]: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 20 января 2020 г. №35 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.



**КЛАССИЧЕСКАЯ ЛЕКЦИЯ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ  
КОНВЕРГЕНТНОГО ЭЛЕМЕНТА МЫШЛЕНИЯ  
(НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ КАФЕДРЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ)**

*Климович А.И., Тетюев А.М., Славина Н.И., Доморацкая Т.Л.,  
Семенов В.В., Семенова С.А., Крайко О.В.*

*УО «Белорусский государственный университет»*

*Минск, Беларусь*

*sudmed@gmail.com*

*В статье рассматриваются проблемами формирования профессионального врачебного мышления через построение его конвергентного и дивергентного элементов. Построение конвергентного мышления ассоциировано с пассивной моделью обучения, построение дивергентного элемента ассоциировано с активной моделью обучения*

***Ключевые слова:** профессиональное врачебное мышление; пассивная модель обучения; активная модель обучения; конвергентное мышление; дивергентное мышление.*

**CLASSICAL LECTURE AS A BASIS FOR FORMING A  
CONVERGENT THINKING ELEMENT (ON THE EXAMPLE OF THE  
WORK OF THE DEPARTMENT OF FORENSIC MEDICINE)**

*Klimovich H., Tsiatsuyeu A., Slavina N., Siamyonau V., Damaratskaya T.,  
Siamyonava S., Krayko V.*

*Belarusian State University*

*Minsk, Belarus*

*The article deals with the problems of the formation of professional medical thinking through the construction of its convergent and divergent elements. Building convergent thinking is associated with a passive learning model, building divergent element is associated with an active learning model.*

***Key words:** professional medical thinking; passive learning model; active learning model; convergent thinking; divergent thinking.*

Разделение моделей обучения на пассивную и интерактивную происходит на основании применения следующих принципов ранжирования: 1) степень вовлеченности студента в учебный процесс; 2) возможность применения полученного знания на практике; 3) используемые формы представления совокупности знания; 4) акцент на работу с коллективом или отдельным индивидуумом; 4) акцент на процессе обучения или только полученном результате.

Для современного высококвалифицированного специалиста в сфере медицины предельно важным является наличие как дивергентного, (ассоциируемого с пассивной моделью обучения), так и конвергентного (ассоциированного с активной моделью обучения) элементов в уже сформированном по окончании ВУЗа клиническом мышлении.

Для формирования необходимых паттернов мышления, характерных для конвергентного уровня, на кафедре судебной медицины БГМУ в процессе изучения дисциплин «Судебная медицина», «Основы права», «Медицинское

право» широко используются следующие методы пассивной модели обучения: классическая лекция, опрос, чтение.

Среди всего разнообразия современных форм лекций, таких как лекция-презентация, лекция-дискуссия, конференция, лекция с допущением ошибок, роль классической лекции остается недооцененной.

В процессе работы с классической лекцией преподаватели кафедры судебной медицины актуализируют ее следующие функции: организационная, информационная, системная, объяснительная, методологическая. Поскольку процесс обучения неотделим от воспитательных целей, правомерным будет указать отдельно еще одну функцию лекции – воспитательную.

Организационная функция напрямую связана с требованиями к последующему процессу обучения, форме и методам оценивания, необходимому объему получения знаний и т.д. Данная функция используется в рамках первой, вводной лекции.

Информационная функция ставит целью трансляцию материала, нацелена на формирование общей модели знания у студентов. Сопутствующие умения и навыки, необходимые для применения знания на практике формируются в процессе обучения студентов на практических занятиях. В процессе реализации информационной функции в качестве инструментов используются презентации, логико-графические схемы, интернет-приложения. Преподавателями используются приемы создания простых и сложных кластеров, которые применяются для усвоения студентами иерархии понятий (предельно актуальным является данный прием при чтении лекций по юридическому блоку дисциплин). Также широко используется прием самостоятельного заполнения таблиц, предложенных в начале занятия преподавателем.

Системность подачи материала обеспечивается путем обеспечения соответствия тем лекционных и практических занятий, формирования целостного видения проблемы студентами.

Объяснительная функция лекции на кафедре судебной медицины реализуется путем применения значимых кейсов, что позволяет студенту связать теорию с практикой, вникнуть в суть проблемы, применяя уже имеющийся комплекс знаний, умений и навыков. В целом, кейс-метод обычно относят к активной модели обучения, вместе с тем, он прекрасно может применяться и в рамках классической модели лекции.

Еще одним методом, применяющимся преподавателями кафедры судебной медицины для реализации объяснительной функции, является метод визуализации. Здесь важными аспектами являются соотношение словесной и наглядной информации, которое необходимо четко просчитать, а также цвет, размер шрифта и т.д. Главной сложностью является возможность потери информации при переходе от текстовой к визуальной форме восприятия.

Методологическая функция заключается в построении основного каркаса, выявлении путей и подходов к рассматриваемой проблеме, выполняет задачу формирования научного мышления, а также профессионального мышления будущего врача у студентов медицинских ВУЗов, благодаря ей обеспечивается формирование понятийного аппарата.

Отдельного и пристального рассмотрения требует воспитательная функция лекции. Отечественные исследователи В.Г. Лупачев, С.К. Павлюк, В.А. Сидоров отмечают, что утверждать наличие воспитательной функции в лекции возможно лишь в том случае, когда в процессе рассмотрения материала осуществляется воздействие не только на интеллект, но и чувства, а также волю Лупачев [1]. Необходимо также отметить, что акцент в работе со студентами медицинских ВУЗов должен ставиться в том числе и на формирование нравственных ценностей, наряду с профессиональными и личностными качествами будущего врача. В рамках воспитательной функции основное внимание должно уделяться формированию этических программных установок, а также формированию правовой культуры будущего врача. Достигается данная цель за счет ознакомления с правовыми нормами нормативных правовых актов, акцентируется работа с комментариями к Уголовному кодексу Республики Беларусь, особое внимание уделяется теме профессиональных правонарушений, а также рассмотрению медицинского работника как специального субъекта уголовной ответственности. Здесь также используется уже обозначенный выше кейс-метод и диалектический метод познания социально-правовых явлений, позволяющий оказать влияние на формирование мировоззрения студента.

Таким образом, в рамках формирования профессионального мышления студентов медицинских вузов необходимо сочетать как элементы пассивной, так и элементы активной педагогических технологий. Пассивная модель способствует формированию конвергентного элемента профессионального мышления врача. Активная модель способствует формированию дивергентного элемента профессионального мышления врача.

При формировании конвергентного мышления пристальное внимание необходимо уделить методам классической лекции и опроса. В рамках проведения классической лекции на кафедре судебной медицины реализуются организационная, информационная, системная, объяснительная, методологическая и воспитательная функции. Для обеспечения единства обучающих и воспитательных задач учебного процесса особое внимание уделяется воспитательной функции. Для эффективного усвоения студентами знаний в рамках классической лекции применяются кейс-метод, метод построения графических схем, метод визуализации, приемы создания простого и сложного кластеров, прием самостоятельного заполнения студентами таблиц.

### **Список литературы**

1. Технологии изложения лекционного материала / В.Г. Лупачев [и др.]. – Минск : БНТУ. – 2012. – 59 с.
2. Совостюк, Т.А. Ценностные ориентации студентов в образовательном процессе медицинского вуза: перспективы развития / Т.А. Совостюк // Сб. научных работ Академии последиplomного образования. Вып. 15. – 2017. – С. 350-359.

## РОЛЬ ЭКСПРЕССИИ HIF-1 $\alpha$ В ФОРМИРОВАНИИ СПАЕК БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

*Клюйко Д.А., Корик В.Е.*

*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»*

*Минск Беларусь  
fildsurg@bsmu.by*

*В статье представлены результаты влияния гипоксии на брюшину. В выборку включены 10 пациентов, у которых методом прямой оксиметрии интраоперационно регистрировалось парциальное давление кислорода в ткани спайки с последующим иммуногистохимическим исследованием в ней экспрессии HIF-1 $\alpha$ . В ходе исследования было выявлено: гипоксия тканей способствует экспрессии HIF-1 $\alpha$ , влияет на развитие фибробластов и, как следствие, на продукцию грубой волокнистой ткани в брюшной полости. Снижение гипоксии в зоне оперативного вмешательства очевидно позволит уменьшить вероятность развития спаечного процесса в брюшной полости.*

**Ключевые слова:** спаечная болезнь; гипоксия тканей; HIF-1 $\alpha$ .

## THE ROLE OF HIF-1 $\alpha$ EXPRESSION IN THE FORMATION OF ABDOMINAL ADHESIONS

*Kluiko DA, Korik V.E.*

*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The article presents the results of the effect of hypoxia on the peritoneum. The sample included 10 patients in whom the partial pressure of oxygen in the adhesion tissue was recorded intraoperatively by direct oxymetry with subsequent immunohistochemical study of HIF-1 $\alpha$  expression in it. The study revealed that tissue hypoxia promotes the expression of HIF-1 $\alpha$ , affects the development of fibroblasts and, as a consequence, the production of coarse fibrous tissue in the abdominal cavity. Reducing hypoxia in the area of surgery will obviously reduce the likelihood of adhesions in the abdominal cavity.*

**Key words:** adhesive disease; tissue hypoxia; HIF-1 $\alpha$ .

Проблема образования спаек после оперативных вмешательств не снижает своей актуальности несмотря на бурное развитие новых подходов к диагностике и лечению хирургических заболеваний органов брюшной полости [1, 2].

Значительное место в процессах регуляции, доставки и утилизации кислорода, регенерации тканей и образования сосудов занимает фактор, индуцированный гипоксией (HIF-1 $\alpha$ ). Исследования участия HIF-1 $\alpha$  в физиологических и патофизиологических процессах увеличиваются с от года к году. Формирование мезотелия на поверхности поврежденной кишки происходит из фибробласта, который дифференцируется под влиянием окружающих условий, важнейшим из которых, является гипоксия. Регуляция дифференцировки осуществляется через HIF-1 $\alpha$ . На основании данного предположения нами была сформулирована гипотеза: экспрессия HIF-1 $\alpha$



коррелирует с уровнем оксигенации тканей на поверхности кишечной трубки [3].

**Материалы и методы.** С целью подтверждения гипотезы нами было проведено пилотное клиническое исследование. В выборку включены 10 пациентов, проходивших в 2019 году лечение в отделениях экстренной, малоинвазивной хирургии и отделении колопроктологии УЗ «2-я Городская клиническая больница» г. Минска. Средний возраст исследуемых составил  $52 \pm 8,4$  года, доли пациентов мужского и женского пола были равны – 50%.

Для изучения влияния гипоксии на брюшину, были проведены прямая оксиметрия с последующим иммуногистохимическим исследованием данного участка спайки по стандартной методике.

Для регистрации изменений парциального давления ( $pO_2$ ) в исследуемой ткани производили прямую оксиметрию с помощью оксиметра TCM 400 (Radiometr), сертифицированный Министерством здравоохранения Республики Беларусь (регистрационное удостоверение № ИМ-7.2594/1310). Измерение парциального давления кислорода производили на поверхности спайки перед не иссечением с последующим иммуногистохимическим и морфометрическим исследованием.

Материал для иммуногистохимического исследования подготавливали по стандартной методике и окрашивали для выявления экспрессии HIF-1 $\alpha$ . Для визуализации использовалась АВС-система (авидин-биотиновая система) (Santa Crus Biotechnology, США) в соответствии с рекомендациями производителя.

Далее с помощью программы ImageJ производили подсчет интенсивности окраски клеток. При проведении световой микроскопии регистрировали изменения от светло-коричневой до насыщено коричневой. Исходя из этого клетки, окрашенные в светло-коричневый цвет, оценивались знаком +, часть клеток, окрашенных в коричневый цвет ++, окрашенные в темно-коричневый цвет клетки соответственно оценивались +++ . Так, как выраженность окраски клеток реактивом напрямую зависит от наличия экспрессии HIF-1 $\alpha$  в мембране последних, то интенсивность окраски +, ++ или +++ отображала существующие различия в количестве функционально активных клеток.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе проведенного исследования выявлена зависимость экспрессии HIF-1 $\alpha$  и парциального давления кислорода на поверхности исследуемой спайки брюшной полости. Данные получены у каждого пациента представлены в

Парциальное давление кислорода варьирует в пределах от 35 до 74 мм рт. ст. и зависит от выраженности кровоснабжения в месте измерения, состояния кровеносного русла и глубины повреждения спаечным процессом стенки кишки.

При иммуногистохимическом изучении препаратов оказалось, что снижение парциального давления кислорода на поверхности спайки усиливает экспрессию HIF-1 $\alpha$ , тем самым, способствует низкой дифференцировке фибробластов в грубую соединительная ткань.

Так при среднем уровне парциального давления  $pO_2=67,5$  мм рт.ст., ( $Q_i=64,5$ ,  $Q_u=70,5$ ) выраженность экспрессии слабая (+), то есть нормоксия не способствует активации HIF-1 $\alpha$ .



Умеренно выраженная гипоксия,  $pO_2=56,0$  мм рт.ст., ( $Q_I=52,5$ ,  $Q_U=59,5$ ) также способствует экспрессии HIF-1 $\alpha$  средней степени (++).

Существенно более выраженную экспрессию удалось зафиксировать в ткани, находящейся в состоянии гипоксии, при парциальном давлении  $pO_2=45,5$  мм рт.ст., ( $Q_I=42,5$ ,  $Q_U=49,5$ ) экспрессия HIF-1 $\alpha$  максимальная и составляет (+++).

Применение одностороннего дисперсионного анализа Краскела-Уоллиса для проверки равенства медиан парциального давления кислорода у пациентов, обобщенный в группы по выраженности экспрессии HIF-1 $\alpha$ , показало достоверные различия -  $H(2, N=10)=6,33$   $p=0,042$ .

Таким образом, выявлена обратная корреляционная связь между уровнем парциального давления кислорода на поверхности спайки и выраженностью экспрессии сигнального белка HIF-1 $\alpha$ . Сила корреляционной связи требует дальнейшего изучения.

Оказывая влияние на HIF-1 $\alpha$  через регуляцию уровня парциального давления кислорода в брюшной полости, возможна коррекция дифференцировки фибробластов, увеличение количества зрелых мезотелиоцитов, уменьшение выраженности спаечного процесса в брюшной полости у оперированных пациентов.

Представленные данные являются пилотным исследованием с целью подтверждения гипотезы. Выявленные зависимости являются строго направленными, исследование сигнальных молекул и направление дифференцировки компетентных клеток требует дальнейшего исследования.

На развитие спаечного процесса в брюшной полости влияет не только гипоксический фактор, а комплекс предрасполагающих и производящих факторов. Однако на современном этапе неоспоримым является утверждение о том, что именно посредством влияния на дифференцировку фибробластов и развитие неповрежденного мезотелия возможно решить проблему спаечного синдрома в абдоминальной хирургии.

**Заключение.** Гипоксия тканей способствует экспрессии HIF-1 $\alpha$ , влияет на развитие фибробластов и продукцию грубой волокнистой ткани в брюшной полости. Снижение гипоксии в зоне оперативного вмешательства очевидно позволит уменьшить вероятность развития спаечного процесса в брюшной полости.

### Список литературы

1. Аюшинова, Н.И. Госпитальная эпидемиология спаечной болезни брюшной полости. / Аюшинова Н.И., Шурыгина И.А., Шурыгин М.Г., Григорьев Е.Г. // Acta Biomedica Scientifica. – 2016. – Т. 1, № 4(110). – С. 115-118.
2. Сахаров, В.Н. Роль различных фенотипов макрофагов в развитии заболеваний человека / В.Н. Сахаров, П.Ф. Литвицкий // Вестник РАМН. – 2015. – № 1. – С. 26-31.
3. Pezzuto, A. Role of HIF-1 in Cancer Progression: Novel Insights. A Review. / A.Pezzuto // Curr Mol Med. – 2018. – №18(6). – P. 343–351. Doi: 10.2174/1566524018666181109121849.

## ОЦЕНКА ДИНАМИКИ УРОВНЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ЗА ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ

*\*Лахадынов А.С., \*\*Ширко Д.И.*

*\*ГУ «23 санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил  
Республики Беларусь»,*

*\*\*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»  
Минск, Беларусь*

*barabashnine@yandex.by, voenepedem@bsmu.by*

*Публикация посвящена оценке динамики уровня физиологических резервов организма у военнослужащих за период обучения в учебном подразделении, по результатам выполнения ими пробы Штанге. В результате исследования установлено, что организация образовательного процесса в учебных подразделениях способствует повышению уровня физиологических резервов организма у большинства военнослужащих.*

**Ключевые слова:** *военнослужащие; проба Штанге.*

## ESTIMATION OF THE DYNAMICS OF THE LEVEL OF PHYSIOLOGICAL RESERVES OF THE ORGANISM IN MILITARY SERVICES DURING THE PERIOD OF TRAINING IN THE TRAINING UNIT

*\*Lakhadinov A.S., \*\*Shirko D.I.*

*\*23<sup>th</sup> Sanitary and Epidemiological Center of the Armed Forces of the  
Republic of Belarus,*

*\*\*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the assessment of the dynamics of the level of physiological reserves of the body in military personnel during the period of training in a training unit, based on the results of their performance of the Stange test. As a result of the study, it was found that the organization of the educational process in educational units contributes to an increase in the level of physiological reserves of the body in the majority of servicemen.*

**Key words:** *servicemen; Shtange's test.*

Одним из важнейших показателей, влияющих на способность военнослужащих выполнять свои профессиональные обязанности является функциональное состояние организма, под которым в настоящее время понимается совокупность характеристик физиологических функций и психофизиологических качеств, определяющих уровень активности его функциональных систем, особенности жизнедеятельности и состояния работоспособности [4].

Основными показателями, характеризующими функциональное состояние организма, наряду с работоспособностью и физической подготовленностью является уровень физиологических резервов организма, характеризующих возникшую в процессе эволюции способность организма

многократно усиливать интенсивность своей деятельности в экстремальных ситуациях и при воздействии неблагоприятных факторов внешней среды. Мобилизуя физиологические резервы, организм удерживает основные параметры гомеостаза в пределах, позволяющих человеку выполнять профессиональную и другие виды работ [2].

Следует отметить, что до сих пор не существует прямых методов их определения. Однако, поскольку изменения функций физиологических систем, благодаря их центральной регуляции, взаимосвязаны, то используются косвенные методы с применением дозированных и предельных нагрузок и регистрацией различных физиологических показателей, так называемых функциональных проб.

Для определения физиологических резервов организма наиболее часто используется проба с произвольной задержкой дыхания Штанге, которая позволяет определить общее функциональное состояние кардиореспираторной системы, устойчивость организма к гипоксии и гиперкапнии, и вместе с тем, обладает методической простотой и доступностью, что немаловажно в условиях массовых обследований [1].

Целью нашего исследования являлась оценка динамики данного показателя у военнослужащих за период обучения в 72-м гвардейском объединенном учебном центре (ОУЦ) подготовки прапорщиков и младших специалистов.

Для этого у 211 молодых людей при поступлении и перед убытием из ОУЦ после 2-3 глубоких вдохов-выдохов просили задержать дыхание на глубоком вдохе на максимально возможное для них время, которое регистрировалось по секундомеру.

Оценка состояния физиологических резервов проводилась на основании следующих критериев [3]:

- менее 30 с – «плохое»;
- 30–40 с – «среднее»;
- 41-60 с – «хорошее»;
- свыше 60 с – «отличное».

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 2016 и «STATISTICA 13».

Соответствие количественных признаков закону нормального распределения проверяли при помощи критерия Шапиро-Уилка.

Анализ статистической значимости межгрупповых различий количественных признаков, определяли с помощью критерия Стьюдента (t). Сравнение относительных показателей проводилось с использованием  $\chi^2$ -критерия.

Все статистические тесты проведены для двустороннего уровня значимости. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$  (вероятность выше 95%) [5].

В результате проведенного исследования было установлено, что среднее время выполнения пробы Штанге у обследованных за период обучения достоверно увеличилось с  $44,96 \pm 13,42$  с до  $51,74 \pm 16,03$  с ( $p < 0,001$ ).

Положительная динамика отмечалась у 72,99% обследованных, у 1,42% молодых людей время выполнения осталось на прежнем уровне, а у 25,59% - снизилось.

Относительное количество лиц, имеющих плохое состояние физиологических резервов организма снизилось с 10,90% до 3,32% ( $p=0,051$ ).

Также уменьшилась доля молодых людей со средними значениями данного показателя функционального состояния организма с 34,12% до 22,27% ( $p=0,0068$ ).

При этом удельный вес военнослужащих с временем задержки дыхания 41-60 с достоверно при повторном обследовании не изменился и составил 39,34% и 45,50% соответственно, а количество лиц, имеющих отличное состояние физиологических резервов организма увеличилось с 15,64% до 28,91% ( $p=0,015$ ).

На основании всего вышеперечисленного можно сделать вывод о том, что организация образовательного процесса в учебных подразделениях 72-го ОУЦ способствует повышению уровня физиологических резервов организма у большинства военнослужащих.

### **Список литературы**

1. Воронин, Р.М. Адаптационные возможности лиц молодого возраста по результатам пробы Штанге / Р.М. Воронин ; Академия федеральной службы исполнения наказаний России, Рязань // Научные ведомости БелГУ. Сер. Медицина. Фармация. - 2011. - №10(105), вып.14. - С. 173-176.
2. Загрядский, В.П. О физиологических резервах организма / В.П. Загрядский, З.К. Сулимо-Самуйлло // Воен.-мед. журн. – 1988. – № 1. – С. 51–53.
3. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.П. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
4. Медведев, В.И. Основные понятия физиологии военного труда / В.И. Медведев, А.Т. Марьянович. – Л. : Изд-во ВМА, 1983. – 43 с.
5. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М. : МедиаСфера, 2002. – 312 с.

## НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ В.Д. БЕЛЯКОВА КАК ОСНОВА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВОЕННОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИИ

*Лебедев С.М.*

*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*voenepedem@bsmu.by*

*Публикация посвящена 100-летию со дня рождения академика В.Д. Белякова и освещению его научного вклада в становление и развитие военной эпидемиологии. На основании анализа литературных источников выделены основные результаты его научных исследований, имеющие важное значение для преподавания курсантам (слушателям) военной эпидемиологии и совершенствования противоэпидемической защиты войск.*

*Ключевые слова:* научные исследования; военная эпидемиология; обучение.

## THE SCIENTIFIC HERITAGE OF V.D. BELYAKOV AS A BASIS FOR STUDYING MILITARY EPIDEMIOLOGY

*Lebedev S.M.*

*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is dedicated to the 100th anniversary of the birth of Academician V. D. Belyakov and coverage of his scientific contribution to the formation and development of military epidemiology. Based on the analysis of the literature, the main results of his scientific research are highlighted, which are important for the study of military epidemiology and the improvement of anti-epidemic protection of troops.*

*Key words:* scientific research; military epidemiology; training.

В 2021 году отмечается 100-летие со дня рождения Виталия Дмитриевича Белякова, эпидемиолога мирового уровня, академика АМН СССР и РАЕН, доктора медицинских наук, профессора, генерал-майора медицинской службы.

Академик В. Д. Беляков относится к плеяде корифеев эпидемиологии, внесших неоценимый вклад не только в эпидемиологическую науку, но и в профилактическую медицину, а также и в развитие здравоохранения. В сложные времена ему пришлось пройти трудный путь становления высочайшего профессионализма и сформировать свою научную школу. Научное, воспитательное, методологическое наследие В. Д. Белякова обширно, что требует изучения и обобщения [1].

Научно-исследовательские работы В. Д. Белякова часто имели прикладные разделы и были направлены на совершенствование организации профилактических и противоэпидемических мероприятий в войсках и среди населения. Среди них следует отметить исследования по иммунопрофилактики бактериальной дизентерии. Результаты кандидатской и докторской диссертаций на темы: «Сравнительная оценка эффективности методов прививочной профилактики дизентерии», «Иммунопрофилактика в



эпидемиологии. Эпидемиологические и иммунологические наблюдения при вакцинации личного состава войск» позволили исключить из состава поливакцины НИИСИ все дизентерийные антигены и принять в 1964 году новый календарь профилактических прививок личному составу Вооруженных Сил на мирное время. В последующие годы В. Д. Беляков продолжал уделять большое внимание разработке теоретических и практических аспектов иммунопрофилактики и экстренной профилактики инфекционных болезней в войсках и среди населения. Им (совместно с проф. И. И. Рогозиным) были проведены экспериментальные исследования и разработаны теоретические аспекты ассоциированной и комплексной иммунизации и ряд схем комплексной иммунизации военнослужащих. Проводившиеся под его непосредственным руководством исследования безыгольного метода введения в организм военнослужащих биологических препаратов и клинические испытания различных моделей безыгольных инъекторов завершились принятием на снабжение медицинской службы войск нескольких моделей безыгольных инъекторов, из которых наиболее совершенным оказался инъектор БИ-3 [2].

В. Д. Беляковым проводилось обоснование функционального подхода к деятельности специалистов санитарно-эпидемиологических учреждений и совершенствованию их штатно-организационной структуры. Под его научным руководством и при личном участии, сотрудниками кафедры общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии были выполнены проекты более 100 руководящих документов. Среди важных научных исследований, результаты которых внедрены в практику эпидемиологии можно отметить следующие:

1. Разработка теории саморегуляции паразитарных систем, ставшей важным событием в развитии инфекционной эпидемиологии. Многолетние проспективные наблюдения и комплексные массовые эпидемиологические исследования проводились в воинских коллективах и клиниках ВМА им. С.М. Кирова на моделях воздушно-капельных, кишечных и госпитальных инфекций с привлечением 3-х научно-исследовательских учреждений Санкт-Петербурга.

Практическое значение теории состояло в том, что основной объем профилактических мероприятий при всех эндемичных для воинских коллективов инфекциях должен проводиться в фазе резервации возбудителя. При этом традиционные мероприятия, направленные на соблюдение и улучшение военно-профессиональных условий службы и быта военнослужащих, необходимо дополнять использованием методов индивидуализированной профилактики (защита лиц с проявлениями сниженной иммунорезистентности). Организация проведения мероприятий по локализации эпидемического очага должна начинаться не после статистически достоверного превышения межэпидемического уровня заболеваемости, а при выявлении предвестников ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки, то есть начальных признаков становления эпидемических вариантов возбудителя.

2. Разработка нового раздела эпидемиологии – эпидемиологической диагностики (совместно с А. А. Дегтяревым). Были обоснованы место и роль указанного раздела в системе противоэпидемической защиты войск и разработаны приемы (методы) эпидемиологической диагностики, широко применяемые в противоэпидемической практике войск. Впервые эпидемиологическая диагностика появляется как самостоятельный раздел в учебнике «Военная эпидемиология» (1976 г.).

2. Обоснование оценки качества и эффективности противоэпидемических мероприятий как обязательного компонента управленческой деятельности в системе противоэпидемической защиты войск и населения. Вопросы потенциальной и фактической эффективности противоэпидемических мероприятий, научные основы их оценки и методические подходы к выбору целенаправленных мероприятий изложены в монографии «Качество и эффективность противоэпидемических мероприятий».

3. Обоснование концепции санитарно-эпидемиологического надзора как основы управления профилактикой, исходя из фазности развития эпидемического процесса.

Учение об эпидемиологической диагностике, представленное на основе теории саморегуляции паразитарных систем в систему санитарно-эпидемиологического надзора, стало поворотным звеном, связывающим теорию с противоэпидемической практикой. Эта система явилась фундаментом для создания автоматизированных информационных систем управления противоэпидемической защитой войск.

Вышеперечисленное не исчерпывает вклад академика В. Д. Белякова в развитие и становление эпидемиологической и в целом медицинской науки. Использование научного теоретического наследия Виталия Дмитриевича способствует осмыслению теоретических и практических вопросов военной эпидемиологии, ориентирует курсантов (слушателей) на понимание необходимости анализировать и описывать проявления заболеваемости, выявлять причинно-следственные связи на основе анализа заболеваемости в воинской части и установлении факторов риска.

### **Список литературы**

1. Виталий Дмитриевич Беляков – выдающийся ученый-эпидемиолог / А. Б. Белов [и др.] // История медицины. – 2014. – №2 – С. 27–36.
2. Огарков, П. И. Академик В.Д. Беляков и его вклад в развитие отечественной эпидемиологии / П. И. Огарков, М. И. Ишкильдин. – СПб: Бостон-спектр, 2001. – 76 с.

## ЭТИОЛОГИЯ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ, СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ФИБРОЗА И ВОСПАЛЕНИЯ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

*Метельский С.М., Рудой А.С.*

*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Metelskiysm@yandex.ru*

*Удельный вес внутриклеточных возбудителей в этиологии внебольничной пневмонии у военнослужащих срочной службы составляет до 27%. Установлена причинно-следственная связь «атипичной» этиологии внебольничной пневмонии с избыточной активацией молекулы TGF- $\beta$ 1, являющейся одной из ключевых стимуляторов фиброза.*

**Ключевые слова:** *внебольничная пневмония; возбудитель, военнослужащие; трансформирующий фактор роста- $\beta$ 1; галектин-3; белки экстрацеллюлярного матрикса.*

## ETIOLOGY OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA, SEROLOGIC MARKERS OF FIBROSIS AND INFLAMMATION IN MILITARY PERSONNEL

*Metelskiy S.M., Rudoy A.S.*

*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The proportion of intracellular pathogens in the etiology of community-acquired pneumonia in conscript soldiers is up to 27%. Established causal link "atypical" etiology of community-acquired pneumonia with excessive activation of TGF- $\beta$ 1 molecule, which is one of the key stimulants fibrosis.*

**Key words:** *community-acquired pneumonia; pathogen; military personnel; transforming growth factor beta 1; galectin-3; extracellular matrix proteins.*

**Актуальность.** Внебольничная пневмония относится к числу наиболее распространенных острых заболеваний, представляя группу различных по этиологии, патогенезу, морфологической характеристике острых инфекционных (преимущественно бактериальных) заболеваний, характеризующихся очаговым поражением респираторных отделов легких с обязательным наличием внутриальвеолярной экссудации [2].

Заболеваемость внебольничными пневмониями в Вооруженных Силах в силу ряда обстоятельств регулярно превышает уровень заболеваемости среди гражданского населения. Среди военнослужащих, проходящих службу по призыву, в отдельные годы заболеваемость может достигать 70% [3]. Таким образом, актуальность проблемы определяется высоким уровнем заболеваемости, значительными трудовыми потерями, финансовыми расходами на диагностику, лечение и реабилитацию при пневмонии [1, 2].

Изменение этиологической структуры пневмоний и иммунологического фона населения приводит к тому, что ранее имевшие место клинические, рентгенологические и лабораторные проявления заболевания все чаще теряют

свои классические проявления, приобретая нетипичное течение с более широким разнообразием клинических проявлений [4].

В последнее время в научных исследованиях активно изучаются новые биологические маркеры воспаления и фиброза. К ним относятся трансформирующий фактор роста- $\beta 1$  (TGF- $\beta 1$ ), человеческий галектин-3 (GAL-3), белки экстрацеллюлярного матрикса (например, протеин 1 экстрацеллюлярного матрикса – ECM-1) и ряд других биологически активных молекул, роль и значение которых в клинической практике до конца не определены [4, 5].

**Цель.** Установить этиологию внебольничных пневмоний и ее зависимость от серологических уровней новых биомаркеров воспаления и фиброза у военнослужащих.

**Задачи:** установить особенности этиологии, клинического течения и исходов внебольничных пневмоний; уточнить серологические уровни биологических маркеров фиброза и активности воспаления (TGF-  $\beta 1$ , GAL-3, протеин-1 экстрацеллюлярного матрикса (ECM-1)) и взаимосвязь их с этиологией пневмонии.

**Материалы и методы.** Обследовано 184 молодых мужчины из организованных воинских коллективов, военнослужащих срочной службы, проходивших стационарное лечение по поводу рентгенологически верифицированной внебольничной пневмонии нетяжелого течения. Средний возраст пациентов –  $20,3 \pm 0,1$  лет. Срок госпитализации от начала заболевания составил  $3,7 \pm 0,2$  суток.

Этиологическая диагностика пневмоний осуществлялась с использованием бактериологических и серологических методик. Исследование мокроты с идентификацией бактериального возбудителя проводилось автоматическим методом на анализаторе Vitek 2 compact (BioMerieux, Франция). «Атипичные» возбудители выявлялись по обнаружению специфических антител класса IgM и IgG к *M. pneumoniae* и *C. pneumoniae* в сыворотках крови методом иммуноферментного анализа – ИФА (Вектор БЕСТ, Россия).

Первичный забор сыворотки крови для выявления этиологии пневмонии производился на  $6,1 \pm 0,3$  сутки от начала заболевания, т.е. в среднем на 2-е сутки от даты госпитализации пациента. Материал до момента исследования хранился в морозильной камере в замороженном состоянии при  $-40^{\circ}\text{C}$ . В 83 случаях из 184 (45,1%) произведен повторный забор сыворотки крови для серологического исследования, что повысило уровень этиологической диагностики пневмонии. Повторный забор сыворотки крови у обследованных пациентов производился на  $15,5 \pm 0,4$  сутки от начала заболевания.

Уровни галектина-3 (GAL-3) и протеина-1 экстрацеллюлярного матрикса (ECM-1) определяли в сыворотке венозной крови у 87 пациентов методом ИФА с использованием наборов реактивов, соответственно, Human Galectin-3 ELISA Kit и Human ECM1 (Extracellular Matrix Protein 1) ELISA Kit (Elabscience, Китай).

Уровень трансформирующего фактора роста- $\beta 1$  (TGF- $\beta 1$ ) определен в сыворотке венозной крови 74 пациентов методом ИФА с использованием набора реактивов фирмы «DRG Instruments GmbH» (Германия).

По результатам этиологической диагностики пневмоний и определения уровней серологических маркеров сформированы группы пациентов с бактериальной и «атипичной» пневмониями.

В качестве контроля по уровню GAL-3 использована группа из 30 здоровых курсантов военно-медицинского факультета мужского пола в возрасте  $21,5 \pm 0,3$  лет, проходивших обучение на базе 432 ГВКМЦ.

**Результаты.** Из 184 пациентов в 50 случаях (27,2%) в сыворотке крови выявлено повышение уровней специфических антител класса IgM к *M. pneumoniae* и *S. pneumoniae*, относящихся к ранним маркерам острой фазы воспалительного ответа на инфекцию. При этом высокий уровень IgM к *M. pneumoniae* определен в 48 случаях (26,1%), к *S. pneumoniae* – в 8 случаях (4,3%), в шести случаях выявлена коинфекция *S. pneumoniae* и *M. pneumoniae* (3,3%).

Повышенные уровни IgG ожидаемо отмечалось у большего количества пациентов, что можно связать с ранее перенесенной инфекцией или бессимптомным носительством. Повышенный уровень IgG к *M. pneumoniae* выявлен в 37,0% (68/184), к *S. pneumoniae* – в 7,6% (14/184).

Рентгенологическое разрешение инфильтрации по всей группе обследованных происходило на  $15,6 \pm 0,6$  сутки от начала лечения. Имелись некоторые различия в сроках рентгенологического разрешения пневмоний между группами «атипичных» и бактериальных пневмоний. В первой группе инфильтрация в легких разрешалась на  $14,9 \pm 1,1$  сутки, во второй – на  $15,8 \pm 0,8$  сутки ( $p > 0,05$ ).

В контрольной группе здоровых курсантов уровень GAL-3 составил  $1,0 \pm 0,2$  нг/мл. В группе из 87 пациентов с пневмониями, которым был осуществлен анализ сыворотки крови на уровни биомаркеров, концентрация GAL-3 составила  $2,6 \pm 0,2$  нг/мл. При этом среди бактериальных пневмоний ( $n=64$ ) она оказалась  $2,8 \pm 0,3$  нг/мл, а при «атипичной» этиологии воспалительного процесса ( $n=23$ ) –  $1,9 \pm 0,4$  нг/мл ( $p > 0,05$ ).

У пациентов в группе внебольничных пневмоний, вызванных «атипичными» возбудителями уровень сывороточного GAL-3 был ниже, чем при бактериальных пневмониях, что подтверждалось отрицательной умеренной взаимосвязью ( $\tau = -0,30$ ,  $p = 0,05$ ).

В группе из 74 пациентов с пневмониями, которым был осуществлен анализ сыворотки крови на уровень TGF- $\beta 1$ , концентрация биомаркера составила  $82,1 \pm 2,6$  нг/ммоль. При этом среди бактериальных пневмоний ( $n=56$ ) она оказалась  $78,2 \pm 2,8$  нг/ммоль, а при «атипичной» этиологии воспалительного процесса ( $n=18$ ) –  $94,4 \pm 5,5$  нг/ммоль ( $p < 0,05$ ).

У пациентов в группе внебольничных пневмоний, вызванных «атипичными» возбудителями, установлена более высокая концентрация сывороточного TGF- $\beta 1$ , что подтверждалось положительной умеренной взаимосвязью ( $\tau = 0,41$ ,  $p = 0,05$ ), тогда как уровень сывороточного GAL-3 был значительно ниже ( $\tau = -0,30$ ,  $p = 0,05$ ). Изучение сывороточного уровня ЕСМ-1 не



показало какой-либо значимой взаимосвязи с изучаемыми этиологическими факторами ( $p > 0,05$ ).

Были отмечены определенные различия в локализации пневмоний в зависимости от этиологии. Хламидийные и микоплазменные пневмонии характеризовались более частым поражением средней доли правого легкого (22,0% Vs 13,4%), в то время как при бактериальных пневмониях – преимущественно нижних сегментов обоих легких (62,4% Vs 39,1%).

#### **Выводы:**

Удельный вклад “атипичных” возбудителей в этиологию внебольничных пневмоний у военнослужащих, проходящих службу по призыву, достигает 27%.

Установлена взаимосвязь трансформирующего фактора роста- $\beta 1$  – ключевого стимулятора фиброза, с «атипичной» этиологией внебольничной пневмонии, тогда как уровень галектина 3, напротив, имел обратную корреляцию, что в совокупности может косвенно свидетельствовать о недостаточности сосудисто-мезенхимальной реакции организма (воспаления) на такие флогогенные повреждающие факторы, как *M. pneumoniae* и *S. pneumoniae*.

#### **Список литературы**

1. Бова, А.А. Пневмонии у военнослужащих: особенности течения и фармакоэкономические аспекты / А.А. Бова, С.М. Метельский, Д.М. Лагун // Медицинские новости. – 2001. – № 8. – С. 65-68.
2. Диагностика, лечение и вакцинопрофилактика внебольничной пневмонии у военнослужащих: Методические указания / Ю.В. Овчинников, А.А. Зайцев, А.И. Синопальников и др. – М.: ГВКГ им. Н.Н. Бурденко. – 2015. – 61 с.
3. Метельский, С.М. Уровень галектина крови при внебольничных пневмониях у военнослужащих / С.М. Метельский, А.С. Рудой // Актуальные вопросы военной медицины: материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 25-летию военно-медицинского факультета в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» / под ред. В.Я. Хрыщановича, В.Г. Богдана. – Минск: БГМУ, 2020. – С. 85-87.
4. Рудой, А.С. Распространенность пневмоний, вызванных *Chlamydomphila pneumoniae* и *Mycoplasma pneumoniae*, у военнослужащих срочной службы. / А.С. Рудой, С.М. Метельский, А.А. Бова [и др.] // Военная медицина. – 2019. – №2. – С. 14-18.
5. Sciacchitano, S. Galectin-3: One Molecule for an Alphabet of Diseases, from A to Z / Salvatore Sciacchitano, Luca Lavra, Alessandra Morgante [et al.] // Int J Mol Sci. 2018 Feb; 19(2): 379. Published online 2018 Jan 26. doi: 10.3390/ijms19020379.

## МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Рибко А.А.*

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*rebko.andrey@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям реабилитации пациентов неврологического профиля с применением информационно-коммуникационных технологий*

*Ключевые слова: реабилитация; информационно-коммуникационные технологии; электронные приложения.*

## REHABILITATION OF PATIENTS WITH NEUROLOGICAL DISORDERS USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

*A.A. Rebko*

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*Aim of this publication is to discuss the rehabilitation process of patients with a neurological disorders using information and communication technologies.*

*Key words: rehabilitation; information and communication technologies; electronic applications.*

Сегодня электронное здравоохранение открывает уникальную возможность для развития общественного здравоохранения и является глобальным явлением. Современные информационно-коммуникационные технологии изменяют технологию работы медицинских служб различного профиля и поднимают ее на качественно новый уровень, в том числе позволяют внедрить в медицинскую практику дифференцированные методы диагностики, лечения и медицинской профилактики многочисленных заболеваний. К высокоэффективным технологиям, способным оказать позитивное комплексное воздействие на клинические, образовательные, научные и управленческие аспекты деятельности системы здравоохранения и обладающими высоким медицинским, социальным и экономическим потенциалом, относится и телемедицина. Наиболее обсуждаемыми тенденциями в настоящий момент являются: использование облачных технологий и возможностей web-сервисов, дистанционное взаимодействие врача и пациента (TeleHealth) посредством самых разнообразных технических и программных средств: социальные сети, Skype, КПК, смартфоны и т.п. (в целом это рассматривается как мобильное здравоохранение — mHealth), но при этом ключевой тенденцией в области медицинских информационных технологий — интеграция в здравоохранении (Connected Health) [1].

В Республике Беларусь постепенно внедряется телемедицина, которая основана на использовании современных информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих дистанционный адресный обмен медицинской

информацией (консультации, постановка диагноза) между специалистами при медицинском обслуживании и оказании консультативно-диагностической помощи конкретным пациентам с целью повышения качества диагностики и лечения.

Основные направления телемедицины:

телемедицинские консультации (телепатология);

телеобразование (всевозможные материалы, включая лекции на сайтах учебных учреждений и других в интернет, проведение научных конференций с трансляцией через Интернет и др.);

дистанционные медицинские манипуляции с помощью медицинских роботов.

Проведенные демографические исследования в странах западной Европы так же свидетельствуют о постоянном росте населения и его старения: на данный момент количество людей, достигших 50 лет составляет более 150 миллионов человек. В связи с этим в разрезе клинической неврологии наблюдается рост частоты ОНМК среди населения. Одновременно в течение последних 15 лет наблюдается сокращение среднего срока госпитализации таких пациентов. Данная тенденция характерна как для отделений интенсивной терапии, так и для реабилитационных клиник. Вышеописанная ситуация негативно отражается на восстановлении функциональных возможностей пациентов, перенесших ОНМК или травму мозга.

В таких условиях, использование современных информационно-коммуникационных технологий совместно с все более набирающими популярность и функциональность приложениями электронного здравоохранения (e-Health applications) может явиться инструментом, позволяющим продолжить процесс реабилитации пациентов в домашних условиях [1,2,3].

В соответствии с потребностями пациентов, перенесших ОНМК или травму мозга, исследователи пытаются уйти от традиционных схем реабилитации сфокусировавшись на персонализированной реабилитации. Данный процесс стал возможен благодаря использованию малобюджетных технологий, обеспечивающих широкое внедрение систем телемедицины, телереабилитации в повседневную жизнь.

Телереабилитация обеспечивает:

Возможность дистанционного взаимодействия медицинского персонала с пациентами;

Сведение к нулю временные затраты на транспорт и необходимость в нем;

Гарантию продолжения медицинского обслуживания пациентов в домашних условиях;

Равный доступ граждан к услугам здравоохранения.

Следует отметить наличие двух общих подходов к телереабилитации пациентов с последствиями ОНМК и травм мозга. Первый основан на использовании игрового сценария для когнитивной реабилитации.

Второй подход основан на использовании малобюджетных технологий видеорегистрации движений, применяемый с целью реабилитации двигательной сферы в домашних условиях.

На сегодняшний момент существует большое количество различных технических платформ, претендующих в будущем на использование в электронном здравоохранении.

Более подробно хотелось бы остановиться на платформе SmartCARE, как примере использования ИКТ-технологий в реабилитации в домашних условиях пациентов, перенесших ОНМК или травму мозга.

Система SmartCARE обеспечивает постоянную оценку восстановительного процесса в домашних условиях без присутствия медицинского персонала. Кроме того, система SmartCARE дает возможность:

Точно оценивать эффективность восстановительного процесса с помощью измерений различных показателей повседневной активности пациента;

Обеспечение дистанционного взаимодействия между медицинским персоналом, сиделками, членами семьи;

Предоставление инструментов контроля состояния здоровья пациента, как со стороны медицинских работников, так и членов семьи.

В связи с вышесказанным затраты на медицинское обслуживание снижаются при сохранении его эффективности и качества. Благодаря данной платформе, врачи и пациенты, могут ежедневно в консультативной форме обмениваться информацией о физической активности и др. находясь при этом в домашних условиях. Консультации и разработка индивидуальной программы реабилитации возможна благодаря информационной системы, интегрированной в платформу (рис. 2)

Одной из проблем реабилитации пациентов является необходимость индивидуального подхода, что повышает стоимость и экономические затраты для врача и государства. Врачу необходимо разработать индивидуальный перечень упражнений, которые должны быть интересными и в меру сложными для пациента, чтобы постоянно стимулировать и мотивировать его к достижению результатов при их выполнении. Мотивация является важным фактором успеха реабилитационного процесса.

Традиционные методики могут казаться скучными для пациента и ввиду этого он может их не выполнять, в следствие чего снижается результативность реабилитации.

Платформа SmartCARE предлагает пациент-ориентированный подход к реабилитации как двигательной, так и когнитивной сфер путем создания виртуальной игровой среды индивидуально для каждого пациента.

Работа системы основана на технологиях бесконтактной регистрации движения. Данные технологии не обладают высокой стоимостью. Пациент/пользователь становится перед станцией, при этом ему не нужно касаться каких-либо приборов, надевать перчатки или использовать другие маркеры движения. Датчики фиксируют движения пациента перенося их в виртуальную среду, позволяя пациенту взаимодействовать с синтетическими элементами данной среды.

Графическое изображение пациента (аватар рис. 1) играет положительную роль в восстановлении двигательных навыков, координации движений, ориентации в пространстве. Диапазон упражнений может варьировать от простых движений (поставить чашку на стол) до сложных скоординированных процессов (виртуальное вождение автомобиля). Определение витальных параметров пациента осуществляется с помощью устройств, которые пациент надевает на себя, при этом данные параметры отправляются на контролирующий блок (блок управления).

С целью регистрации движений пациента и их трансляции в виртуальную среду применяется приставка Microsoft Kinect V2. Выбор данного устройства обусловлен его доказанной эффективностью в схожих клинических исследованиях. В систему интегрирован фитнес браслет Microsoft Band, использование которого необходимо для определения основных физиологических параметров пациента (пульс, температура, калории и т.д.) при выполнении определенных упражнений.

Интеграция выполняется с использованием программной платформы Unity 3D, которая обрабатывает и выводит на экран изображение пациента.

Концептуальный дизайн Системы игровой пациент-ориентированной реабилитации (Patient Specific Rehabilitation Gaming System) иллюстрирован в рисунке 3, отображая основных участников и действия, вовлеченные в реабилитационный процесс с представлением схем потоков данных. Работа системы включает четыре фазы: Диагностика, Настройка параметров игры под нужды пациента, Игровая активность, Оценка эффективности процесса. Каждая из этих фаз играет важную роль в реабилитационном процессе пациента.

Диагностика: Первым шагом является оценка состояния пациента, включающую оценку степени нарушения функции, определения реабилитационного потенциала, потребностей, предпочтений и ожиданий пациента.

Настройка параметров игры: Настройка параметров под конкретного пациента является главной задачей предлагаемого подхода. Врач настраивает игру под конкретного пациента, что в свою очередь улучшает качество выполнения упражнений, повышает самооценку пациента и его мотивацию. Специалист, используя определенные настройки системы, в зависимости от нужд пациента в сфере двигательной реабилитации, ставит определенную цель в игре, достичь которую пациент может, выполняя предписанные упражнения. В зависимости от ситуации, врач может изменять уровень сложности игры, что способствует восстановлению когнитивной сферы пациента.

Игровая активность: Во время игры движения пациента фиксируются сенсорными датчиками и обрабатываются модулем реального времени платформы перенося их в игровое пространство. Движения выполняются в соответствии с предписанием врача, который через настройки параметров заранее устанавливает их объем, интенсивность и т.д.

Например, отведение руки пациента может быть спроецировано в вертикальное перемещение курсора в игровой сцене.

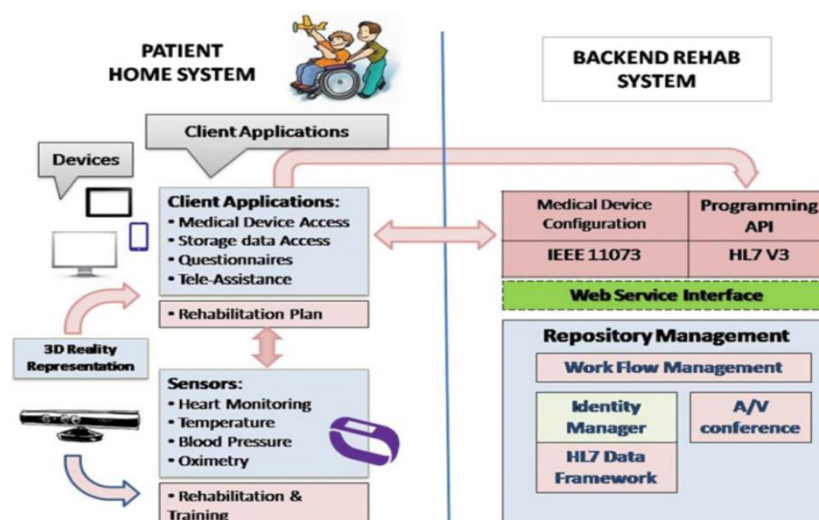
Оценка эффективности процесса: Собранная информация об объеме, интенсивности, скорости движений, точности, скорости достижения цели в

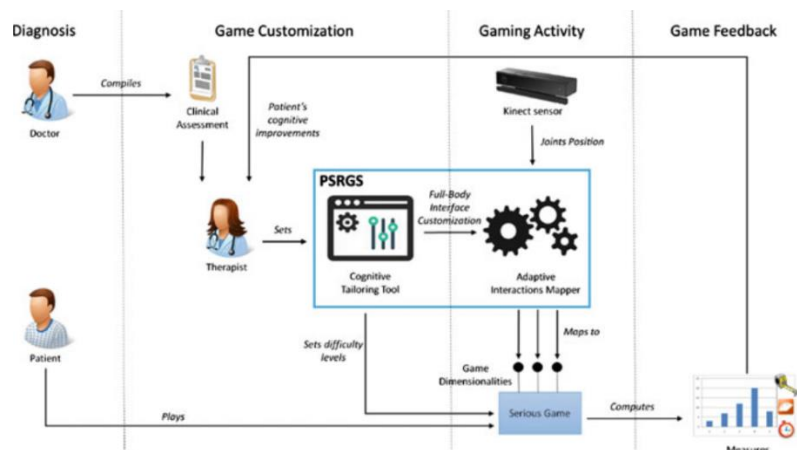


игре характеризует прогресс не только в сфере двигательной реабилитации, но и когнитивной. В итоге, собранная информация о процессе анализируется и превращается в исходные данные для фазы настроек параметров игры, которую проводит врач, оценивая прогресс пациента и являющийся основой для коррекции восстановительного лечения.

#### Экономическая эффективность

Платформа SmartCARE снижает количество специалистов, задействованных в процессе реабилитации и материальные затраты на ее проведение путем использования высокотехнологичных телемедицинских приложений. 78% семей, где один из членов перенес инсульт, отмечали ухудшение качества жизни, а в 56% отмечали потерю свободного времени или даже теряли возможность работать в связи с необходимостью ухода за больным родственником. Используя ИКТ-решения родственники пациента имеют значительные преимущества в связи с возможностью экономии времени, материальных затрат на транспорт, сохраняют возможность трудиться и зарабатывать деньги, при этом пациент получает качественную, контролируруемую медицинским персоналом помощь, что повышает качество жизни как самого пациента, так и его родственников в сравнении с использованием стандартных схем реабилитации.





## Заключение

В данной статье мы описали платформу электронного здравоохранения, которая предназначена для реабилитации в домашних условиях пациентов, перенесших ОНМК и травму мозга. Платформа дает возможность проводить реабилитационные мероприятия в домашних условиях под дистанционным контролем медицинских работников, производить оценку ее эффективности, консультировать обслуживающий персонал (сиделок). Новизна платформы заключается в интеграции сенсорных датчиков, отвечающих за регистрацию движений пациента в пространстве с мобильными приборами, отвечающими за измерение физиологических параметров пациента. При этом виртуальный помощник и игровой сценарий мотивируют пациента улучшая неврологический ответ. Конечной целью является создание пациент-ориентированной системы реабилитационных услуг электронного здравоохранения в домашних условиях, которая позволит организовать восстановительное лечение, взаимодействие пациентов, членов семей, сиделок с медицинскими работниками, обмен информацией и конечном итоге улучшения качества жизни.

## Список литературы

1. Семутенко, К. М. Новый подход к популяризации мужского здоровья с использованием цифровых технологий / К. М. Семутенко, И. А. Чешик, Т. М. Шаршакова // *Вопр. орг. и информат. здравоохран.* - 2014. - № 1. - С. 77–82.
2. The use of e-health and m-health tools in health promotion and primary prevention among older adults: a systematic literature review / R. Kampmeijer [et al.] // *BMC Health Serv Res.* - 2016. - Vol. 16, Suppl 5. - P. 290. - doi: 10.1186/s12913-016-1522-3.
3. Камбалов, М.Н. Использование информационных технологий в прогнозировании и профилактике осложнений гастродуоденальных язв / М.Н. Камбалов [и др.] // *Вопр. орг. и информ. здравоохран.* – 2019. – №4. – С.66-73.

## СПЕКТР МУТАЦИЙ В ГЕНАХ, АССОЦИИРОВАННЫХ С НАСЛЕДСТВЕННОЙ АНЕВРИЗМОЙ ГРУДНОЙ АОРТЫ, У БЕЛОРУССКИХ ПАЦИЕНТОВ

*\*Рудой А.С., \*Валюженич Я.И., \*\*Чакова Н.Н.,  
\*\*Долматович Т.В., \*\*Ниязова С.С.*

*\*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет,*

*\*\*ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси»*

*Минск, Беларусь  
fildterap@bsmu.by.*

*Наследственные артропатии имеют отличные от классических представлений показания для превентивного профилактического хирургического вмешательства. При наследственных артропатиях показания к профилактико-ориентированным хирургическим вмешательствам основываются в основном также на диаметре аорты. Однако критический размер диаметра аорты, служащий показанием для хирургического лечения отличен при различных вариантах генетических мутаций.*

***Ключевые слова:** мутация; ген; аневризма аорты; молекулярно-генетическое исследование; наследственные нарушения соединительной ткани.*

## SPECTRUM OF MUTATIONS IN GENES ASSOCIATED WITH HEREDITARY THORACIC AORTIC ANEURYSM IN BELARUSIAN PATIENTS

*\*Rudoy A.S., \*Valuzhenich Y.I., \*\*Chakova N.N.,  
\*\*Dolmatovich T.V., \*\*Niyazova S. S.*

*\*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University*

*\*\*Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus  
Minsk, Belarus*

*Hereditary arthropathies have different indications for preventive preventive surgical intervention from classical representations. In hereditary arthropathies, indications for prevention-oriented surgical interventions are also based mainly on the diameter of the aorta. However, the critical size of the aortic diameter, which serves as an indication for surgical treatment, is different in different variants of genetic mutations.*

***Key words:** mutation; gene; aortic aneurysm; molecular genetic study hereditary disorders of connective tissue.*

Накопленный опыт и знания требуют более широкой осведомленности практикующих врачей о генетически обусловленной патологии грудного отдела и корня аорты, ассоциируемой с формированием ее аневризмы, рассечения (АРГА) и/или риском внезапной сердечной смерти в молодом возрасте.

Работа выполнена в рамках подпрограммы «Кардиология и кардиохирургия» «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг», 2021-2025 годы. Задание 01.02. «Разработать и внедрить

методы диагностики, лечения и медицинской профилактики разрыва (расслоения) наследственных аневризм грудной аорты».

В ходе очередного этапа исследования методом высокопроизводительного секвенирования (NGS) проведено определение кодирующей последовательности 174 генов, ассоциированных с наследственными сердечнососудистыми заболеваниями, включая АРГА, с использованием набора TruSight™ Cardio Sequencing Panel. У 6 из 12 пациентов (50,0%) обнаружено 6 мутаций в 4 генах (*FBN1* (3 пациента), *NOTCH1*, *COL5A1*, *COL3A1*), ассоциированных непосредственно с наследственной аневризмой грудной аорты (АДГА) (таблица 1). Кроме того, выявлено 16 вариантов в 12 генах, связанных с развитием наследственных аритмий (*KCNE1*, *TRPM4*, *KCNA5*, *AKAP9* (3 пациента)), кардиомиопатий (*VCL*, *DTNA*, *PRDM16*, *MYPN*, *LMNA*, *MYBPC3* (3 пациента), *MYH7*, *PKP2*) и заболеваний обмена веществ (*APOB* (3 пациента), *GSKR*). Указанные генетические изменения, по-видимому, могут играть модифицирующую роль в фенотипическом проявлении основной мутации.

**Таблица 1** – Спектр мутаций в генах, ассоциированных с АДГА, у белорусских пациентов с данной патологией

Название гена	Хромосома	Экзон	Замена в ДНК	Замена в белке	dbSNP	Частота минорного аллеля в популяциях
<i>FBN1</i>	15	30	c.3624T>A	p.Cys1208Ter	rs765842423	-
<i>FBN1</i>	15	32	c.3848A>T	p.Glu1283Val	rs397515796	-
<i>FBN1</i>	15	32	c.3929G>A	<b>p.Gly1310Asp</b>	-	-
<i>FBN1</i>	15	48	c.5866T>C	<b>p.Cys1956Arg</b>	-	-
<i>FBN1</i>	15	57	c.6872A>G	<b>p.Asp2291Gly</b>	-	-
<i>FBN1</i>	15	62	c.7664G>T	p.Gly2555Val	rs1566891654	-
<i>FBN1</i>	15	62	c.7694G>C	<b>p.Cys2565Ser</b>	rs1566891645	-
<i>FBN1</i>	15	64	c.7849T>C	<b>p.Cys2617Arg</b>	-	-
<i>FBN1</i>	15	64	c.7851delC	<b>p.Cys2617fs</b>	-	-
<i>FBN1</i>	15	64	c.8021G>A	p.Cys2674Tyr	rs1555393827	-
<i>MYH11</i>	16	23	c.2893G>T	p.Ala965Ser	rs113696032	<0,0006
<i>MYH11</i>	16	34	c.4939C>A	<b>p.Leu1647Ile</b>	-	-
<i>NOTCH1</i>	9	5	c.851C>T	p.Pro284Leu	rs376104770	<0,0002
<i>NOTCH1</i>	9	19	c.3011C>T	p.Ser1004Leu	rs201163739	<0,0001
<i>TGFBR1</i>	9	4	c.722C>T	p.Ser241Leu	rs111854391	-
<i>COL5A1</i>	9	19	c.1943 C>G	p.Pro648Arg	rs143211526	<0,0001
<i>COL5A1</i>	9	64	c.5087C>T	<b>p.Pro1696Leu</b>	-	-
<i>COL5A2</i>	2	46	c.3308C>T	p.Pro1103Leu	rs150401168	<0,0001

Примечание: жирным шрифтом выделены новые варианты

4 новых мутаций являлись вероятно патогенными (DM) по предикторам *in silico*, остальные представляли собой варианты с неопределенной значимостью (VUS) или с частой встречаемостью менее 0,01%. 19 из 26 (73,1%) вариантов представлены в международных базах данных, 7 мутаций

обнаружены впервые. Все замены представлены миссенс-мутациями. На основе полученных данных сформирован предварительный список выявленных мутаций, для дальнейшего анализа их диагностической значимости у пациентов с наследственной АДГА.

Молекулярно-генетическое исследование необходимо для подтверждения конкретного диагноза (выявления наследственных синдромных и несиндромных (семейных) форм АДГА) и своевременного уточнения неблагоприятного прогноза течения патологии, что дает шанс пациентам с высоким риском диссекции на своевременную диагностику и лечение.

При этом установление генетического компонента с выделением «генетических артопатий» помогает вопросу проведения дифференциальной диагностики с каким-либо генетическим синдромом из рубрики ННСТ. В частности, могут рассматриваться такие классические «синдромные» формы АРГА, как при синдроме Марфана (МС), Луиса-Дитца (ЛДС) и др. При семейной форме заболевания выявление генетической причины заболевания у пробанда позволяет осуществлять направленный поиск патогенной мутации у асимптомных и малосимптомных родственников и диагностировать у них заболевание еще на доклинической стадии.



## ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ РАНеным ВОЕННОСЛУЖАЩИМ НА ПОЛЕ БОЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

*Савчанчик С.А., Стринкевич А.Л., Логвинович В.Н.*

*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*otov@bsmu.by*

*Республика Беларусь расположена в умеренно-континентальном климате, который характеризуется длительным периодом отрицательных температур и повышенной влажности. Трудности с поиском и эвакуацией раненого с поля боя, быстрое снижение температуры тела значительно увеличивают вероятность гибели раненого и требуют особенной подготовки военнослужащих по оказанию первой помощи.*

**Ключевые слова:** *первая помощь; лечебно-эвакуационные мероприятия; поле боя; осенне-зимний период.*

## SPECIFIC FEATURES OF FIRST AID FOR WOUNDED MILITARY SERVICES ON THE BATTLE FIELD IN THE WINTER PERIOD

*Savchanchik S.A., Strinkevich A.L., Logvinovich V.N.*

*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The Republic of Belarus is located in a temperate continental climate characterized by a long period of negative temperatures and high humidity. Difficulties with the search and evacuation of the wounded from the battlefield, the rapid decrease in body temperature significantly increase the likelihood of the death of the wounded and require special training of servicemen in first aid.*

**Key words:** *first aid; medical and evacuation measures; battlefield; autumn-winter period.*

Территория Республики Беларусь расположена в умеренно-континентальном климате. Климатически зима определяется по опусканию температуры до отметки в  $-5^{\circ}\text{C}$  и сопровождается образованием устойчивого снежного покрова. Как правило, зима наступает в середине или конце декабря и продолжается от 2 до 3,5 месяцев. Весенние и осенние периоды определяются переходом температуры воздуха через  $0^{\circ}\text{C}$ . Весна начинается на западе Беларуси примерно в конце первой декады марта, а к его концу охватывает почти всю территорию. Весна длится от пяти недель до двух месяцев. Осень несколько продолжительнее: она начинается примерно в середине сентября и кончается во второй декаде ноября [6].

Снежный покров распределяется по территории республики неравномерно. Первый снег может появиться уже осенью, отмечается выпадение снега и весной. Наибольшей высоты (30 см) снежный покров достигает на северо-востоке, уменьшается по своей мощности на юго-западе, а в отдельные годы оттепели приводят к полному стаиванию снега [8,9].

Относительно большое количество осадков, сравнительно небольшие (невысокие) температуры теплого периода года обуславливают повышенную

влажность воздуха. Среднегодовая относительная влажность воздуха в 13.00 – почти 70 %. Зимой и частично – осенью относительная влажность составляет 80-88 %, весной – до 51-62 %. В год бывает от 35 до 100 дней с туманами. Самым холодным месяцем года является январь. Средняя месячная температура его колеблется по территории от  $-4,3^{\circ}\text{C}$  на западе до  $-8,2^{\circ}\text{C}$  на востоке [6].

Климатические условия, которые складываются на территории Республики Беларусь с середины осени и до середины весны характеризуются температурными и атмосферными колебаниями. Нередки случаи, когда после сильных морозов и снегопадов следует резкое потепление: снег быстро тает и наступает распутица, сопровождаемая туманами и влажными пронизывающими ветрами. Зимой бывают метель и пурга [6,8].

Для исключения переохлаждения военнослужащих с середины октября и по середину апреля весь личный состав Вооруженных Сил Республики Беларусь переходит на зимнюю форму одежды.

Можно выделить ряд факторов, которые оказывают влияние на оказание помощи раненому на поле боя в условиях низких температур окружающей среды:

1. Зимняя форма одежды стесняет активные движения военнослужащего, а в случае потери сознания затрудняет выявление наружного кровотечения, так как утеплительная прокладка впитывает кровь, не давая ей изливаться наружу. Если штаны пропитаны кровью, то раненый потерял более литра крови [4], а прокладка бушлата, вероятнее всего, способна впитать и больше крови.

2. Выпавший снег делает местность однотонной и однообразной, что сильно влияет на действия военнослужащих при оказании первой помощи. Во-первых, снежный покров затрудняет маскировку. Дальность наблюдения в ясные дни существенно увеличивается. Незамаскированный, в обмундировании защитного цвета, солдат виден на расстоянии до 2000 м, стальной шлем - 1000-1500 м. Танки и боевые машины на снежной целине невооруженным глазом можно различить на расстоянии до 4 км. Резко снижаются маскирующие свойства лиственных лесов [3]. Это существенно осложняет возможность приближения к раненому без использования маскировки, а также демаскирует самого раненого.

3. Образовавшийся на местности снежный покров оказывает влияние на:

1). Приближение к раненому.

Использовать перебежки затруднительно и физически тяжело. Особенно если надо преодолевать глубокие наметы снега. По данным российских авторов на прохождение снега 50–60 см на дистанции 100 м затрачивается энергии, как на 5 км летом по обычному лесу. Под снегом могут быть скрыты различные препятствия, которые необходимо огибать или преодолевать (камни, ручьи, полыньи и т.п.) [3].

2). Ориентацию на местности.

Снег не дает осмотреться без подъема головы, а это приводит к вероятному обнаружению позиции военнослужащего. В ясные дни интенсивность отраженного от снега света может быть равна прямому солнечному. Поэтому без использования солнцезащитных очков невозможно

смотреть на заснеженное поле, так как интенсивный свет вызывает раздражение и боль в глазах, сопровождаемое слезотечением [1].

3). Использование укрытия местности при передвижении в опасной зоне.

Скрываясь от врага в снегу, у военнослужащего может возникнуть ложное чувство укрытия, хотя рыхлый снег не может защитить его от пули. Так, легкая винтовочная пуля образца 1908 года пробивает на дистанции до 2000 м слой утрамбованного снега до 3,5 м. Современная пуля с сердечником маркировки "серебряный носик" пробивает снежную насыпь 70-80 см с дистанции 1000 м [7].

3. В то же время сильный ветер, снегопады, поземка, метели, особенно частые в северных районах, ухудшают видимость. Поземка, возникающая при скорости ветра 4-5 м/с, затрудняет наблюдение за полем боя. Возникают проблемы с определением местоположения раненого, который потерял сознание, если в процессе боя не было точно определено его положение. Снег быстро заметает следы и самого раненого. Необходимо использовать дополнительные ориентиры для фиксации места, где располагается раненый [3].

4. Туманы, которые наблюдаются в Республике Беларусь довольно часто, особенно на берегах рек и озер [6], закрывают наблюдение за полем боя, нарушают ориентирование, поиск и эвакуацию раненых.

5. После обильных снегопадов проходимость местности значительно снижается. Многие дороги, особенно грунтовые, заносятся снегом и становятся труднопроходимыми для колесных, а в перелесках, низинах, кустарниках, где снег глубже и плотнее, и для гусеничных машин. Вместе с тем в зимнее время мерзлый грунт, лед на реках и болотах позволяют прокладывать новые дороги там, где их раньше не было. Проходимость местности вне дорог может резко меняться от очень хорошей при промерзании грунта и отсутствии глубокого снежного покрова до очень плохой в местах больших снежных заносов и во время оттепелей [3]. При этом на холмистой местности проходимость может меняться через несколько сот метров в зависимости от крутизны скатов. Что затрудняет эвакуацию раненых на технике и возникает необходимость их переноски на относительно большие расстояния.

Скорость движения в пешем порядке снижается до 2 км/ч при глубине снега 30-50 см, а при переноске груза скорость движения уменьшается в 2 раза. Возникает необходимость использования лыж и снегоступов, что позволит скорость передвижения значительно увеличить. На лыжах по снегу можно передвигаться со скоростью 4-5 км/ч, а по уплотненному снегу, старой лыжне, санной дороге - 6-8 км/ч и более. Следует учитывать, что метель, поземка также замедляют движение [3].

6. Сильный ветер, мокрый снег и дождь (12-15 м/с) затрудняет пребывание человека на открытом воздухе, как бы тепло он ни был одет. Поэтому, оказание первой помощи, особенно зимой, должно быть по возможности немедленным, поскольку от сроков ее оказания зависит жизнь раненого — обессилевший от потери крови раненый быстро замерзает [2]. Второе условие при оказании первой помощи зимой — защита раненого от отморожения и замерзания путем экономного снятия (разрезания) одежды

только в месте ранения, утепления раненой конечности, особенно с наложенным жгутом или давящей повязкой, быстрейшей эвакуации в ближайший медицинский пункт. По этой же причине при наложении давящей повязки сложнее создать локальное давление на рану, так как после разрезания ткани бушлата рана оказывается в углублении из утеплителя.

При переохлаждении рук у оказывающего помощь снижаются тактильные ощущения, в результате чего затрудняется обнаружение скрытых ранений [1].

7. Короткий световой день также неблагоприятно влияет на поиск раненых на поле боя и нарушает ориентацию в пространстве.

8. На вложенные в аптечку индивидуальную средства для оказания первой помощи может оказать влияние низкая температура (жидкие формы препаратов замерзают, резиновый жгут Эсмарха теряет эластичность), перепады температур и осадки в виде снега и дождя (вода пропитывает ткань аптечки и ленту турникета, а после замерзает, а образовавшийся лед не позволяет применять турникет без его отогревания). Поэтому индивидуальная аптечка военнослужащего размещается под бушлатом, что затрудняет ее быстрое использование [5].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что в условиях низких температур по сравнению с летним периодом могут возникать условия, когда раненого сложнее обнаружить, приблизиться к нему и переместить его в зону укрытия, а также обеспечить его дальнейшую эвакуацию. При этом сроки оказания первой помощи должны быть сокращены.

Поэтому в условиях низких температур самопомощь как вид помощи выходит на первый план. При получении ранений верхней или нижней конечности военнослужащий должен самостоятельно быстро остановить кровотечение. Эксплуатационные свойства, принятого на снабжении Вооруженных Сил резинового жгута Эсмарха, ухудшаются при температуре окружающей среды ниже +5<sup>0</sup>C [4].

### **Список литературы**

1. FM 21-76 US army survival manual // Department of Defense [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.rexresearch.com/survival/FM\\_21-76armysurvmanl.pdf](http://www.rexresearch.com/survival/FM_21-76armysurvmanl.pdf) – Дата доступа: 18.01.2018.

2. Management of Heat and Cold Stress Guidance to NATO Medical Personnel // North Atlantic Treaty Organization [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a602345.pdf> – Дата доступа: 18.01.2018.

3. Ардашев, А Учебник выживания войсковых разведчиков. Боевой опыт / А. Ардашев. – ООО «Издательство «Яуза-пресс», 2015. – 890 с.

4. Бубнов, В.Г. Научные и практические основы повышения эффективности системы оказания первой помощи очевидцами на месте происшествия / В.Г. Бубнов – Москва: ООО «ГАЛО БУБНОВ», 2012 – 62 с.

5. Военно-медицинская подготовка / В.Г. Богдан, В.Е. Корик, А.Л. Стринкевич [и др.] // Учебное пособие. – 2015. – 268с.

6. Даргевич, В.И. Климатические особенности регионов Республики Беларусь / В.И. Даргевич // Сборник докладов Республиканской научно-технической конференции аспирантов, магистрантов и студентов «Инновации в технике и технологии дорожно-транспортного комплекса». Секция «Дорожная климатология». В 6 ч. Ч.1 / науч. рук. И. И. Леонович. – Минск : БНТУ, 2013. – С. 17 - 20.

7. Потапов, А.А. Искусство снайпера / А.А. Потапов. – Москва: Фаир-Пресс, 2005. – 544 с.

8. Справочник по климату Беларуси (Часть 2 Осадки). – Минск: Государственный климатический кадастр, 2017. – 64 с.

9. Строительная климатология (СНБ 2.04.02 – 2000). – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2001. – 37 с.



## **КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ МЫШЦ КОНЕЧНОСТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРА ТРАВМЫ**

*\*Терешко Д.Г., \*\*Трухан А.П.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
\*\*ГУ «432-й Главный военный клинический медицинский центр Вооруженных  
Сил Республики Беларусь»*

*Минск, Беларусь*

*dmitriy-blr@mail.ru, aleksdoc@yandex.ru*

*Данная публикация посвящена оценке течения раневого процесса у пациентов с огнестрельными ранами конечностей. Авторами отражены результаты применения экспресс-метода цитологической диагностики для определения оптимальных сроков закрытия огнестрельных ран. В ходе исследования было установлено, что данный экспресс-метод позволял установить тип цитограммы и более точно определить готовность ран к закрытию.*

***Ключевые слова:** раневой процесс, огнестрельная рана, цитологическая диагностика.*

## **CLINICALLY SIGNIFICANT DAMAGE TO THE MUSCLES OF THE LIMBS, DEPENDING ON THE NATURE OF THE INJURY**

*\*Tereshko D.G., \*\*Trukhan A.P.*

*\*Belorussian State Medical University,*

*\*\*432<sup>th</sup> Main military clinical medical center of the Armed Forces of the  
Republic of Belarus*

*Minsk, Belarus*

*This publication is devoted to the assessment of the course of the wound process in patients with gunshot wounds to the extremities. The authors reflect the results of the application of the express method of cytological diagnostics to determine the optimal timing of the closure of gunshot wounds. In the course of the study, it was found that this express method made it possible to establish the type of cytogram and more reliably determine the readiness of the wounds to close.*

***Key words:** wound process, gunshot wound, cytological diagnostics.*

**Актуальность.** Лечение огнестрельных ранений занимает центральное место в военно-полевой хирургии [1]. Ни при одном другом виде травмы не наблюдается столь выраженных изменений в органах и тканях, как в самой ране, так и на значительном удалении от нее в ответ на агрессию ранящего снаряда [2]. С помощью цитологической диагностики можно судить о характере морфологических изменений, адекватности и эффективности хирургической обработки огнестрельной раны, четко определять фазы течения раневого процесса, уточнить показания и противопоказания к использованию определенных лечебных мероприятий [3].

**Цель исследования:** оценить эффективность применения экспресс-метода цитологической диагностики для определения оптимальных сроков закрытия огнестрельных ран.

**Материалы и методы.** Произведена оценка течения раневого процесса у 10 пациентов с огнестрельными ранениями конечностей, проходивших лечение в ГУ «432 Главный военный клинический медицинский центр Вооруженных сил Республики Беларусь» в 2020-2021 гг. В ходе выполнения хирургических обработок ран осуществлялся забор раневого экссудата с последующей цитологической диагностикой согласно разработанного экспресс-метода.

**Результаты.** На пятые или шестые сутки все раны были ушиты путем наложения первично-отсроченных швов. В полученных препаратах были выявлены воспалительно-регенераторный и регенераторно-воспалительный типы цитограмм, что соответствовало второй фазе раневого процесса. В 2 случаях (20%) раны были закрыты на шестые сутки, однако воспалительно-регенераторный тип цитограмм выявлялся на пятые сутки. Данный факт свидетельствует об эффективности применения экспресс-метода и возможности более раннего закрытия ран.

**Вывод.** Экспресс-метод цитологической оценки позволяет оценить течение раневого процесса и более точно определить оптимальные сроки закрытия огнестрельных ран конечностей.

### **Список литературы**

1. Гуманенко, Е.К. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей / Е.К. Гуманенко, И.М.Самохвалов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.– 672 с.
2. Абаев, Ю.К. Справочник хирурга. Раны и раневая инфекция/ Ю.К. Абаев. - Ростов н/Д: Феникс. - 2006. - 427 с.
3. Кузин, М.И. Объективные критерии оценки течения раневого процесса. В кн. «Раны и раневая инфекция» / М.И. Кузин, Б.М. Костюченко. - М. 1990. 190 с.

## СИНДРОМ ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

*Титкова Е.В., Хотянович Н.В.*

*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»*

*Минск, Беларусь.*

*117minsk@mail.ru, Nikitahotyanych07@gmail.com*

*Целью написания этой статьи является анализ данных анамнеза, объективного обследования, лабораторных и инструментальных методов исследования военнослужащих с синдромом запястного канала. В результате анализа данных установлена прогностическая ценность определения вибрационной чувствительности.*

**Ключевые слова:** *синдром запястного канала, вибрационная чувствительность, электронейромиография.*

## CARPAL TUNNEL SYNDROME IN MILITARY PERSONNEL.

*Titkova E.V., Hotyanych N.V.*

*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The purpose of writing this article is to analyze the data of anamnesis, objective examination, laboratory and instrumental methods of research of military personnel with carpal tunnel syndrome. As a result of the data analysis, the predictive value of determining the vibration sensitivity was established.*

**Keywords:** *carpal tunnel syndrome, vibration sensitivity, electroneuromyography.*

**Актуальность.** Синдром запястного канала (далее – СЗК, карпальный синдром) – состояние, которое развивается при ущемлении или травме срединного нерва внутри запястного канала, которое сопровождается нарушением двигательной и чувствительной функции кисти в области иннервации срединного нерва. СЗК является одним из наиболее частых невропатий, связанных с поражением периферической нервной системы. Распространенность данного заболевания среди взрослых составляет приблизительно 3-6%, но отмечается неуклонный рост заболеваемости. Этот синдром чаще всего диагностируется у лиц трудоспособного и социально-активного возраста и характеризуется ранней потерей функции кисти. [1, 2].

Благоприятный исход лечения СЗК у военнослужащих достигается за счет своевременности обращения за медицинской помощью, приверженности к лечению пациентов, выполнение медицинских. При этом особенно важно объективизировать и количественно оценить нарушения чувствительности при субклинических проявлениях СЗК с применением доступных методов диагностики: изменение порога вибрационной чувствительности (ВЧ), УЗИ срединного нерва, электронейромиографии (ЭНМГ). Установление причин и триггеров манифестации СЗК является приоритетной целью при проведении лечебно-реабилитационных мероприятий. По окончании госпитального этапа военнослужащие могут быть признаны нуждающимися в предоставлении

отпуска по болезни или нуждающимися в освобождении (полном или частичном) от исполнения обязанностей военной службы. [3,4].

В данной работе представлены результаты проведенного клинико-диагностического сопоставления и анализа оказания медицинской помощи этой категории военнослужащих с оценкой обоснованности проведенных лечебно-диагностических мероприятий.

**Материалы и методы.** Объектом исследования данной работы были выбраны военнослужащие срочной военной службы, военнослужащие службы по контракту и военнослужащие запаса (далее – военнослужащие) с диагнозом СЗК, госпитализированные в 432 ГВКМЦ в период с 2016 года по 2020 год. Нами был проведен ретроспективный анализ с элементами проспективного анализ 30 историй болезней военнослужащих с установленным диагнозом СЗК. В ходе исследования были изучены данные анамнеза, сомато-неврологического осмотра, лабораторных и инструментальных методов исследования (УЗИ, ЭНМГ и др.), осмотры врачей-специалистов, а также тактика ведения пациентов, находившихся на стационарном лечении.

С целью количественной оценки нарушений чувствительности при субклинических проявлениях СЗК, проведена регистрация изменения порога ВЧ у 12 из 30 военнослужащих с СЗК, остальным – исследование не проводилось в связи с эпидемиологическими ограничениями в период заболеваемости SARS-COVID-19. Также для сравнения ВЧ с нормой была сформирована контрольная группа из 12 военнослужащих без симптомов СЗК. В ходе исследования с целью клинической оценки степени тяжести синдрома также были использованы диагностические оценочные шкалы: шкала ВАШ и Бостонский опросник клинической оценки СЗК.

**Результаты.** Было установлено, что наибольший удельный вес пациентов с СЗК составляют мужчины (80%). Средний возраст мужчин составил 31 год, женщин – 33 года. Количество койко-дней составило 10. Ведущими клиническими проявлениями синдрома запястного канала являются: гипестезия (у 22 пациентов – 73%), онемение (у 21 пациента – 70%), болезненность в зоне иннервации срединного нерва на запястье (у 19 пациентов – 63%).

Ведущим фактором развития у военнослужащих является микротравматизация (у 80%). У 18 пациентов (60%) с СЗК был повышен индекс массы тела, а 9 пациентов имели сопутствующее ожирение 1 степени.

На основании данных ЭНМГ, у 13 из 20 обследованных имелось поражения обоих срединных нерва, но субъективные проявления у пациентов отображали поражение только одного срединного нерва. По результатам измерения порога ВЧ была установлена прямая корреляция с результатами ЭНМГ-диагностики: при более тяжелом поражении срединного нерва отмечалось значительное снижение проведения по срединному нерву, а также отмечалось более выраженное снижение ВЧ у 18 пациентов (60%) с СЗК.

Консервативное лечение (медикаментозное, ФТЛ, ЛФК и блокады карпального канала) проведено у 60% (n=18), оперативное (карпаротомия) – у 40% (n=12). Благоприятный исход лечения СЗК у военнослужащих у 93 %, пациентов (n=28). По окончании стационарного этапа лечения СЗК, когда для завершения лечения необходимо некоторое время, 70% (n=21) военнослужащих

могут быть признаны нуждающимися в предоставлении отпуска по болезни или нуждающимися в освобождении (полном или частичном) от исполнения обязанностей военной службы.

**Выводы.** Военнослужащим, госпитализированным в 432 ГВКМЦ по поводу СЗК, была оказана медицинская помощь в установленном порядке в достаточном объеме. Мы установили диагностическую и прогностическую ценность метода оценки ВЧ в оценке субклинических проявлений СЗК: гипестезия в зоне поражения срединного нерва. Благоприятный исход лечения СЗК у военнослужащих достигается за счет своевременности обращения медицинской помощи, приверженности к лечению пациентов (в том числе оперативному), выполнение медицинских рекомендаций (ношение ортезов, исключение микротравматизации, выполнение принципов эргономики, соблюдение принципов гигиены военного труда).

### Список литературы

1. Неврология и нейрохирургия: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Пропедевтика и семиотика поражений нервной системы / А.С. Федулов, Е.С. Нургужаев. — Минск: Новое знание, 2015. — 304 с.
2. Клиническая нейроанатомия и неврология по Фицджеральду/ Э. Мтуи, Г. Грюнер, П. Докери; пер. с англ. под ред. Ю.А. Щербука и А.Ю. Щербука. — М.: Издательство Панфилова, 2018. — 400с.
3. Об утверждении клинического протокола «Диагностика и лечения пациентов с заболеваниями нервной системы (взрослое население)»: постановление Министерства здравоохранения РБ от 08 января 2018 г., № 8 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», НЦПИ РБ. — Минск, 2020.
4. Об утверждении инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан, связанных с воинской обязанностью: постановление Министерства обороны Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 03 января 2020 г., № 1/1 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», НЦПИ РБ. — Минск, 2020.ф



## СУРАЛЬНЫЙ ЛОСКУТ КАК АЛЬТЕРНАТИВА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФЕКТАМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ГОЛЕНИ И СТОПЫ

*\*Федоров К.А., \*\*Богдан В.Г.*

*\*\*ГУ «432 Главный военный клинический медицинский центр  
Вооруженных Сил Республики Беларусь»*

*\*\*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»*

*Использование разработанного хирургического метода обеспечивает повышение клинической эффективности применения нейроваскулярных лоскутов, является общедоступной альтернативой в лечении пациентов с посттравматическими дефектами мягких тканей голени и стопы.*

*Ключевые слова: нейроваскулярный лоскут; суральный лоскут; дефекты мягких тканей голени и стопы.*

## SURAL FLAP AS AN ALTERNATIVE IN TREATMENT OF PATIENTS WITH DEFECTS OF THE SOFT TISSUE OF THE SHIN AND FOOT

*\*Fedorov K.A., \*\*Bogdan V.G.*

*\*432<sup>th</sup> Main military clinical medical center of the Armed Forces of the Belarus*

*\*\*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The use of the developed surgical method provides an increase in the clinical efficiency of the use of neurovascular flaps, is a publicly available alternative in the treatment of patients with post-traumatic defects of the soft tissues of the leg and foot.*

*Key words: neurovascular flap; sural flap; defects of the soft tissues of the lower leg and foot.*

**Актуальность.** В результате анализа современной литературы описывающей опыт лечения пациентов с дефектами мягких тканей голени и стопы, можно сделать вывод об отсутствии единых подходов к пластическому замещению [1,2]. При этом по статистике процент осложнений при использовании свободных лоскутов выше, чем при использовании несвободных. Среди несвободных лоскутов стоит выделить перемещаемые лоскуты на широком основании, перфорантные лоскуты, они же пропеллер-лоскуты, K-stone лоскуты и нейроваскулярные лоскуты [1,2,7-11]. Выбор метода в каждом индивидуальном случае складывается из комбинации нескольких параметров как со стороны пациента: возраст и общее состояние пациента, размер, глубина и расположение раневого дефекта, наличие неповрежденных магистральных сосудов рядом с дефектом мягких тканей, наличие сопутствующей патологии, так и со стороны клиники: профиль отделения, квалификация специалистов, наличие микроинструментов, средств увеличения (микроскоп, бинокулярная оптика) и расходных материалов для микрососудистых операций, доступность методов предоперационной, периоперационной и послеоперационной диагностики сосудистых нарушений. При этом немаловажное значение имеет планирование, в котором следует предусмотреть возможную этапность лечения при наступлении непредвиденных осложнений, то есть так называемый план «Б».

**Цель.** Повышение клинической эффективности применения нейроваскулярных лоскутов в лечении пациентов с последствиями травм нижних конечностей, в том числе огнестрельных и минно-взрывных ранений.

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов лечения 40 пациентов, находившихся на стационарном лечении в ГУ «432 главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» с повреждениями голени и стопы, сопровождавшимися значительным дефектом мягких тканей. Реконструктивные операции проводились в срок от 7 до 90 суток с момента получения травмы.

Пациенты с дефектами мягких тканей были разделены на 4 группы, в основной группе выполняли пластику суральным лоскутом по усовершенствованной методике.

Непосредственно перед оперативным вмешательством под УЗИ-контролем наносили разметку предполагаемого лоскута с указанием его размеров, оси сосудистого пучка и точки ротации. Забор лоскута проводили по разработанной методике (Решение о выдаче патента Республики Беларусь на изобретение: Способ пластики дефектов покровных тканей дистального отдела нижних конечностей кожно-фасциальным нейроваскулярным лоскутом №а 20180177 от 06.03.2020. Богдан В.Г., Сухарев А.А., Федоров К.А., Кубарко А.И.) [3].

**Результаты и обсуждение.** Одной из областей сложной для восстановления дефектов мягких тканей является дистальный сегмент нижней конечности: голень и голеностопный сустав, пяточная область, стопа. В большой степени это связано с анатомическими особенностями: тонкая кожа, предрасположенная к травматизации за счет физиологических зон нагрузки, малое количество подкожной жировой клетчатки, подкожное расположение плотных и подвижных анатомических структур (лодыжки, пяточная кость, ахиллово и другие сухожилия), венозная система с развитым клапанным аппаратом, артериальная сеть, реагирующая как на острую травму (в том числе операционную), так и на хронические заболевания. На фоне такого комплекса, зачастую традиционные методы становятся или неприемлемыми (первичный, вторичный шов, пластическое закрытие местными тканями или расщепленным перфорированным лоскутом), либо требуют лечения в специализированных стационарах реконструктивного направления [7-11].

Одним из перспективных направлений в реконструктивной хирургии нижней трети голени и стопы является трансплантация нейроваскулярных лоскутов (НВЛ) на дистальном основании. НВЛ - васкуляризованный тканевой комплекс без магистрального питающего сосуда, кровоснабжение которого происходит за счет регионарных мышечно-кожных перфорантов и их связей в разных слоях лоскута и питающей ножке. Одним из таких НВЛ является суральный лоскут. Питание лоскута осуществляется от межмышечных перфорантов малоберцовой артерии, формирующих собственную сосудистую сеть икроножного нерва и малой подкожной вены [5].

Следует отдельно отметить методику предоперационного УЗ-диагностики, которая имеет немаловажное значение в предоперационном планировании. Разберем алгоритм на примере предоперационной подготовки при транспозиции сурального лоскута. Для выполнения предоперационного

исследования с целью выявления перегородочно кожных перфорантов для забора сурального нейроваскулярного лоскута требуется аппарат для ультразвукового исследования с режимом Доплера, несмываемый маркер и фотоаппарат. Поиск искомого перфоранта производится в пределах прямоугольника сторонами которого являются: сзади край ахиллова сухожилия, спереди край малоберцовой кости, снизу прямая линия, проведенная на 5 см выше края наружной лодыжки, сверху прямая линия, проведенная на 10 см выше предыдущей линии. По данным литературы, а также из опыта проведенных оперативных вмешательств в данной зоне располагаются наиболее крупные перегородочно-кожные перфоранты, из которых формируется сосудистая сеть вдоль икроножного нерва. Таким образом при наличии минимально необходимого оборудования и навыков мы можем наметить отправную точку для предстоящей операции.

В результате проделанного анализа были выявлены следующие особенности:

- до операции всем пациентам выполняли ультразвуковое доплеровское сканирование сосудов нижней конечности по разработанной методике с целью определения степени проходимости глубоких и поверхностных вен, а также уровня расположения перфорантов и их состоятельность;
- при необходимости для подготовки раневой поверхности к кожно-пластической реконструкции использовали VAC-системы;
- не смотря на анатомическую особенность расположения сурального нерва (может входить в лоскут или ножку достаточно низко), целесообразно его включение в состав ножки в качестве основной линии кровоснабжения;
- в случае визуализации более одного ствола малой подкожной вены необходимо включение в состав ножки лоскута максимально возможного количества сосудистых образований;
- при выделении и заборе лоскута над его сосудистой ножкой сохраняют участок кожи;
- все мышечно-кожные перфоранты в области нижней трети ахиллова сухожилия и далее по направлению к наружной лодыжке полностью сохраняются;
- с целью увеличения степени приживления лоскута рационально применять инъекции плазмы крови обогащенной тромбоцитами;
- с целью предоперационной разметки, периоперационного и послеоперационного мониторинга кровоснабжения лоскута выполнялась тепловизионная термография портативным тепловизором FLIR ONE Pro (gen3).

На основании полученных результатов зарегистрирована инструкция по применению № 076-0820 от 26.08.2020г.: метод пластики обширных дефектов мягких тканей дистальных отделов нижних конечностей несвободными нейроваскулярными кожно-фасциальными лоскутами.

**Выводы.** Применение нейроваскулярных лоскутов способствует предотвращению вторичного инфицирования ран, снижению риска развития гнойных осложнений, сохранению жизнеспособности костных отломков, сухожилий, суставных хрящей, сосудов и нервов, а также оптимизации течения

репаративных процессов в целом. При этом использование разработанного хирургического метода реконструкции обеспечивает повышение клинической эффективности применения нейроваскулярных лоскутов, доказано является общедоступной альтернативой в лечении пациентов с посттравматическими дефектами мягких тканей голени и стопы. Тепловизионная термография позволяет более корректно планировать оперативное вмешательство, осуществлять мониторинг жизнедеятельности тканей во время операции и в послеоперационном периоде.

### **Список литературы**

1. Гуманенко Е.К., Военно-полевая хирургия: учебник. – 2-е изд., изм. и доп. // ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 768 с.: ил.;
2. Травма. В 3-х т. Т 3. / Дэвид В. Феличано, Кеннэт Л. Маттокс, Эрнест Е. Мур / пер. с англ.; под ред. Л.А.Якимова, Н.Л.Матвеева – М.: Издательство Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – с. 576;
3. Федоров, К.А. Новый метод пластики дефектов покровных тканей дистального отдела нижних конечностей кожно-фасциальными нейроваскулярными лоскутами / К.А. Федоров, А.А. Сухарев, В.Г. Богдан // Военная медицина. – 2019. - №3. – С. 108-112.
4. Treatment of patients with combat damage to a limb / V. Bogdan, A. Eskov, A. Sukharev, K. Fedorov // Book of scientific abstracts (4th ICMM - Pan European Congress of Military Medicine, Parish, 23-26 May, 2016). – 2016. – P. 27-28.
5. Федоров, К.А. Применение нейроваскулярных лоскутов для закрытия дефектов мягких тканей голени и стопы / К.А. Федоров, А.А. Сухарев, В.Г. Богдан // Материалы 3-й Азиатско-Тихоокеанского конгресса по военной медицине (8-12 августа 2016, Санкт-Петербург). – 2016. – С.69.
6. Байтингер В.Ф. Нейро-кожные лоскуты в реконструктивной хирургии / Байтингер В.Ф., Байтингер А.В., Ежов А.А. // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии – 2010 - №2. - С.5-9.
7. Saint-Cyr, M. Perforator Flaps: History, Controversies, Physiology, Anatomy, and Use in Reconstruction / Saint-Cyr M., Schaverien M.V., Rohrich R.J. // Plastic and Reconstructive Surgery. – 2009 – Vol.123 (4). - P.132-145.
8. Masquelet, A.C. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: anatomic study and clinical experience in the leg / Masquelet A.C., Romana M.C., Wolf G. // Plastic and Reconstructive Surgery. – 1992 – Vol.89. - P.1115–1121.
9. Lee, H.I. Reverse Sural Artery Island Flap With Skin Extension Along the Pedicle / Lee H.I., Ha S.H., Yu S.O., Park M.J., Chae S.H., Lee G.J. // The Journal of Foot & Ankle Surgery. – 2016. - №5. – P.78-83.
10. Orr, J. Reverse sural artery flap for reconstruction of blast injuries of the foot and ankle / Orr J., Kirk K.L., Antunez V., Ficke J. // Foot & Ankle international. – 2010. – Vol.31(1). - P.59-64.
11. Klem, C. Microvascular reconstructive surgery in Operations Iraqi and Enduring Freedom: the US military experience performing free flaps in a combat zone / Klem C., Sniezek J.C., Moore B., Davis M.R., Coppit G., Schmalbach C. // The journal of trauma and acute care surgery. – 2013. - Vol.75. - P.228-232.



## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

*\*Чернов Д.А., \*\*Чешик И.А.*

*\*УО «Гомельский государственный медицинский университет»,  
\*ГНУ «Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси»*

*Гомель, Беларусь  
chernovdenis78@gmail.ru*

*Настоящее исследование посвящено совершенствованию оценки состояния здоровья военнослужащих срочной службы, что позволит оптимизировать влияние отдельных параметров заболеваемости, достоверно соотносить вклад классов и нозологий в итоговый результат, своевременно, полно и оперативно оценивать качество медицинского обеспечения.*

**Ключевые слова:** военная медицина, военнослужащий по призыву, состояние здоровья.

## IMPROVEMENT OF THE HEALTH STATUS ASSESSMENT OF CONSCRIPTS

*\*Chernov D.A., \*\*Cheshyk I.A.*

*\*Gomel State Medical University,*

*\*\*Institute of Radiobiology of National Academy of Sciences of Belarus*

*Gomel, Belarus*

*This study is aimed to improving the health status assessment of the conscripts, which will optimize the influence of individual parameters of morbidity, reliably correlate the contribution of classes and nosologies to the final result, timely, fully and promptly assess the quality of medical care.*

**Key words:** military medicine, conscript, health status.

Руководителю органа управления медицинской службы необходимо объективно учитывать влияние различных медико-статистических показателей заболеваемости при планировании и проведении медицинского обеспечения. При этом конкретная нозология может быть значимой в структуре отдельного показателя и малозначимой в другом. Совершенствование оценки состояния здоровья военнослужащих и создание интегрального показателя обосновывается необходимостью получить комплексное представление о нарушении состояния здоровья по отдельным медико-статистическим компонентам заболеваемости, что обеспечит достоверность анализа, повысит уровень соизмеримости, сопоставимости и информативности.

Данные для реализации плановой научно-исследовательской работы «Разработать и внедрить модель оценки состояния здоровья военнослужащих по призыву» (№ госрегистрации 20200379 от 25.03.2020, срок выполнения 2019–2020 гг.) получены при ретроспективном аналитическом исследовании заболеваемости военнослужащих, проходящих срочную военную службу в Вооруженных Силах Республики Беларусь за 16 лет (2003-2018 гг.) и опубликованы в открытой печати [1, 3–6].



Применяли следующие медико-статистические показатели заболеваемости военнослужащих: общую и первичную заболеваемость, нуждаемость в диспансерном наблюдении, госпитализацию, трудопотери, увольняемость по состоянию здоровья, смертность. Увольняемость разделили на три периода: I период (0–6 месяцев от момента начала прохождения военной службы), II период (7–12 месяцев) и III период (13–18 месяцев). Смертность рассчитывали на 100 000 военнослужащих, остальные данные – на 1000. Для единообразия учета и анализа заболеваемости использовали Международную классификацию болезней, травм и причин смерти, 10-го пересмотра (МКБ-10).

Полученные при проведении экспертного опроса коэффициенты значимости к *общей заболеваемости, первичной заболеваемости, нуждаемости в диспансерном наблюдении, госпитализации, трудопотерям, увольняемости в I, II и III периоде службы, смертности*, позволили сформировать интегральный показатель нарушения состояния здоровья военнослужащих, проходящих срочную военную службу.

Дифференцирование увольняемости на I, II и III периоды – важный критерий, позволяющий достоверно оценить нарушение состояния здоровья военнослужащих от момента начала службы. Вклад I периода службы (0-6 месяцев) в структуру общей увольняемости составил 51,9 % [1,6].

Вклад в структуру интегральной оценки более 8,5 % внесли 5 классов (МКБ-10). Ранги значимости распределились следующим образом: 1-й – болезни органов дыхания (X класс), 2-й – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (XIX класс), 3-й – болезни органов пищеварения (XI класс), 4-й – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), 5-й – болезни кожи и подкожной клетчатки (XII класс). В структуре интегральной оценки ранги значимости нозологий (групп класса) распределились: 1-й – острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (J00–J06), 2-й – болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31), 3-й – травмы, захватывающие несколько областей тела (T00–T09), 4-й – последствия травм, отравлений и других воздействий внешних причин (T90–T98), 5-й – болезни полости рта, слюнных желез и челюстей (K00–K14).

Разработанный интегральный показатель оптимизирует влияние различных компонентов заболеваемости и достоверно соотносит вклад классов, нозологий (групп класса) в интегральную оценку, что позволяет своевременно, полно и оперативно оценивать качество медицинского обеспечения военнослужащих, проходящих срочную военную службу.

По результатам проведения научно-исследовательской работы внесены изменения в приказ Министра обороны Республики Беларусь от 4 октября 2017 г. № 1500 «Об утверждении Инструкции о порядке медицинского обеспечения Вооруженных Сил в мирное время» с включением интегральной оценки для определения состояния здоровья военнослужащих, проходящих срочную военную службу [2]. Интегральная оценка внедрена в процесс медицинского обеспечения КГБ и Госпогранкомитета Республики Беларусь.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс учреждений высшего образования, осуществляющих обучение по профилю образования «Здравоохранение», а также при повышении квалификации врачей всех специальностей по теме «Организация медицинского обеспечения подготовки граждан к военной службе» в УО «Гомельский государственный медицинский университет».

### Список литературы

1. Евдокимов, В.И. Увольняемость военнослужащих по призыву из Вооруженных сил Республики Беларусь (2003–2018 гг.) : монография / В.И. Евдокимов, Д.А. Чернов // Гомел. гос. мед. ун-т, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-принт, 2020. – 83 с. (Серия «Заболеваемость военнослужащих» ; вып. 14).
2. Об утверждении инструкции о порядке медицинского обеспечения Вооруженных Сил в мирное время [Электронный ресурс] : приказ Министра обороны Респ. Беларусь, 4 окт. 2017 г. № 1500 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
3. Показатели психической заболеваемости военнослужащих по призыву Вооруженных сил Российской Федерации и Республики Беларусь (2003–2018 гг.) : монография / В. И. Евдокимов, Д.А. Чернов, П.П. Сивашенко, В.К. Шамрей // Воен.-мед академия им. С.М. Кирова, Гомел. гос. мед. ун-т, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-принт, 2020. – 89 с. (Серия «Заболеваемость военнослужащих» ; вып. 13).
4. Чернов, Д.А. Интегральная оценка состояния здоровья военнослужащих по призыву / Д.А. Чернов // Пробл. здор. и экол. – 2021. – 18(1) – С. 125–137. DOI:10.51523/2708-6011.2021-18-1-17.
5. Евдокимов, В.И. Медико-статистические показатели заболеваемости военнослужащих по призыву Вооруженных сил Республики Беларусь и Российской Федерации (2003–2016 гг.) / В.И. Евдокимов, Д.А. Чернов, П.П. Сивашенко, А.С. Еськов // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безоп. в чрез-выч. сит. – 2018. – № 2. – С. 26–50. DOI: 10.25016/2541-7487-2018-0-2-26-50.
6. Чернов, Д. А. Показатели увольняемости по состоянию здоровья военнослужащих по призыву из Вооруженных Сил Республики Беларусь по периодам службы (2003–2018 гг.) / Д. А. Чернов, В. И. Евдокимов, И. А. Чешик // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2020. – № 3. – С. 52–67. DOI 10.25016/2541-7487-2020-0-3-52-67.

## РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ ВОЕННОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ

*Ширко Д.И., Лебедев С.М.*

*Военно-медицинский факультет в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»,  
Минск, Беларусь  
voenepedem@bsmu.by*

*Публикация посвящена результатам научной деятельности кафедры военной эпидемиологии и военной гигиены. Проанализированы, обобщены и представлены основные достижения кафедры в научно-исследовательской работе.*

*Ключевые слова: кафедра; военная эпидемиология; военная гигиена; научная работа.*

## THE RESULTS OF THE RESEARCH ACTIVITIES OF THE DEPARTMENT MILITARY EPIDEMIOLOGY AND MILITARY HYGIENE

*Shirko D.I., Lebedev S.M.*

*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the results of scientific activities of the department of military epidemiology and military hygiene. Analyzed, summarized and presented the main achievements of the department in research work.*

*Key words: chair; military epidemiology; military hygiene; scientific work.*

С момента своего образования в 1995 году кафедра военной эпидемиологии и военной гигиены вносит весомый вклад в научно-исследовательскую работу военно-медицинского факультета и Белорусского государственного медицинского университета. Приоритетными направлениями работы являются: исследование особенностей течения эпидемического процесса в воинских коллективах, изучение фактического питания и его влияния на состояние здоровья военнослужащих, исследование адаптационных возможностей организма военнослужащих и путей их коррекции.

За последние годы на кафедре в интересах Министерства обороны выполнены научно-исследовательские работы по темам:

– «Фактическое питание и состояние здоровья военнослужащих срочной службы»;

– «Гигиеническая оценка состояния питания и здоровья военнослужащих, разработка путей их улучшения»;

– «Анализ и оценка энергетической ценности суточных норм и рационов питания и соответствие их фактическим физическим нагрузкам курсантов, обучающихся по специальности «Физическая подготовка военнослужащих»;

– «Гигиеническая оценка фактического питания и здоровья летного состава» совместно с ГУ «223 центр авиационной медицины Военно-воздушных сил и войск противовоздушной обороны Вооруженных Сил РБ»;

– «Гигиеническое обоснование рациона питания и критериев оценки состояния здоровья курсантов высших военных учебных заведений».

Преподаватели кафедры участвовали в научно-исследовательской работе «Выработка предложений по совершенствованию инструкций о порядке организации работы военно-учебного заведения и планирования и ведения учета труда профессорско-преподавательского состава», отраслевой научно-технической программе «Современные условия жизнедеятельности и здоровьесбережение». В ходе ее выполнения были разработаны гигиенические требования к содержанию реанимационных и послеоперационных палат ожоговых отделений.

Основные результаты научных исследований послужили основой для разработки приказов и инструкций Министерство обороны Республики Беларусь и используются специалистами ГУ «23 Санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь», лечебно-профилактических учреждений Вооруженных Сил Республики Беларусь, лаборатории изучения статуса питания населения в Республиканском унитарном предприятии «Научно-практический центр гигиены», а также в образовательном процессе на кафедрах общей гигиены, военной эпидемиологии и военной гигиены Белорусского государственного медицинского университета [1].

Профессорско-преподавательский состав активно участвовал в экспертной деятельности в интересах Министерства обороны. По заданию продовольственного и медицинского управлений Министерства обороны совместно с сотрудниками ГУ «23 Санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» и РУП «Научно-практический центр гигиены» проводилась гигиеническая оценка наборов продуктов по разрабатываемым продовольственным пайкам для различных категорий военнослужащих и воспитанников УО «Минское суворовское военное училище». Результаты работы нашли отражение в «Инструкции о порядке продовольственного обеспечения Вооруженных Сил Республики Беларусь в мирное время», а также «Нормах обеспечения продовольствием в Вооруженных силах в мирное время и порядке их применения». Подготовлены экспертные заключения «О включении в нормы пайков поливитаминных препаратов», по результатам гигиенической оценки рационов питания в столовых общественного питания РУП «Торгово-производственное управление при Министерстве обороны», оценки рационов питания в солдатских столовых, наборов продуктов основных и дополнительных пайков [2].

Представители кафедры принимали участие в работе экспертной комиссии для рассмотрения вопроса о возможности увеличения ростовых параметров для кандидатов, поступающих в УО «Военная академия Республики Беларусь» по специальности «Управление мотострелковыми и танковыми подразделениями», а также участвовали в разработке «Временного руководства по специальной обработке объектов Вооруженных сил».

На кафедре организована научно-исследовательская работа курсантов (слушателей) и студентов. С 2004 года по итогам Республиканского смотра научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь

получили дипломы I категории 12 научных работ членов кружка, II категории – 10 и III категории – 7.

С 1995 г. сотрудники кафедры лично и в соавторстве подготовили 457 научных публикаций, 2 монографии, 3 учебника, 4 учебных пособия, 29 учебно-методических пособий, 15 методических рекомендаций, 4 практикума, справочник войскового врача, сборник ситуационных задач по общей и военной гигиене. Преподаватели участвовали в 168 научных форумах, на которых представили 217 докладов. Получены 2 патента на изобретение «Способ оценки статуса питания военнослужащего срочной службы или курсанта высшего военного учебного заведения» и «Способ оценки статуса питания у мужчины до 29-летнего возраста»; удостоверения на 5 рационализаторских предложения.

За достигнутые результаты кафедра военной эпидемиологии и военной гигиены неоднократно получала официальную оценку со стороны руководства Белорусского медицинского университета. Так по итогам рейтинговой оценки работы среди теоретических кафедр университета за 2013/2014 и 2014/2015 учебные годы кафедра занимала соответственно I и II места.

### **Список литературы**

1. Лебедев, С. М. Военная кафедра медико-профилактических дисциплин / С. М. Лебедев // Военная медицина. -2015. - № 3. – С. 21-26.
2. Курбеко, О. В. Они знают о питании все / О. В. Курбеко, С. М. Лебедев // Белорусская военная газета «Во славу Родины». – 2014. – 13 ноября. – С. 3.



## ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИИ ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ ПРИ МИННО-ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЕ В МЕТРО

**Шнитко С.Н.**

*Военно-медицинский факультет в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»,  
Минск, Беларусь  
voenmed@bsmu.by*

*Публикация посвящена выявлению основных ошибок при организации и проведении лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших в чрезвычайных ситуациях, а именно при взрывах в метро. В ходе исследования автор классифицировал ошибки на 5 групп. Знание ошибок во многих случаях позволит избежать их при организации и проведении лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших при взрывах в метро.*

**Ключевые слова:** *минно-взрывная травма; лечебно-эвакуационное обеспечение; чрезвычайная ситуация.*

## THE MAIN MISTAKES IN THE ORGANIZATION AND CONDUCT OF MEDICAL AND EVACUATION SUPPORT FOR VICTIMS OF MINE- BLAST TRAUMA IN THE METRO

**Shnitko S.N.**

*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the identification of the main errors in the organization and conduct of medical and evacuation support for victims in emergency situations, namely, during explosions in the metro. In the course of the study, the author classified the errors into 5 groups. Knowing the mistakes in many cases will allow you to avoid them when organizing and conducting medical and evacuation support for victims of explosions in the metro.*

**Key words:** *mine-blast trauma; medical and evacuation support; emergency situation.*

Разработка новых взрывных веществ и методов их применения в прошлом веке, а также все более широкое использование как в военное, так и в мирное время в этом веке, привели к увеличению числа минно-взрывных травм (МВТ) [1,3].

Так за 2002-2017 гг. в Республике Дагестан было совершено 256 терактов посредством взрывов минных боеприпасов. При этом пострадали 2830 человек, из них раненых – 2103 (74,3%), погибших - 727 (25,7%) [2].

При анализе литературных данных и опыта оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС) следует отметить основные ошибки лечебно-эвакуационного обеспечения при МВТ в метро.

*I. Ошибки в организации управления лечебно-эвакуационного обеспечения при чрезвычайных ситуациях (МВТ в метро)*

1. Невозможность создать единую команду и руководство в процессе организации и ликвидации ЧС.

2. Нарушения связи между руководителем штаба ликвидации ЧС и делегированными специалистами различных служб и ведомств.

3. Недостаток информации и неспособность оценить ЧС, а также предоставить ее для построения реальной картины объема и характера ЧС (МВТ в метро).

4. Неучитывание особенностей МВТ в замкнутом пространстве (в метро).

5. Неспособность представить в процессе разработки плана ликвидации ЧС эффективный отчет в штаб ликвидации ЧС.

6. Проблемы, связанные с необходимостью выделения дополнительных ресурсов (людей и материальных средств) для ликвидации начала и развития ЧС.

7. Ошибки связи (невозможность общаться между участниками ликвидации ЧС из-за несовместимости информационных систем, отключение мобильных станций связи и т.д.).

*II. Ошибки при проведении медицинской сортировки пострадавших от чрезвычайной ситуации (МВТ в метро)*

1. Игнорирование принципа первичной сортировки «жив – мертв» в очаге ЧС.

2. Ошибки в реализации алгоритмов сортировки на группы в ходе внутрипунктовой медицинской сортировки.

3. Игнорирование динамичного наблюдения за пострадавшими при проведении внутрипунктовой и эвакуационно-транспортной медицинской сортировки (переход пострадавших в состоянии от легкого к более тяжелому и наоборот).

4. Ошибки диагностического поиска в ходе внутрипунктовой медицинской сортировки, направленного на выявление жизнеугрожающих последствий при МВТ.

5. Игнорирование использования при диагностическом поиске в ходе проведения внутрипунктовой медицинской сортировки различных шкал оценки витальных функций пострадавшего (шкала Глазго, шкала тяжести травмы и т.д.).

*III. Ошибки при выносе (вывозе) пострадавших из очага массовых санитарных потерь и оказания необходимой помощи им*

1. Ошибки, связанные с обеспечением мер безопасности в очаге ЧС как для спасательных команд, так и для пострадавших от МВТ.

2. Игнорирование принципа быстрого выноса (вывоза) пострадавших от МВТ из зоны ЧС специалистами спасательных команд.

3. Игнорирование принципа развертывания медицинских формирований вблизи места теракта.

4. Невозможность установить достаточный объем площади для оказания неотложной медицинской помощи пострадавшим от МВТ.

5. Игнорирование приоритета оказания неотложной медицинской помощи, направленной только на устранение жизнеугрожающих последствий МВТ (остановка наружного кровотечения, ликвидация нарушений дыхания, противошоковая терапия, транспортная иммобилизация и т.д.).

6. Невозможность организовать динамичный контроль за пострадавшими от МВТ (особенно для тех пострадавших, кто потенциально может перейти из группы «отсроченных» в «срочную» группу).

7. Неопределение площадки для погибших в зоне ЧС.

*IV. Ошибки при осуществлении эвакуации пострадавших от МВТ в лечебные учреждения*

1. Нерациональный выбор эвакуационных направлений для пострадавших от ЧС.

2. Игнорирование определения у пострадавшего от МВТ эвакуопределяющей патологии, которая диктует направление эвакуации его.

3. Игнорирование принципа «децентрализации обращений», который позволяет более равномерно распределить нагрузку и избежать перенагрузки одних лечебных учреждений при незанятости других.

4. Отсутствие эффективного распределения и координации транспортных средств для эвакуации пострадавших от ЧС.

5. Отсутствие подготовленного персонала для выполнения эвакуационной деятельности.

6. Отсутствие информации в лечебном учреждении о том, когда последний пострадавший был вывезен с места происшествия и направлен на эвакуацию в лечебное учреждение.

*V. Ошибки в организации медицинского снабжения при ликвидации чрезвычайной ситуации*

1. Отсутствие плана по обеспечению медицинским имуществом при ликвидации ЧС (МВТ в метро).

2. Невозможность обеспечить своевременную и полноценную доставку медицинского имущества в очаг массовых санитарных потерь при ликвидации ЧС (МВТ в метро).

### **Список литературы**

1. Военно-полевая хирургия : учебник / под ред. С.А. Жидкова, и С.Н. Шнитко. – Минск: БГМУ, 2008. – 350 с.

2. Миннуллин, И.П.; Завражнов, А.А., Халилюлин, Р.И. Особенности организации и содержания скорой медицинской помощи при террористических актах, совершенных посредством взрывов // Альманах инст. им. А.В. Вишневского. – 2018, № 1. – С. 72-76.

3. Младенов, Н. Взрывна травма. – София: Сорттрейд, 2014. – 362 с.

**ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВЫХ СБОРОВ СО СТУДЕНТАМИ  
ВОЕННОЙ КАФЕДРЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Шпаньков А.О.**

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»,  
Гомель, Беларусь  
shpankov@gsmu.by*

*Публикация посвящена особенностям проведения итоговых сборов студентами военной кафедры Гомельского государственного медицинского университета. Автором показаны преимущества организации итоговых сборов студентов с круглосуточным пребыванием студентов в воинской части. Обозначена необходимость создания иммерсивных сред обучения на основе современных технологий виртуальной реальности.*

***Ключевые слова:** итоговые сборы студентов; иммерсивная среда обучения.*

**EXPERIENCE IN CONDUCTING FINAL TRAINING CAMP WITH  
STUDENTS OF THE MILITARY DEPARTMENT OF THE GOMEL STATE  
MEDICAL UNIVERSITY**

**Shpankov A.O.**

*Gomel State Medical University  
Gomel, Belarus*

*The article deals with the specificity of the final training camp by the students of the military department of the Gomel State Medical University. The research reveals the advantages of organizing the final training camp of students with the round-the-clock stay of students in a military unit. The need to create immersive learning environments based on modern virtual reality technologies is indicated.*

***Key words:** final training camp; immersive learning environment.*

Студенты учреждений высшего образования профиля образования «Здравоохранение», обучающиеся по программам подготовки офицеров медицинской службы запаса, ежегодно проходят итоговые сборы в действующих воинских частях. Особенностью проведения итоговых сборов (далее – сборов) со студентами военной кафедры учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», является круглосуточное пребывание в воинской части. Это обстоятельство продиктовано необходимостью проведения сборов на значительном удалении от места нахождения военной кафедры, так как в местных воинских частях отсутствует база для реализации программ обучения.

С 2011 по 2019 годы, в целях реализации практикоориентированной подготовки студентов сборы проводились в 38-й отдельной гвардейской десантно-штурмовой бригаде. В 2020 из-за сложной эпидемической ситуации выезд в воинскую часть был отменен, сборы были проведены на базе военной кафедры во взаимодействии и с использованием базы военно-транспортного факультета в Белорусском государственном университете транспорта.

В подготовке компетентного специалиста для Вооруженных Сил, проводимые с круглосуточным пребыванием в воинской части сборы позволяют решать ряд задач.

Студенты, погружившись в быт военнослужащих, знакомятся с факторами обстановки, влияющими на состояние здоровья военнослужащего, что позволяет на собственном опыте понять потребность в медицинском обеспечении. Общение с военнослужащими, проходящими срочную военную службу, при совместном проживании в казарме, дает возможность получения информации о потребностях военнослужащих из первых уст.

Использование учебной базы действующей воинской части позволяет формировать военно-профессиональные компетенции необходимые для практической деятельности в войсках. При формировании общевойсковых компетенций эффективно используется база военного полигона, на которой проводятся занятия по огневой и тактической подготовке. Изучается и организуется медицинское обеспечение полевого выхода. Приобретаются навыки организации медицинского контроля за размещением, питанием, водоснабжением военнослужащих в полевых условиях, которые будут необходимы при выполнении задач по предназначению в особый период.

При изучении вопросов организации медицинского обеспечения войск студенты принимают участие в работе медицинских подразделений соединения. Формируются умения ведения медицинской документации, планирования работы медицинской службы воинской части, организации лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий. Изучается имущество и техника медицинской службы, порядок их истребования и использования, документальное сопровождение этих процессов. Значимым в обучении организации медицинского обеспечения войск является практическое развертывание этапов медицинской эвакуации. Приобретая данный опыт в созданной иммерсивной среде обучения, студенты в последующем способны реализовывать полученные навыки в условиях реальной боевой обстановки.

Опыт проведения сборов с круглосуточным пребыванием впервые на военной кафедре был получен в 2007 году, когда базой сборов, согласно директиве Министра обороны, была определена 51-я гвардейская смешанная артиллерийская группа [1].

Подтверждением эффективности круглосуточного пребывания студентов на сборах является успешное прохождение военной службы по призыву и контракту выпускниками Гомельского медицинского университета, прошедшими обучение на военной кафедре. После окончания университета продолжить карьеру врача в рядах Вооружённых Сил и других воинских формированиях Республики Беларусь изъявили желание 23 выпускника военной кафедры.

Однако в современных условиях система подготовки будущих военных врачей сталкивается с новыми вызовами. Сложная противоэпидемическая обстановка и иные причины могут не позволить проводить практические занятия в войсках. Возникает необходимость моделирования и создания



иммерсивных сред обучения на основе современных технологий виртуальной реальности, позволяющих визуализировать и имитировать различные сценарии будущей профессии военного медика.

### **Список литературы**

1. Анашкина, С.А. Пути совершенствования подготовки офицеров запаса на военных кафедрах медицинских университетов / С. А. Анашкина // Военная медицина. – 2008. – № 1. – С. 5-6.

2. Шпаньков, А.О. Возможности использования технологий виртуальной реальности для создания иммерсивной среды обучения в военном образовании / А. О. Шпаньков, Г. Г. Гурштынович // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий = Problems of improving the efficiency of the educational process based on information technology: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф. (Республика Беларусь, Минск, 25 апреля 2019 года) / редкол.: Ю. Е. Кулешов [и др.]. - Минск : БГУИР, 2019. – С. 208 – 212.

3. Шпаньков, А.О. Отдельные вопросы комплектования врачебных должностей Вооруженных Сил Республики Беларусь офицерами медицинской службы запаса / А.О.Шпаньков, Д.А.Чернов // Военная и экстремальная медицина: перспективы развития и проблемы преподавания: сб. науч. ст. Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 25-летию каф. воен. и экстрем. мед. УО «Гомел. гос. мед. университет», Гомель, 19-23 марта 2018 г. / Гомел. гос. мед. университет; редкол.: А.Н. Лызиков [и др.]. Гомель, 2018. – С. 134 - 135.

4. Чернов, Д.А. Отдельные вопросы отбора студентов для обучения по программам подготовки офицеров медицинской службы запаса [Электронный ресурс] / Д. А. Чернов // Актуальные вопросы подготовки офицеров запаса в гражданских учреждениях высшего образования : сб. материалов Респ. науч.-метод. интернет-конф., 27 октября 2016 г., [г. Гродно] / УО "Гродн. гос. мед. ун-т", Каф. военной и экстремальной медицины ; [редкол.: В. А. Новоселецкий (отв. ред.), И. А. Полуян, И. Н. Князев]. – Гродно, 2017. – С. 176-180. – 1 эл. опт. диск.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ДИНАМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С ДИСПЕПСИЕЙ БЕЗ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ И С ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫМИ ЭРОЗИЯМИ В ПЕРИОД СРОЧНОЙ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ**

**\*Януль А.Н., \*\*Силивончик Н.Н.**

*Военно-медицинский институт в УО «Белорусский государственный  
медицинский университет»,*

*\*\*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*ynul-alex@mail.ru*

В публикации представлен анализ результатов динамического наблюдения группы военнослужащих с диспепсией без эрозивно-язвенных поражений и с гастродуоденальными эрозиями в период срочной службы (6-18 месяцев). Установлена частота рецидивов диспепсии (27,3%; 95% ДИ 20,6–35,1) и гастродуоденальных эрозий (5,9%; 95% ДИ 1,6–19,1), частота язвы луковицы в группе с гастродуоденальными эрозиями (5,9%; 95% ДИ 1,6–19,1).

**Ключевые слова:** диспепсия; гастродуоденальные эрозии.

## **RESULTS OF DYNAMIC OBSERVATION SOLDIERS WITHOUT DYSPEPSIA EROSIIVE AND ULCERATIVE LESIONS AND GASTRODUODENAL EROSIONS DURING MILITARY SERVICE**

**\*Yanul A.N., \*\*Silivontchik N.N.**

*\*Military Medical Institute in the Belarusian State Medical University,*

*\*\*Belorussian Medical Academy of Post-Graduate Education\*\**

*Minsk, Belarus*

*The publication presents an analysis of the results of dynamic observation of a group of servicemen with dyspepsia without erosive and ulcerative lesions and with gastroduodenal erosions during the period of military service (6-18 months). The frequency of relapses of dyspepsia (27.3%; 95% CI 20.6–35.1) and gastroduodenal erosions (5.9%; 95% CI 1.6–19.1), bulb ulcers in the group with gastroduodenal erosions ( 5.9%; 95% CI 1.6-19.1).*

**Key words:** *dyspepsia; gastroduodenal erosion.*

Заболевания органов пищеварения занимают ведущую позицию в структуре патологии военнослужащих срочной службы и второе место среди причин увольнения из Вооруженных Сил Республики Беларусь [1]. Наиболее часто регистрируются заболевания верхнего отдела желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). В связи с расширением перечня заболеваний, не являющихся препятствием для прохождения срочной военной службы [2], актуальным является медицинское сопровождение и наблюдение военнослужащих, имеющих такие заболевания.

**Цель работы.** Оценка динамики клинических проявлений и исходов диспепсии в отсутствие эрозивно-язвенных поражений (ЭЯП) верхнего отдела желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и при наличии гастродуоденальных эрозий (ГДЭ) у военнослужащих в период срочной военной службы (от 6 до 18 месяцев).

**Материал и методы исследования.** В исследование включены 177 лиц из числа военнослужащих срочной службы Минского гарнизона воинских частей Военно-воздушных сил и войск противовоздушной обороны Вооруженных Сил Республики Беларусь (ВВС и войск ПВО ВС РБ), самостоятельно обратившихся за медицинской помощью с диспепсией (143 без ЭЯП, 34 с ЭЯП). Критерием включения была минимальная длительность оставшегося срока срочной службы не менее 6 месяцев. Обследование проводилось в лечебном отделении и отделении функциональной диагностики государственного учреждения «223 центр авиационной медицины ВВС и войск ПВО». При выполнении работы соблюдались этические принципы проведения биомедицинских исследований, изложенные в Хельсинской декларации Всемирной Медицинской Ассоциации.

### Результаты и обсуждение

Сводные результаты динамического наблюдения военнослужащих с диспепсией без ЭЯП и с ГДЭ представлены в таблице.

Таблица

Результаты динамического наблюдения военнослужащих с диспепсией без ЭЯП и с ГДЭ

Результаты	Военнослужащие без ЭЯП (n=143), абс. (%; 95% ДИ) Длительность наблюдения: 8-18 месяцев	Военнослужащие с ГДЭ (n=34), абс. (%; 95% ДИ) Длительность наблюдения: 6-18 месяцев
Рецидивы диспепсии	39 (27,3; 20,6–35,1)	11 (32,4; 19,1–49,2)
Новые случаи/рецидивы заболеваний/состояний верхнего отдела ЖКТ, в т.ч.:	5 (3,5; 1,5–7,9)	4 (11,8; 4,7–26,6)
гастродуоденальные эрозии	2 (1,4%; 0,4–4,9)	2 (5,9; 1,6–19,1)
гастродуоденальные язвы	0	2 (5,9; 1,6–19,1)
эзофагит	2 (1,4%; 0,4–4,9)	0
дисплазия СО желудка	1 (0,7; 0,1–3,9)	0
атрофия СО желудка	1 (0,7; 0,1–3,9)	2 (5,9; 1,6–19,1)
кишечная метаплазия СО желудка	2 (1,4%; 0,4–4,9)	0
Другие заболевания	4 (2,8; 1,1–6,9)	5 (14,7; 6,5–30,1)

В ходе выполнения программы обследования, лечения и динамического наблюдения военнослужащих с диспепсией без ЭЯП 139 из 143 (97,2%; 95% ДИ 93,0–98,9) продолжили исполнение служебных обязанностей до полного окончания срока службы. У 8 из 143 (5,6%; 95% ДИ 2,9–10,7) выявлены или развились заболевания, которые могли повлиять на качественное и полное прохождение срочной службы: у 4 человек – эрозивные поражения слизистой оболочки (СО) верхнего отдела ЖКТ, в т.ч. у 2 – эрозии СО луковицы двенадцатиперстной кишки (ДПК), у 2 – эзофагит ст. А и В. По результатам морфологического обследования диагностированы новые случаи атрофии (1), кишечной метаплазии (2), дисплазии низкой степени (1) – у всех с

локализацией в антральном отделе желудка. У 4 военнослужащих (2,8%; 95% ДИ 1,1–6,9) диагностированы заболевания, не связанные с ЖКТ и относящиеся к числу причин, которые стали основанием для увольнения по болезни: расстройство адаптации (1), энурез (1), ПМК I ст. с нарушением внутрижелудочковой гемодинамики, эпизод АВ-блокады II ст. тип I (1), идиопатическая частая суправентрикулярная экстрасистолия (1).

В группе военнослужащих с ГДЭ у 27 из 34 (79,4%; 95% ДИ 63,2–89,7) после проведенного обследования и курса лечения достигнута эпителизация ГДЭ, в том числе после рецидивов (2 случая), что позволило им продолжить срочную службу. У 2 человек (5,9%; 95% ДИ 1,6–19,1) в процессе динамического наблюдения выявлена язва луковицы ДПК. По результатам морфологического обследования диагностированы новые случаи атрофии (2). У 5 человек выявлены или развились другие заболевания: хронический гепатит (3), расстройство адаптации (2); данные военнослужащие, а также 2 упомянутых с диагностированной язвой ДПК были признаны негодными к военной службе в мирное время и уволены по болезни.

#### **Выводы:**

1. За период наблюдения 143 военнослужащих с диспепсией в отсутствие ЭЯП (от 8 до 18 месяцев) выполняли служебные обязанности до окончания срока службы 97,2% (95% ДИ 93,0–98,9). У 1,4% (95% ДИ 0,4–4,9) развились эрозии СО луковицы ДПК, у 1,4% – эзофагит ст. А и В. 2,8% (95% ДИ 1,1–6,9) военнослужащих были уволены по причине заболеваний, не связанных с ЖКТ.

2. За период наблюдения 34 военнослужащих с диспепсией с ГДЭ (от 6 до 18 месяцев) выполняли служебные обязанности до окончания срока службы 79,4% (95% ДИ 63,2–89,7). Частота рецидивов ГДЭ составила 5,9% (95% ДИ 1,6–19,1); у 2 человек выявлена язва луковицы ДПК (5,9%; 95% ДИ 1,6–19,1). 5 военнослужащих (14,7%; 95% ДИ 6,5–30,1) уволены по причине заболеваний, не связанных с верхним отделом ЖКТ.

#### **Список литературы**

1. Бова А. А., Криушев П. В. Диспепсия в свете Римского III Консенсуса // Воен. медицина. – 2009. – № 3. – С. 15–24.

2. Инструкция об определении требований к состоянию здоровья граждан, связанных с воинской обязанностью : постановление Министерства обороны Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 03.01.2020 № 1/1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22035064&p1=1> – Дата доступа: 23.06.2021.

## **САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ СТОМАТОЛОГИИ»**

### **ОБЩЕСТВЕННАЯ СИСТЕМА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ**

*Абаимова О.И., Никифоренков Л.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*stomterap1@bsmu.by*

*Представлен аналитический обзор литературных источников, посвященных организации стоматологической помощи населению. Многие исследователи отмечают, что оздоровление полости рта является одной из важных составных частей охраны общего здоровья и благосостояния общества. Система организации стоматологической помощи, несмотря на сохранение ею своей дискретной сферы ответственности, интегрирована в систему общей медико-санитарной помощи населению. В государственной системе организации стоматологического обслуживания все более четко проявляется профилактическая направленность стоматологической помощи.*

**Ключевые слова:** *система здравоохранения; стоматологическая помощь.*

### **PUBLIC DENTAL CARE SYSTEM**

*Abaimova O.I., Nikiforenkov L.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication provides an analytical review of the literature on the organization of dental care for the population. Many researchers point out that oral health is an important part of protecting the overall health and well-being of society. The system of organizing dental care, although it retains its discrete sphere of responsibility, is integrated into the system of general health care for the population. In the state system of organization of dental services, the prophylactic orientation of dental care is becoming more and more clearly manifested.*

**Key words:** *health care system; dental care*

Стоматологическое здоровье населения – важнейшая составляющая общего здоровья. От качества стоматологической помощи зависит физическое, социальное и психологическое благополучие человека. Для того чтобы проводить рациональное планирование отечественной стоматологической помощи населению требуется научный анализ существующих в мире систем стоматологической помощи. Лечебно-профилактическая стоматологическая помощь населению той или иной страны осуществляется, как правило, в соответствии с определенной системой здравоохранения.

Система здравоохранения – это совокупность всех организаций, институтов и ресурсов, главной целью которых является улучшение здоровья.



Системы здравоохранения складывались под влиянием конкретных исторических, экономических, социальных и политических факторов.

Экспертами ВОЗ с определенной долей условности в зависимости от способов финансирования, форм и методов контроля объема и качества медицинской помощи, механизмов стимулирования поставщиков и потребителей медицинских услуг предложена классификация, по которой различают три первичных типа (три основные модели) систем здравоохранения: государственная (общественная, бюджетная) система здравоохранения, или система Бевериджа; негосударственная (рыночная, частная) система здравоохранения; социально-страховая (основанная на всеобъемлющем страховании здоровья) система здравоохранения, или система Бисмарка.

Бевериджская модель получила свое название от имени Уильяма Генри Бевериджа, английского экономиста, заложившего концептуальные основы системы бюджетного финансирования здравоохранения. Основными характеристиками этой модели являются:

1) равный доступ к медицинской помощи всех граждан страны как основополагающая особенность бюджетной модели финансирования здравоохранения (государственная система обеспечивает равенство граждан в получении медицинской помощи, что препятствует формированию социального неравенства в сфере доступа населения к услугам здравоохранения; ответственность за обеспечение доступа к медицинской помощи возлагается на министерства здравоохранения);

2) центральное и региональное планирование (при планировании медицинской помощи преимущество имеет центральное планирование, несмотря на то, что учитываются и особенности развития регионов);

3) контроль и управление осуществляются централизованно через высший орган руководства системой здравоохранения (при этом основная часть медицинских учреждений принадлежит государству).

Первые элементы общественной стоматологической службы в Европе появились вскоре после возникновения страхования в области стоматологии. Зубные врачи стремились вызвать интерес к этой проблеме у административных работников, и им постепенно удалось добиться получения поддержки за счет государственного бюджета и благотворительных фондов на финансирование общественных зубоврачебных амбулаторий, предназначенных прежде всего для лечения школьников. Первые амбулатории появились в конце XIX и в начале XX в. в Страсбурге и Цюрихе. Вплоть до окончания Первой мировой войны этот процесс протекал сравнительно медленно, однако после войны общественная система стоматологического обслуживания получила развитие в ряде европейских стран, охватив беременных женщин, кормящих матерей, а в некоторых случаях даже малоимущие слои населения. Теория и практика создания постепенно расширяющейся системы комплексной стоматологической помощи школьникам получила развитие в Германии. В послевоенный период общественная стоматологическая помощь продолжала развиваться в Австрии, Швейцарии и других странах, а также получила распространение в Скандинавии.

Преимущества и недостатки общественной системы стоматологической помощи. Преимущества:

– для государства: максимальный охват и доступность помощи населению, формирование социальных стандартов оказания медицинской помощи, достаточно высокий уровень здоровья населения и, как следствие, экономия средств на лечении, более простой механизм регулирования деятельности системы;

– для пациента: доступная и гарантированная медицинская помощь в объеме, установленном социальными стандартами, приоритетное значение профилактики;

– для врача-специалиста: наличие рабочего места, не зависящего от многих внешних факторов, возможность регулярно повышать квалификацию, стабильная заработная плата.

Недостатки:

– для государства: необходимость постоянного финансирования из бюджета на поддержание, развитие и модернизацию системы стоматологической помощи;

– для пациента: ограниченность в выборе вида, времени, места и объема оказания стоматологической помощи, установленной социальными стандартами;

– для врача-специалиста: ограниченность в выборе методик работы и материалов, фиксированный размер заработной платы.

Таким образом, общественная система стоматологической помощи направлена, главным образом, на оказание стоматологической помощи детям и школьникам, беременным женщинам и группам населения с повышенным риском развития основных стоматологических заболеваний, а также на разработку, внедрение и реализацию коммунальных программ профилактики.

### Список литературы

1. Константинович, Л. В. Модели стоматологической помощи населению в условиях рынка / Л. В. Константинович // Современная стоматология : международный научно-практический и информационно-аналитический журнал. 2010. – № 1. – С. 7–9.

2. Леус, П. А. Стоматологическое здоровье населения : учеб. пособие / П. А. Леус. – Минск : БГМУ, 2009. – 256 с.

3. Максимова, Л. В. Анализ систем здравоохранения ведущих зарубежных стран [Электронный ресурс] / Л. В. Максимова, В. В. Омеляновский, М. В. Сура. // Медицинские технологии. Оценка и выбор. Режим доступа : <http://mt-choice.ru>. Дата доступа : 01.05.2021.

4. Шибалков, И. П. Оценка эффективности организации системы здравоохранения : зарубежный опыт [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://cyberleninka.ru>. Дата доступа : 01.05.2021.

## ОСЛОЖНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ

*Абаимова О.И., Никифорова Л.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*stomterap1@bsmu.by*

*Инструментальная обработка системы корневых каналов является одним из самых сложных и основополагающих этапов эндодонтического лечения. Качество эндодонтического лечения болезней пульпы и апикального периодонта – одна из актуальных проблем современной отечественной стоматологии [1, 2]. Представлен аналитический обзор литературы, посвященный вопросам осложнений инструментальной обработки корневых каналов. В литературе широко освещены вопросы ятрогенных ошибок и осложнений при эндодонтическом лечении, среди которых наиболее часто встречаются осложнения на этапе инструментальной обработки корневых каналов.*

**Ключевые слова:** *корневой канал; инструментальная обработка.*

## COMPLICATIONS OF INSTRUMENTAL ROOT CANAL TREATMENT

*Abaimova O.I., Nikiforenkov L.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Instrumental treatment of the root canal system is one of the most difficult and fundamental stages of endodontic treatment. The quality of endodontic treatment of pulp and apical periodontal diseases is one of the most pressing problems of modern domestic dentistry. Purpose of the study: an analytical review of the literature on complications of instrumental treatment of root canals. Root canal treatment products and methods largely determine the success of endodontic treatment. The dentist is faced with a number of complications of the instrumental treatment of the root canals of the teeth: root canal perforation, distortion of the anatomical curvature of the canal, the formation of insufficient or excessive taper, blockage of the root canal with infected dentin, the creation of apical expansion and a number of other aspects that have significant consequences in the future. Endodontic treatment should be carried out not only on the basis of the characteristics of the individual and unique anatomy of each root canal, but also on the optimal technique of instrumental treatment of the root canal system.*

**Keywords:** *root canal; instrumental processing.*

Например, осложнение, являющееся результатом инструментального искусственного и ошибочного выпрямления изогнутого корневого канала, исследователи часто обозначают термином «zip zipping». В литературе также применяются термины «выпрямление», «отклонение». Подобное выпрямление приводит к чрезмерному расширению канала вдоль внешней стороны кривизны и недостаточной механической обработке канала в области искривления к апикальной конечной точке. Основная ось корневого канала отклоняется от своей исходной оси. [C. Ruddle, 2016, M. Schilder, 2018].

Морфология апикальной части системы корневых каналов моляров верхней челюсти иногда представляет трудности, и врач-стоматолог может видоизменить анатомическую кривизну, создать так называемый «искусственный изгиб», то есть сделать канал более изогнутым, чем он являлся изначально. В литературе мы можем встретить соответствующий данному понятию термин «elbow» (локоть). [B. Kerukes, 2015; J. Rubio, 2018].

В литературе широко освещены вопросы, связанные с проблемой апикальной перфорации корневого канала, которая может возникнуть в результате обработки негибкими инструментами с острым режущим кончиком при вращательных или поступательных движениях. Создание перфорации сопровождается травмой и инфицированием структур периодонтальной связки, что, в дальнейшем, может привести к серьезным осложнениям, вплоть до удаления зуба [Ю.М Максимовский, 2015; S.J. Lee, 2010; D.A. Leseberg, 2011].

Одним из осложнений является повреждение апикального отверстия (физиологического сужения). Смещение и расширение апикального отверстия может произойти в результате неправильного определения рабочей длины канала, выпрямления изогнутых корневых каналов, чрезмерного удлинения и чрезмерной механической обработки. Как следствие, - травма перирадикулярных тканей, раздражение ирригантами и /или пломбирочным материалом [J. Dahlen, 2014; L.Spangberg, 2016].

Еще одной из значительных проблем при механической обработке корневого канала является перфорация вдоль корня. Подобная продольная перфорация возникает в результате чрезмерной механической обработки и выпрямления канала вдоль внутренней стороны его искривления. Подобные продольные перфорации связаны с разрушением стенки корня и травмой периодонтальной связки [G. Roig, 2015; D. Walia, 2017].

Кроме того, частой проблемой в практике врача-стоматолога является закупорка апикальной трети корневого канала (например, дентинными опилками при инструментальной обработке). В англоязычной литературе мы встречаем термин «apical blockage» (апикальная закупорка, блокировка, засорение корневого канала). Данное осложнение приводит к сокращению рабочей длины и, как следствие, должная дезинфекция апикальной трети системы корневых каналов не представляется возможной.

Помимо вышеотмеченных ошибок инструментальной подготовки корневых каналов в литературе отмечаются осложнения, обусловленные формированием недостаточной конусности корневого канала, недостаточным или избыточным механическим препарированием, что приводит к некачественному пломбированию корня зуба [C. Bramante, 2015; H. Martin, 2016].

**Заключение.** Средства и методы обработки корневых каналов в значительной степени определяют успех эндодонтического лечения. Врач-стоматолог сталкивается с рядом осложнений инструментальной обработки корневых каналов зубов: перфорация корневого канала, искажение анатомического изгиба канала, формирование недостаточной или избыточной конусности, блокирование корневого канала инфицированным дентином, создание апикального расширения и рядом других аспектов, имеющих

значимые последствия в дальнейшем. В целом же исследователи сходятся во мнении, что эндодонтическое лечение должно осуществляться не только исходя из особенностей индивидуальной и уникальной анатомии каждого корневого канала, но и из оптимальной техники инструментальной обработки системы корневых каналов.

### **Список литературы**

1. Манак, Т. Н. Качество механической обработки корневой системы зубов разными методами / Т. Н. Манак // *Стоматологический журнал*. - 2014. - № 2. - С. 146-151.
2. Юдина, Н. А. Современные стандарты эндодонтического лечения. Часть 1. Диагностика, планирование лечения и эндодонтическое препарирование / Н. А. Юдина // *Современная стоматология*. - 2012. - №1 (54). - С. 5-9.
3. Оценка результатов эндодонтического лечения зубов / С. Н. Разумова [и др.]. // *Эндодонтия today*. - 2020. - Т. 18, № 1. - С. 27-30.
4. Del Fabbro, M.; Afrashtehfar, K.I.; Corbella, S.; El-Kabbaney, A.; Perondi, I.; Taschieri, S. In vivo and in vitro effectiveness of rotary nickel-titanium vs manual stainless steel instruments for root canal therapy: Systematic review and meta-analysis. *J. Evid. Based Dent. Pract.* 2018, 18, 59-69.
5. Zhao, D.; Shen, Y.; Zhu, L.; Haapasalo, M. Root canal preparation of mandibular molars with 3 nickel-titanium rotary instruments: A micro-computed tomographic study. *J. Endod.* 2014, 40, 1860–1864.



## МАЛОИНВАЗИВНАЯ ПОДГОТОВКА К ПРОТЕЗИРОВАНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛАЙНЕРОВ

*Авдеева И.Н., Алешина О.А., Горячева Т.П., Шурова Н.Н.*  
ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Нижегородский  
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»  
Ниžний Новгород, Россия  
avdeeva@ibbm.unn.ru

*Использование элайнеров на этапе подготовки полости рта к протезированию может стать перспективным направлением повышения качества ортопедического лечения и снижения его инвазивности. Выявлена низкая обращаемость стоматологов-ортопедов к технологии элайнеров и обозначены причины, препятствующие ее широкому распространению. Обоснована необходимость расширения показаний к исправлению вторичных деформаций зубных рядов с использованием элайнеров. Отмечены возможности использования элайнеров для решения клинических задач, ранее считавшихся невыполнимыми. Обозначены направления дальнейшего развития направления.*

**Ключевые слова:** элайнеры; малоинвазивное лечение; ортодонтическая подготовка; качество ортопедического лечения.

## LOW INVASIVE PREPARATION FOR PROSTHETICS USING ALIGNERS

*Avdeeva I.N., Aleshina O.A., Goryacheva T.P., Shurova N.N.*  
National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod  
Nizhny Novgorod, Russia

*The use of aligners at the stage of preparing the oral cavity for prosthetics can become a promising direction for improving the quality of orthopedic treatment and reducing its invasiveness. The low appeal of dentists-orthopedists to the aligner technology was revealed and the reasons preventing its widespread use were identified. The necessity of expanding the indications for the correction of secondary deformities of the dentition using aligners has been substantiated. The possibilities of using aligners for solving clinical tasks that were previously considered impossible were noted. The directions of further development of the direction are indicated.*

**Key words:** aligners; minimally invasive treatment; orthodontic training; quality of orthopedic treatment.

В последнее десятилетие во всем мире, в том числе и в России, эстетические и дискретные ортодонтические устройства для перемещения зубов приобрели особую популярность, что связано с истечением срока серии патентов на элайнеры. Элайнеры — это серия съёмных ортодонтических аппаратов, представляющих собой формованные прозрачные стоматологические капы из термопласта. Конструкция элайнера предусматривает слабое постоянное давление на зуб, вызывающее рассасывание костной ткани альвеолы в направлении движения данного зуба и образование костной ткани в противоположном направлении. В результате этого и обеспечивается постепенное перемещение зуба по заданной траектории. Непрерывное совершенствование технологии и расширение показаний к ее

использованию на фоне возрастающей эффективности лечения привели к появлению нового направления - использованию элайнеров в ортопедической стоматологии для исправления вторичных деформаций зубного ряда при подготовке к протезированию.

**Цель:** оценить уровень распространения технологии термоформованных прозрачных зубных элайнеров для исправления вторичных деформаций зубного ряда при подготовке к протезированию.

**Материалы и методы.** Материалами исследования стали 422 ортопантограммы и 350 компьютерных томограмм 652 пациентов, обратившихся в 2020-2021 году к врачам стоматологам-ортопедам с целью восстановления целостности зубных рядов в 5 клиник разных ценовых сегментов: клинику по оказанию услуг в рамках социального проекта, клинику высокого ценового сегмента в районном центре, частную клинику среднего ценового сегмента и клинику премиум-класса города Нижнего Новгорода, а также клинику, ориентированную на оказание стоматологических услуг в рамках ОМС и ДМС. Проанализированы результаты 772 рентгенологических исследований с показаниями к ортопедическому лечению и данные опроса 19 врачей стоматологов-ортопедов, посвященные оценке использования ими технологии элайнеров.

**Результаты и их обсуждение.** Процент лиц, имеющих показания к подготовке полости рта к протезированию с использованием элайнеров варьировал от 14% до 41% в разных клиниках, в среднем 18,18%. Количество пациентов, получивших подготовку к протезированию у ортодонта по технологии брекет-системы, приблизилось к 5%. На лечение элайнерами не был направлен ни один пациент из данной выборки.

У 33% пациентов из 120, у которых удалось проанализировать ОПТГ до и после ортопедического лечения, остались клинические ситуации, требующие лечения элайнерами и после проведенного протезирования. В 95% клинических случаев с горизонтальными вторичными деформациями, при условии отсутствия контакта между зубами и недостаточности места для имплантации, задача восстановления непрерывности зубного ряда не ставилась как часть плана лечения. Исключение составили 5% случаев, получивших ортодонтическое лечение брекет-системой в рамках подготовки к протезированию.

В настоящее время в стоматологической отрасли отмечается приверженность пациентов к персонализированному подходу в выборе методов диагностики и лечения заболеваний, на фоне роста взыскательности к качеству и надежности медицинских манипуляций. При этом предпочтение отдается малоинвазивным вмешательствам, в том числе ортопедического характера.

Проведенный опрос врачей стоматологов-ортопедов обнаружил ряд причин низкой обращаемости специалистов к технологии элайнеров: скептическое отношение к эффективности метода, связанное с недостаточной информированностью о технологии; новизна и непредсказуемость лечения; высокая стоимость элайнеров, сравнимая с ценой ортопедического лечения; необходимость дополнительного платного обучения специалиста; отсутствие

клинического опыта как основы для выстраивания вектора медицинских манипуляций; необходимость покупки дополнительного дорогостоящего оборудования (например, оптического интраорального сканера). Вместе с этим, клиницистами было отмечено, что мотивацией к использованию элайнеров могут стать: исследования, подтверждающие достаточный уровень их эффективности для исправления деформаций положения отдельных зубов и зубного ряда на этапах ортопедической реабилитации; тенденция к снижению их стоимости; появление доступных услуг аутсорсинга по интраоральному сканированию. Среди очевидных преимуществ стоматологи-ортопеды обозначили высокую эстетичность и гигиеничность элайнеров, компьютерное моделирование прогнозируемого результата лечения, а также минимальную инвазивность технологии.

На этапе подготовки полости рта к ортопедическому лечению ортодонтами традиционно применяются брекет-системы и тяга на микроимплантах, имеющие слабые стороны, в том числе травматичность для тканей полости рта [1]. При использовании элайнеров расширяются показания к применению внутрикостных дентальных имплантатов, а также снижается опасность функциональной перегрузки пародонта опорных зубов при протезировании мостовидными протезами, возможно неинвазивно создать оптимальные условия для протезирования [6]. При этом неинвазивность элайнеров связана не только с отсутствием механического повреждения твердых тканей зуба, но и с локализованным давлением в сегменте дефекта зубного ряда, в отличие от масштабного действия брекет-системы. Нормализация положения зубов не только снижает объем их препарирования, но и способствует улучшению самостоятельной гигиены полости рта. Недоступность качественной индивидуальной гигиены, зоны ретенции пищевого налета во многих исследованиях признаны важным фактором риска отсроченных осложнений протезирования на имплантатах [2, 3, 4, 5]. Нивелирование зубных рядов в области включенных дефектов и перемещение отдельных зубов значительно облегчает выполнение ортопедических этапов в сложных клинических ситуациях. Замещение включенного дефекта зубного ряда, осложненного горизонтальными вторичными деформациями, дентальными имплантатами без предварительной ортодонтической подготовки почти невыполнимо [4]. С использованием элайнеров данная цель достигается в меньшие сроки и с большим комфортом для пациента.

Применение элайнеров в ортопедической стоматологии для исправления вторичных деформаций зубного ряда в настоящее время имеет ограничения в виде недостаточного давления для перемещения единицы зубного ряда при малом количестве зубов у пациента и высокой стоимости кап. Однако в настоящий момент технологическая задача по оптимизации стоимости лечения элайнерами находится на этапе решения – ведутся разработки менее дорогостоящих российских биополимеров, не уступающих по качеству и претендующих на создание элайнеров, устойчивых к нагрузкам при бруксизме. Вектор будущих исследований в этой области должен быть направлен на поиск технических и организационных мер, направленных на снижение себестоимости интраорального сканирования, 3D печати и производства кап.

Активное внедрение новых технологий требует разработки четких показаний и алгоритмов работы для широкого спектра случаев вторичных деформаций, а также активного информирования стоматологов-ортопедов о преимуществах современных технологий.

### Список литературы

1. Алешина, О.А., Горячева, Т.П., Сафьянова, Е.В. Критерии ортодонтической готовности пациентов с мезиальной окклюзией к ортогнатической операции / О.А. Алешина, Т.П. Горячева, Е.В. Сафьянова // Тезисы докладов IX Национального конгресса Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология. – Москва. – 2020. – С. 12-13.
2. Долгосрочный прогноз при восстановлении отсутствующих зубов с опорой на имплантаты (Часть I) / С.И. Козицына, И.Г. Грицай, Е.В. Гольдштейн и др. // Институт стоматологии. – 2019. – №4. – С 48-51.
3. Камалян, А.В., Пашинян, Г.А., Базилян, Э.А. Анализ профессиональных ошибок и осложнения при стоматологической имплантации с целью повышения ее эффективности / А.В. Камалян, Г.А. Пашинян, Э.А. Базилян // Проблемы экспертизы в медицине. – 2006. – №4. – [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-professionalnyh-oshibok-i-oslozhnenii-pri-stomatologicheskoy-implantatsii-s-tselyu-povysheniya-ee-effektivnosti> (дата обращения: 29.05.2021).
4. Старкова, А.В. Замещение включенных дефектов зубных рядов, осложненных горизонтальными вторичными деформациями, несъемно-разборным мостовидным протезом / А.В. Старкова // Пермский медицинский журнал. – 2015. – Т. 32. – № 2. – С. 43-46.
5. Misch, C.E. Contemporary Implant Dentistry. Third Edition. / C.E. Misch // Chicago: Mosby. — 2008. — 1002 p.
6. Renouard, F., Rangert, B. Risk Factors in Implant Dentistry / F. Renouard, B. Rangert // Chicago. Quintessence. Second Edition. — 2008. — 193 p.

## АТИПИЧНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПЛОСКОГО ЛИШАЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА

*Александрова Л.Л., Рутковская А.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*lkaf.terstom@gmail.com*

*В ходе клинического исследования установлено, что изолированное поражение ПЛ только слизистой рта без вовлечения кожи и слизистых других локализаций, встречалось в 76% случаев. Ассиметричное расположение элементов зарегистрировано в 15,8% случаев. Поражение только одного анатомо-топографического участка у 7,3% пациентов. Атипичные клинические проявления с локализацией на слизистой оболочке верхней губы, десны, языка зарегистрированы в 4,8% случаев. При атипичном проявлении плоского лишая на слизистой оболочке полости рта на основании клинической картины поставить диагноз невозможно. Для верификации заболевания требуется проведение морфологического исследования.*

**Ключевые слова:** *плоский лишай слизистой оболочки рта; атипичные клинические проявления.*

## ATYPICAL MANIFESTATIONS ORAL LICHEN PLANUS

*Aleksandrova L.L., Rutkovskaya A.S.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*In the clinical examination, it was established that isolated damage to the submarine cancer was observed in 76% of cases. Atypical asymmetric arrangement of elements is recorded in 15.8 % of cases. With atypical manifestation of oral lichen planus on the basis of the clinical picture, it is impossible to make a diagnosis, which requires a morphological study.*

**Key words:** *oral lichen planus; atypical clinical manifestations.*

**Введение:** Анализ научной литературы, а также собственные исследования показали, что при плоском лишае слизистой оболочки полости рта (ПЛ СОПР) у одного и того же пациента может наблюдаться сочетанное поражение кожи и слизистых различных локализаций. Плоский лишай СОПР протекает с различными клинико-морфологическими изменениями и степенью тяжести заболевания у пациентов с сопутствующими соматическими и стоматологическими заболеваниями [1; 2; 3; 4]. В соответствии с существующими классификациями, выделяют различные клинические формы: типичную, экссудативно-гиперемическую, эрозивно-язвенную, буллезную, гиперкератотическую, атипичную. В зависимости от проявлений заболевание относят к различным видам морфологических поражений – от «белых» до «пузырных» и «эрозивно-язвенных» [1; 2; 5].

Наиболее характерными клиническими проявлениями дерматоза на слизистой рта при всех клинических формах является наличие множественных белых очагов поражения в виде неудаляющихся папул и бляшек, образующих кружевной рисунок (сетку Уикхема) с билатеральным симметричным



расположением, что является патогномичным признаком и отличает клинически плоский лишай от других состояний. Следует отметить, что атипичное проявление плоского лишая слизистой рта встречается редко, описывается в литературе только как поражение десневого края [1; 4; 5]. Сведения по другим атипичным клиническим проявлениям отсутствуют.

**Цель:** изучить атипичные проявления плоского лишая слизистой оболочки полости.

**Материалы и методы.** У 82 пациентов согласно рекомендациям ВОЗ с клиническим диагнозом «ПЛ СОПР», обратившихся на 1-ю кафедру терапевтической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет» (период сентябрь 2013 – апрель 2017 гг.), изучены клинические формы и проявления плоского лишая слизистой оболочки полости рта, локализация очагов поражения, симметричность и билатеральность патологического процесса, наличие/отсутствие экстраоральных проявлений дерматоза.

**Результаты:** В ходе клинического исследования установлено, что изолированное поражение ПЛ только слизистой рта без вовлечения кожи и слизистых других локализаций, встречалось в 76% случаев. Ассиметричное расположение элементов зарегистрировано в 15,8% случаев. Атипичные клинические проявления с локализацией на слизистой оболочке верхней губы, десны, языка зарегистрированы в 4,8% случаев. Следует отметить, что вовлечение только одного анатомо-топографического участка (атипичная локализация без симметричного поражения) зарегистрировано в 7,3%. Элементы поражения локализовались на слизистой неба в 6,1% случаев, слизистой альвеолярного отростка и десневого края в 13,0%, языка – 7,1% случаев, красной кайме губ и дне полости рта в 9,3%.

На красной кайме губ поражение характеризовалось ограниченной эритемой с «перламутровым» оттенком, на слизистой десны – линейной эритемой, на десневых сосочках – сливающимися папулами, на языке – атрофией нитевидных сосочков с папулезным рисунком вокруг, а также слившимися белыми бляшками и папулами. Следует отметить, что при этом на других участках слизистой отсутствовали патогномичные признаки заболевания.

**Выводы:** Плоский лишай СОПР протекает с различными клинимоρφологическими изменениями и степенью тяжести заболевания. Встречаются изолированные, без поражения кожи и других слизистых, и атипичные проявления дерматоза.

К атипичным проявлениям отнесены: 1. *атипичные по локализации:* ассиметричное расположение элементов поражения при отсутствии билатеральных, симметричных белых поражений в виде сетки Уикхема; поражение только одной анатомо-топографической области; редко встречающиеся локализации с поражением одного анатомо-топографического участка). 2. *атипичные по клиническому проявлению:* локализованная эритема с перламутровым оттенком на слизистой губы; линейная эритема десневого края; белые бляшки, слившиеся в папулы на дорсальной поверхности языка; участки атрофии нитевидных сосочков языка с папулезным рисунком вокруг.

Атипичные проявления, как по клиническим признакам, так и по локализации выявлены в 4,8% случаев.

Для верификации диагноза и проведения дифференциальной диагностики дерматоза с другими поражениями СОПР необходимо выполнение морфологического исследования.

Данное заболевание следует рассматривать как междисциплинарную проблему, требующую разработки различными специалистами вопросов клинко-морфологической диагностики, тактики обследования и лечения пациентов с использованием комплекса современных клинических и лабораторных методов исследования и дифференцированного подхода к пациенту с учетом его стоматологического, соматического здоровья и степени тяжести заболевания.

### **Список литературы**

1. Рутковская, А. С. Клинические и морфологические проявления плоского лишая слизистой оболочки рта / А. С. Рутковская // *Соврем. стоматология*. – 2013. – № 1. – С. 17–20.
2. Заболевание слизистой оболочки полости рта и губ / Е. В. Боровский [и др.]; под ред. Е. В. Боровского, А. Л. Машкиллейсона. – М. : Медицина, 1984. – 399 с.
3. Batra P. Linear lichen planus. / Batra P, Wang N, Kamino H, Possick P. // *Dermatol Online J*. – 2008. - Vol.14, №16. – P. 14-18.
4. Ismail SB. Oral lichen planus and lichenoid reactions: etiopathogenesis, diagnosis, management and malignant transformation. / Ismail SB, Kumar SK, Zain RB. // *J Oral Sci*. – 2007. - Vol. 49. – P. 89-106.
5. Scully, C. Mucocutaneous disorders / C. Scully, G. Laskaris // *Periodontology* 2000. – 1998. – Vol. 18. – P. 81–94.

## ОЦЕНКА РИСКА КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ СОГЛАСНО НОВЫМ МЕЖДУНАРОДНЫМ КРИТЕРИЯМ

*Антоненко А.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*childstom@bsmu.by*

*Провели оценку основных факторов риска развития кариеса у детей в Беларуси в соответствии с новым Протоколом диагностики и оценки риска ЕСС. Объекты и методы. 393 ребенка (1-6 лет) были обследованы в соответствии с новым Протоколом диагностики и оценки риска ЕСС (2018) четырьмя калиброванными стоматологами ( $\kappa=0,95$ ) в Минске, Минской и Брестской областях. Было получено одобрение Регионального комитета по этике и информированное согласие родителей.  $ECC_1$  (начальные поражения) детей в возрасте до 12 месяцев, подвергшихся воздействию свободных сахаров, был в 2 раза больше (1,29 (3,43)), чем средний уровень его показателя у тех, кто не подвергался воздействию - 0,67 (1,50). Самый высокий уровень среднего  $ECC_{1-3mft}$  и  $ECC_{1-3mfs}$  имеют дети с высокочастотным потреблением свободных сахаров - 5,15 (4,46) и 8,56 (10,22) соответственно. Среднее значение  $ECC_1$  у детей, родители которых используют зубную пасту со фтором, было почти на 30% меньше (1,00 (1,69)), чем у тех, кто использует зубную пасту без фтора (1,40 (2,04)). Стоматологи должны поощрять гигиенический уход за полостью рта с использованием зубной пасты, содержащей фтор, а также режим потребления свободных сахаров.*

**Ключевые слова:** *ранний детский кариес; новый протокол диагностики и оценки риска ЕСС; факторы риска.*

## ECC RISK ASSESSMENT ACCORDING TO THE NEW INTERNATIONAL CRITERIA

*Antonienka A.N.*

*Belarusian State Medical University,*

*Minsk, Belarus*

*ECC causative risk factors are breastfeeding under 12 months, early introduction and high-frequency intake of free sugars and fluoridated toothpaste use. Objective: to assess the main risk factors of ECC in Belarus according to a new Protocol for ECC Diagnosis and Risk Assessment. Objects and methods. 393 children (1-6 years) were examined according to a new Protocol for ECC Diagnosis and Risk Assessment (2018) by four calibrated dentists ( $\kappa=0.95$ ) in Minsk, Minsk and Brest regions. Regional Ethics Committee approval and parental informed consents were obtained. The results were analyzed statistically. Results. The  $ECC_1$  (initial lesions) of children under 12 months exposed to free sugars was 2 times more (1.29 (3.43)) than mean level of its indicator in those who were not exposed to it - 0,67 (1.50). The highest level of mean  $ECC_{1-3mft}$  and  $ECC_{1-3mfs}$  have children with high-frequency intake of free sugars – 5.15 (4.46) and 8.56 (10.22) accordingly. The mean  $ECC_1$  of children, which parents use F-toothpaste was almost 30% less (1.00 (1.69)) than those, who use F-free toothpaste (1.40 (2.04)). Critical  $ECC_1$  factors were early exposure and high-frequency intake to free sugars and usage of F-*

*toothpaste. Dentists should promote hygienic oral care using fluoride-containing toothpaste as well as the regimen of free sugars consumption.*

**Keywords:** *early childhood caries; new Protocol for ECC Diagnosis and Risk Assessment; risk factors.*

**Введение.** В настоящее время существует большое количество методов оценки фактического риска кариеса для индивидуума, которые включают заполнение и анализ анкет, охватывающих целый ряд факторов и индикаторов риска. В итоге определяется некий результат, который затем преобразуется в категорию риска. При работе с маленькими пациентами необходим более специфичный подход [1].

В связи с особенностями течения кариозного процесса у детей первых лет жизни для регистрации у них кариеса и оценки индивидуального уровня предрасположенности к последнему был предложен новый международный протокол (Evans et al., 2017), согласно которому в зубную формулу вносятся все кариозные поражения, включая начальные, и регистрируются следующие факторы риска: а) раннее введение в рацион свободных сахаров, особенно в первый год жизни; б) частое употребление ферментируемых углеводов; в) кормление из бутылочки сладкими напитками; г) грудное вскармливание после 12 месяцев, особенно частое и/или ночное; е) использование фторидсодержащей зубной пасты; ж) состояние гигиены полости рта; з) общее количество лет образования матери [2, 3]. Оценку риска следует проводить на первом году жизни ребенка, а затем периодически повторять эту процедуру.

**Цель работы** – оценить основные прогностические факторы риска кариеса зубов у детей раннего и дошкольного возраста в Республике Беларусь с использованием нового международного протокола.

**Объекты и методы.** В исследовании приняли участие 393 ребенка (197 (50,1%) мальчиков и 196 (49,9%) девочек) в возрасте от 1 года до 6 лет (12-71 месяц), проживающих в г. Минске, городской и сельской местности Минской и Брестской областей Республики Беларусь. Все дети были распределены на 5 возрастных групп: 12–23 месяца (n=55), 24–35 месяцев (n=77), 36–47 месяцев (n=93), 48-59 месяцев (n=77) и 60-71 месяц (n=91).

Осмотр проводился группой из 4 врачей-стоматологов в медицинском кабинете дошкольных образовательных учреждений и в стоматологическом кабинете. Предварительно была проведена калибровка экзаменаторов (коэф. Каппа = 0,95; 0,93; 0,91). Обследование детей проводилось в одинаковых условиях: в первой половине дня, при искусственном освещении после предварительной чистки зубов. Данные осмотра регистрировались в карте, прилагаемой к международному протоколу диагностики и оценки кариеса раннего возраста [3]. Клинический осмотр проводили визуально с использованием деревянного зонда и зеркала. Интенсивность кариеса зубов определяли по индексу ECC<sub>1-3mft</sub> и поверхностей по индексу ECC<sub>1-3mfs</sub> [3]. В сомнительных случаях регистрировали более низкий балл. Состояние гигиены полости рта оценивали по индексу Silness-Loe (1967).

Родителям было предложено ответить на вопросы, включенные в протокол. Обследование проводилось после подписания родителями

информированного согласия. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistica 10.0.

**Результаты.** В результате анализа данных о продолжительности вскармливания ребенка и интенсивности кариеса зубов установлено, что дети, находящиеся на длительном (до 24-36 мес) грудном вскармливании, имели 4,98 (3,72) пораженных кариесом зубов и 8,17 (7,38) поверхностей, что на один пораженный кариесом зуб (4,00 (4,33)) ( $p=0,04$ ) и две кариозные поверхности (6,08 (7,90)) ( $p=0,02$ ) больше, чем у детей, чьи родители завершили естественное вскармливание к 12-месячному возрасту. В возрасте 12–23 месяцев дети, у которых продолжалось грудное вскармливание, в среднем имели 1,11 (1,76) начальных кариозных поражений ( $ECC_1$ ), что почти в 2 раза больше, чем у детей, вскармливание которых было завершено к 1 году - 0,67 (1,50), ( $p=0,47$ ).

Как известно, кариес зубов раннего возраста представляет собой процесс, вызванный, главным образом, высоковирулентной микрофлорой, формирующейся в результате частого поступления свободных сахаров [4]. Согласно ответам родителей, в почти одной трети семей (27,3%) дети получали сладости уже на первом году жизни. При этом средние значения интенсивности кариеса зубов и поверхностей, а также начальных кариозных поражений у них были в 2 раза больше -  $ECC_{1-3mft}=2,64$  (3,27),  $ECC_{1-3mfs}=5,57$  (7,14) и  $ECC_1=1,29$  (3,43), чем у детей, не получавшие сладости до 2 лет ( $ECC_{1-3mft}=1,20$  (1,93) ( $p=0,07$ ),  $ECC_{1-3mfs}=2,07$  (4,33) ( $p=0,1$ ) и  $ECC_1=0,67$  (1,50) ( $p=0,9$ ) соответственно). Наибольшие значения индексов  $ECC_{1-3mft}$  и  $ECC_{1-3mfs}$  выявлены у детей, часто употребляющих ферментируемые углеводы: 5,15 (4,46) и 8,56 (10,22) соответственно. Значение этих показателей варьировало от 2,00 (2,83) и 4,50 (6,36) у годовалых детей до максимального зарегистрированного - 8,05 (3,55) и 12,95 (7,68) у пятилетних (рис.).

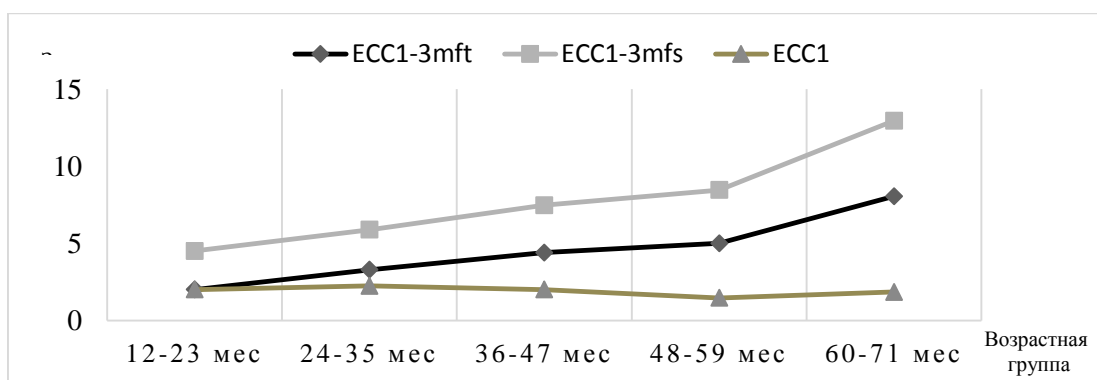


Рисунок. Интенсивность кариеса зубов ( $ECC_{1-3mft}$ ), поверхностей ( $ECC_{1-3mfs}$ ) и начальных кариозных поражений ( $ECC_1$ ) у детей, часто употребляющих свободные сахара

Согласно рекомендациям экспертов, местное применение фторидов, как защитного фактора кариеса зубов, должно осуществляться в виде ежедневной двукратной чистки зубов с использованием фторидсодержащей пасты. При сопоставлении ответов на вопросы о гигиеническом уходе за полостью рта с показателями заболеваемости установлено, что у детей, родители которых используют зубную пасту с фторидом для чистки зубов своим детям, почти на



30% меньше начальных кариозных поражений ( $ECC_1=1,00$  (1,69)) по сравнению с теми, кто чистит зубы пастой без фторида ( $ECC_1=1,40$  (2,04)) ( $p=0,3$ ).

Социально-поведенческие факторы также оказывают критическое влияние на возникновение и поляризацию кариеса зубов у детей раннего и дошкольного возраста. Высокий риск кариеса у таких детей может быть связан с более кариесогенным питанием, плохой гигиеной полости рта и различиями в способности воспринимать проблемы со здоровьем [5]. Согласно полученным в ходе анкетирования данным, дети матерей, получивших высшее образование, имели более низкую интенсивность кариеса зубов по индексу  $ECC_{1-3mft}$  и поверхностей по индексу  $ECC_{1-3mfs}$  (4,16 (3,95) и 6,67 (7,44) соответственно) по сравнению с детьми, матери которых окончили среднюю школу (5,25 (6,14) и 10,33 (16,75) ( $p=0,1$ ) соответственно) или средне-специальное учреждение (5,42 (4,49) и 8,66 (8,36) соответственно) ( $p=0,1$ ).

**Заключение.** Использование нового международного протокола диагностики и оценки риска кариеса у детей позволяет регистрировать начальные (обратимые) кариозные поражения и выявлять индивидуальные факторы риска, своевременное устранение которых приведет к нормализации кариесогенной ситуации. Наиболее значимыми прогностическими факторами риска развития кариозных поражений во временных зубах являются раннее введение (до 12 месяцев) и частое употребление свободных сахаров, длительное грудное вскармливание, отсутствие гигиенического ухода за зубами. Врачам-стоматологам следует больше внимания уделять пропаганде правильного режима потребления «свободных» сахаров: исключение добавления сахара в пищу и напитки детей в возрасте до 2 лет и ограничение их потребления детьми в возрасте старше 2 лет, а также ежедневной двукратной чистки зубов фторидсодержащей пастой с начала прорезывания первого зуба в количестве, соответствующем возрасту.

### Список литературы

1. Tellez M., Gomez J., Pretty I., Ellwood R., Ismail A. I. Evidence on existing caries risk assessment systems: are they predictive of future caries? // *Community Dent Oral Epidemiol.* – 2013. – Vol. 41. – P. 67-78.
2. Chaffee B. W, Rodrigues P. H, Kramer P. F, Vítolo M. R, Feldens C. A. Oral health-related quality-of-life scores differ by socioeconomic status and caries experience // *Community Dent Oral Epidemiol.* – 2017. – Vol. 45. – P. 216-224.
3. Evans, R. W., Feldens, C.A., Phantunvanit P. Protocol for Early Childhood Caries (ECC) Diagnosis and Risk Assessment // *Community Dentistry and Oral Epidemiology.* – 2018. – Vol. 46(6). – P. 518-525.
4. Moynihan P. J, Kelly S. A. M. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines // *J Dent Res.* – 2014. – Vol. 93. – P. 8-18.
5. Harris R. V, Pennington A, Whitehead M. Preventive dental visiting: critical interpretive synthesis of theory explaining how inequalities arise // *Community Dent Oral Epidemiol.* – 2017. – Vol. 24. – P. 120-134.

## **ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА НА ТЕЧЕНИЕ КАРИОЗНОГО ПРОЦЕССА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Г. СОВЕТСКАЯ ГАВАНЬ**

*Антонова А.А., Носуленко Л.В.*  
ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава РФ,  
Хабаровск, Россия  
a\_dsf@fesmu.ru

*Выявлена высокая распространенность кариозного процесса 80,82% при интенсивности 6,78 зуба у детей дошкольного возраста г. Советская Гавань.*

*Выявлена взаимосвязь между степенью активности кариеса и состоянием гигиены полости рта. У детей с компенсированной формой средние показатели составляют  $1,97 \pm 0,09$ , что соответствует удовлетворительной гигиене полости рта по сравнению с декомпенсированной формой –  $2,27 \pm 0,07$ , - неудовлетворительная гигиена полости рта. Показатель КПИ также зависит от уровня гигиены полости рта: у детей с компенсированной формой показатель КПИ был ниже -  $0,94 \pm 0,08$ , чем в группе детей с декомпенсированной формой кариеса -  $1,38 \pm 0,2$ .*

*Средний показатель рН слюны в трех группах до приема пищи составил  $6,89 \pm 0,056$ . У детей с декомпенсированной формой кариеса, в отличие от первых двух исследуемых групп, выявлен сдвиг рН в кислую сторону.*

*Выводы. Выявлена корреляционная связь разной силы между показателями интенсивности кариеса и гигиены полости рта, между показателями КПУ+кп и рН слюны.*

**Ключевые слова:** кариес; компенсированная, субкомпенсированная, декомпенсированная формы кариеса.

## **INFLUENCE OF RISK FACTORS ON THE COURSE OF DENTAL CARIES IN PRESCHOOL CHILDREN OF SOVIETSKAYA HARBOR**

*Antonova A.A., Nosulenko L.V.*  
The Far-Eastern State Medical University (FESMU)  
Khabarovsk, Russia

*146 children aged 5-6 years from the city of Sovetskaya Gavan, Khabarovsk Region were examined.*

*Results. A high prevalence of dental caries (80.82%) with an average intensity of 6.78 carious teeth was revealed in preschool children.*

*The relationship between the activity of caries and the level of oral hygiene was found. The average value of oral hygiene index in children with a compensated form was  $1.97 \pm 0.09$ , what correspond to satisfactory oral hygiene. Mean oral hygiene score in children with decompensated form was  $2.27 \pm 0.07$  estimating as unsatisfactory oral hygiene.*

*The CPI index also depends on the level of oral hygiene: in children with a compensated form the CPI was lower ( $0.94 \pm 0.08$ ) than in the group of children with a decompensated form of caries ( $1.38 \pm 0.2$ ).*

*The saliva pH score in all examined groups before meal was  $6.89 \pm 0.056$ . In children with decompensated caries, in contrast to the compensated and subcompensated groups of children pH shift towards the acidic was found.*

*Conclusions. Correlations between the caries intensity and oral hygiene level and between the DMFT+dmft and salivary pH were revealed.*

**Key words:** *compensated, subcompensated, decompensated forms; dental caries.*

**Актуальность.** Кариес зубов у детей Дальнего Востока России является одним из самых распространённых стоматологических заболеваний [2; 5].

По результатам значительного числа исследований стоматологического здоровья детей распространённость кариеса колеблется от 60 до 90%, при этом наблюдается значительный прирост показателя по мере увеличения возраста обследованных. Если доля детей, поражённых кариесом, в возрасте 2-х лет в г. Хабаровске составляет 51,0 % от всех обследованных данной возрастной группы, то к 3 годам этот показатель возрастает до 77,0 % в городах и 87,5 % в сельской местности. Анализ структуры индекса кпу (з) у детей 3-х лет –  $5,09 \pm 0,7$  по Хабаровскому краю показал преобладание компоненты «к» –  $3,7 \pm 0,2$ , что свидетельствует о недостаточной санации полости рта [1; 3; 4].

Относительно детей старшего возраста к 6 годам, к моменту оценки готовности детей к обучению в школе, наблюдается прирост показателя распространённости кариеса и сочетанное поражение временных и постоянных зубов, в основном, первых моляров. Отсутствие реализации программ первичной профилактики патологии зубочелюстной системы у детей региона, в том числе и профилактики кариеса является причиной того, что распространённость кариеса зубов в этой возрастной группе населения варьирует в пределах 70-98% [4; 5]. Если вопросы влияния дефицита фтора в питьевой воде, гигиены и уровня распространённости и интенсивности кариеса обсуждались неоднократно, то вопросы иных факторов риска, в рамках регионального аспекта, изучались недостаточно, в частности, связь распространённости кариеса и pH слюны, что подтверждается мнением В. К. Леонтьева и Е. В. Боровского [4], которые считали, что состояние ротовой жидкости играет важную роль в развитии кариеса зубов.

**Цель исследования.** Оценить влияние факторов риска на течение кариозного процесса у детей дошкольного возраста (5-6 лет) г. Советская Гавань.

**Материал и методы.** В стоматологическом обследовании приняло участие 146 детей в возрасте 5-6 лет, посещающие МБДОУ г. Советская Гавань Хабаровского края. Родители детей были ознакомлены с целью и задачами исследования, что подтверждалось добровольным информированным согласием. С целью обоснования и оценки эффективности обучающей программы по гигиене полости рта у детей дошкольного возраста, было предпринято обследование, которое включало: осмотр полости рта с использованием стерильных наборов инструментов (зонд, стоматологическое зеркало, зонд пародонтологический со шкалой ВОЗ), оценку интенсивности кариеса (КПУ+кп), определение уровня гигиены полости рта (по Федорову-Володкиной) и состояния тканей пародонта (КПИ), изучение pH слюны до приема пищи.

Оценка гигиены полости рта у детей выполнялась с применением индикатора зубного налета фирмы «Miradent» и аппликаторов с последующей демонстрацией ребенку участков скопления зубных отложений. С целью определения и интерпретации полученных значений рН слюны у детей применялась индикаторная бумага рHSCAN 2.7 - 10.0 (шкала с шагом 0.2-0.4). Одновременно с клиническим обследованием детей проведено анкетирование родителей по вопросам гигиены полости рта ребенка, его рациона питания, наличия общесоматической патологии, а также по проблемам ухода за полостью рта и средствах индивидуальной гигиены. Группировка данных, вычисление относительных показателей, средней арифметической и их ошибок, коэффициента корреляции Пирсона проводилась с помощью ППП MS EXCEL, с помощью программы «STATISTICA 10.0».

**Результаты исследования.** В ходе данного клинического обследования детей возрастной категории 5-6 лет г. Советская Гавань установлено, что средний уровень распространенности кариеса составляет 80,82% при среднем показателе интенсивности 6,78, что указывает на недостаточный уровень реализации программ профилактики в данном населенном пункте. Распределение детей на 3 группы, у которых при обследовании был выявлен кариес (118 детей), осуществлялось в зависимости от интенсивности и распространенности кариозного процесса: I группа – компенсированная форма кариеса (46,6%); II группа – субкомпенсированная форма кариеса (17,8%); III группа – декомпенсированная форма кариеса (35,6%).

Показатель интенсивности кариозного процесса (КПУ+кп) в группе детей с компенсированной формой кариеса составил  $2,78 \pm 0,37$  (табл.), с субкомпенсированной формой кариеса  $6,71 \pm 0,9$ , с декомпенсированной формой  $12,07 \pm 1,1$ . Установлены статистически значимые различия показателя между детьми с компенсированной и декомпенсированной формами кариеса ( $p < 0,05$ ), что напрямую связано и с ухудшением гигиены полости рта у детей с активным течением процесса.

*Таблица 1*

**Результаты клинического обследования полости рта у детей дошкольного возраста (5-6 лет) г. Советская Гавань**

Показатели	Компенсированная форма n=55 (46,6%)	Субкомпенсированная форма n=21 (17,8%)	Декомпенсированная форма n=42 (35,6%)
	(M±m)	(M±m)	(M±m)
<b>КПУ+кп</b>	$2,78 \pm 0,37$	$6,71 \pm 0,9^*$	$12,07 \pm 1,1^*$
<b>ИГ Ф-В</b>	$1,97 \pm 0,09$	$2,08 \pm 0,04$	$2,27 \pm 0,07^*$
<b>КПИ</b>	$0,94 \pm 0,08$	$0,9 \pm 0,08$	$1,38 \pm 0,2^*$
<b>рН</b>	$7,42 \pm 0,046$	$7,08 \pm 0,05^*$	$6,58 \pm 0,048^*$

*Примечание:* статистически значимые различия рассчитаны по отношению к показателям детей с компенсированной формой кариеса, при\*  $p < 0,05$ .

Ведущую роль в возникновении кариеса и заболеваний пародонта играет зубной налет. Изучение гигиенического состояния полости рта помогает оценить влияние этого фактора риска на возникновение стоматологической патологии и в дальнейшем разработать программы первичной профилактики с



учетом выявленных закономерностей. Оценка индекса гигиены полости рта по Федорову-Володкиной в обследуемых группах, при среднем показателе 2,17, показала следующие результаты: в группе с компенсированной формой кариеса индекс гигиены в среднем составил  $1,97 \pm 0,09$ ; с субкомпенсированной формой кариеса –  $2,08 \pm 0,04$ ; с декомпенсированной формой кариеса -  $2,27 \pm 0,07$  балла, что соответствует удовлетворительным значениям в первой группе и неудовлетворительным во второй и третьей группах, однако статистически значимые различия выявлены только между показателями детей с I и III степенью активности кариеса ( $p < 0,05$ ). Метод парной корреляции выявил слабую корреляционную связь между показателем КПУ+кп и индексом гигиены полости рта ( $r = 0,2 \pm 0,07$ ).

По данным показателя КПИ у детей (табл.1) с компенсированной и субкомпенсированной формами кариеса регистрировался зубной налет, что трактуется как фактор риска возникновения заболеваний пародонта. У детей с декомпенсированной формой кариеса показатель КПИ составил  $1,38 \pm 0,2$ , что можно интерпретировать как легкую степень тяжести заболеваний пародонта.

Определение показателя рН слюны до приема пищи с учетом активности кариеса при среднем показателе  $6,89 \pm 0,056$  в трех исследуемых группах продемонстрировало следующие результаты (табл.1): в I группе показатель составил  $7,42 \pm 0,046$  (слабо-щелочная), во II группе –  $7,08 \pm 0,05$  (слабо-щелочная), в III группе –  $6,58 \pm 0,048$  (кислая). При проведении рН-метрии было выявлено, что у детей с декомпенсированной формой кариеса рН слюны изначально имеет сдвиг в кислую сторону, по сравнению с группами с компенсированной и субкомпенсированной формами кариеса. Корреляционный анализ по методу Пирсона выявил наличие средней обратной корреляционной связи между степенью активности кариеса и уровнем рН слюны,  $r = -0,58$  ( $p < 0,05$ ), т.е. при снижении показателя рН увеличивается показатель КПУ+кп.

Анализ результатов анкетирования родителей обследуемых детей выявил дополнительные факторы риска, наряду с неудовлетворительным уровнем ухода за полостью рта: избыточное потребление углеводов и низкий уровень знаний родителей о гигиене и профилактике стоматологических заболеваний.

### **Выводы:**

1. Выявлена высокая распространенность кариозного процесса 80,82% при средних показателях интенсивности 6,78 зуба у детей дошкольного возраста г.Советская Гавань Хабаровского края.

2. Анализ гигиены полости рта выявил недостаточное внимание родителей к методам гигиенической мотивации детей ( $2,17 \pm 0,054$ ). Выявлена взаимосвязь между степенью активности кариеса и состоянием гигиены полости рта. У детей с компенсированной формой средние показатели составляют  $1,97 \pm 0,09$ , что соответствует удовлетворительной гигиене полости рта по сравнению с декомпенсированной формой –  $2,27 \pm 0,07$ , - неудовлетворительная гигиена полости рта. Показатель КПИ также зависит от уровня гигиены полости рта: у детей с компенсированной формой показатель КПИ был ниже -  $0,94 \pm 0,08$ , чем в группе детей с декомпенсированной формой кариеса -  $1,38 \pm 0,2$ .



3. Средний показатель рН слюны в трех группах до приема пищи составил  $6,89 \pm 0,056$ . Изменение данного показателя зависит от интенсивности кариозного процесса. У детей с декомпенсированной формой кариеса, в отличие от первых двух исследуемых групп, выявлен сдвиг рН в кислую сторону.

4. Выявлены корреляционные связи разной силы между показателями интенсивности кариеса и гигиены полости рта, между показателями КПУ+кп и рН слюны.

### Список литературы

1. Адмакин О.И. Программа профилактики стоматологических заболеваний для детей и подростков с аллергической патологией (обоснование, разработка, внедрение и оценка эффективности). Автореф. дисс...доктора мед. наук. Москва. 2007. 49 с.

2. Антонова А.А. Кариес зубов у детей в условиях микроэлементозов Хабаровского края: патогенез, профилактика. Автореф. дисс... доктора медицинских наук. Омск. 2006. 49 с.

3. Боровский Е.В. Биология полости рта / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. – М. : Мед. кн. ; Нижний Новгород : Изд-во НГМА, 2001. – 304 с.

4. Галеса С.А., Дьяченко В.Г., Галеса С.С. Предпосылки формирования современной модели организации производства стоматологических услуг на Дальнем Востоке России. Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России [электронный научный журнал] 2019; №4 (38).

5. Терехова, Т. Н., Мельникова Е. И. Результаты двухлетней профилактики кариеса зубов у младших школьников с применением фторид содержащих препаратов // Стоматологическое здоровье детей в XXI веке. Евразийский конгресс: Сборник научных статей. Казань, 20–21 апреля 2017 г. / Под общей редакцией профессора Ксембаева С. С. – Казань. Издательство «Отечество», 2017. – С.–255–260.

## ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРИСУСТАВНЫХ КОСТНЫХ И МЯГКОТКАНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С АПНОЭ

*Барадина И.Н.<sup>1</sup>, Рубникович С.П.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного  
образования»,

<sup>2</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет  
Минск, Республика Беларусь

*baradina@yandex.ru, rubnikovichs@mail.ru*

*В статье представлены результаты оценки структурных изменений внутрисуставных костных и мягкотканых элементов височно-нижнечелюстного сустава, а также их взаимосоотношения у пациентов с апноэ. Результаты исследования показали, что метод ультразвуковой диагностики можно использовать для выявления внутрисуставных нарушений в ВНЧС. Из полученных нами данных проведенного исследования 22 пациентов отмечаются изменения внутрикостных и мягкотканых элементов височно-нижнечелюстного сустава, а также их взаиморасположения.*

**Ключевые слова:** *ультразвуковое исследование; височно-нижнечелюстной сустав; апноэ.*

## CHANGES IN INTRA-ARTICULAR BONE AND SOFT TISSUE ELEMENTS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT IN PATIENTS WITH APNEA

*Baradina I.N.<sup>1</sup>, Rubnikovich S.P.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> *Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

<sup>2</sup> *Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article presents the results of the evaluation of structural changes in the intra-articular bone and soft tissue elements of the temporomandibular joint, as well as their interrelationships in patients with apnea. The results of the study showed that the method of ultrasound diagnostics can be used to detect intra-articular disorders in the TMJ. From the data obtained from the study of 22 patients, changes in the intraosseous and soft-tissue elements of the temporomandibular joint, as well as their relative positions, are noted.*

**Key words:** *ultrasound; temporomandibular joint; apnea.*

**Введение.** На этапах обследования и лечения пациентов с апноэ необходимо особое внимание уделять не только обследованию дыхательных путей и положению языка в ротовой полости, но и изучению состояния внутрикостных и мягкотканых структур, взаиморасположения внутрисуставных элементов височно-нижнечелюстного сустава [1–5]. Своевременное выявление структурных изменений элементов височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и нарушения их взаиморасположения позволяет провести комплекс лечебных мероприятий во время установки лечебного аппарата у пациентов с апноэ.

**Цель исследования.** Провести оценку структурных изменений внутрисуставных костных и мягкотканых элементов височно-нижнечелюстного сустава, а также их взаимосоотношения у пациентов с апноэ.

**Объекты и методы исследования.** Сформирована группа наблюдения, включающая 22 пациента в возрасте 28–46 лет с диагнозом апноэ. Критерием включения в группу явилось наличие звуковых явлений в области ВНЧС, изменение формы и размеров дыхательных путей, положения языка. Проводились клинико-инструментальные, функциональные, ультразвуковые, лучевые и статистические методы исследования. Одним из методов коепараклинического исследования выявления нарушений внутрисуставных костных и мягкотканых структур височно-нижнечелюстного сустава использовался ультразвук. На рисунке 1 представлено исследование ультразвуком (УЗИ) обоих ВНЧС в разработанной нами схеме.

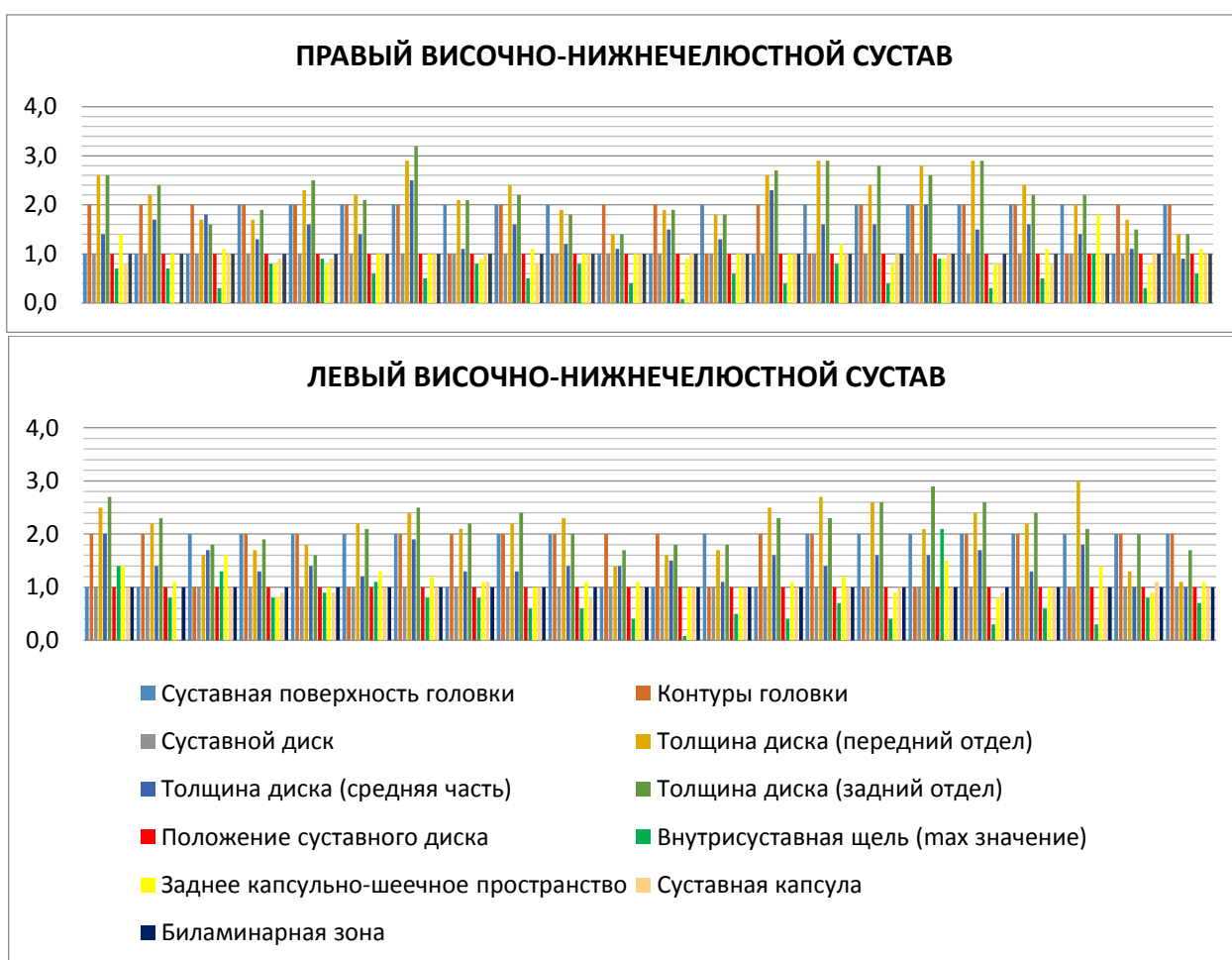


Рисунок 1 – Оценка УЗИ внутрисуставных изменений костных и мягкотканых структур элементов височно-нижнечелюстного сустава

**Результаты исследования.** Выявлено, что менее чем у трети обследованных нами пациентов имеется уплощенная форма суставной головки и у одной пятой части пациентов имеются ровные и четкие контуры суставной головки. При этом отмечается, что у всех пациентов сохранены размеры биламнарной зоны, формы и положения суставного диска в суставной полости. У двух трети пациентов изменена толщина суставного диска в различных его отделах, у одной пятой части пациентов суставная капсула имеет

утонченный размер, практически у всех пациентов наблюдается уменьшение внутрисуставной щели. Из полученных нами данных проведенного исследования 22 пациентов отмечаются изменения внутрикостных и мягкотканых элементов височно-нижнечелюстного сустава, а также их взаиморасположения.

**Заключение.** Результаты исследования показали, что метод ультразвуковой диагностики можно использовать для выявления внутрисуставных нарушений в ВНЧС. Из полученных нами данных проведенного исследования 22 пациентов отмечаются изменения внутрикостных и мягкотканых элементов височно-нижнечелюстного сустава, а также их взаиморасположения.

### **Список литературы**

1. Пантелеев, В. Д. Диагностика нарушений артикуляции нижней челюсти у пациентов с дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава / В. Д. Пантелеев, Е. М. Рошин, С. В. Пантелеев // *Стоматология*. – 2011. – Т. 90, № 1. – С. 52–57.
2. Рубникович, С.П. Диагностика заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / С.П. Рубникович, И.Н. Барадина, Н.С. Сердюченко, Ю.Л. Денисова, Д.М. Бородин, А.С. Грищенко // *Национальная академия наук Беларуси, Белорусская медицинская академия последипломного образования*. Минск. – 2019. – 189 с.
3. Рубникович, С.П. Лечебные мероприятия, содействующие восстановительным процессам в зубочелюстной системе у пациентов с бруксизмом / Рубникович С.П., Денисова Ю.Л., Барадина И.Н., Бородин Д.М. // *Стоматология. Эстетика. Инновации* – 2017. – №3.– 306–317 с.
4. Рубникович, С.П. Определение анатомо-томографических показателей височно-нижнечелюстных суставов с применением программы «Osteovizor» / Рубникович С.П., Денисова Ю.Л., Барадина И.Н.//*Стоматология. Эстетика. Инновации* – 2017. – №2.– С.169–180.
5. Annual review of selected dental literature: report of the committee on scientific investigation of the American Academy of Restorative Dentistry / E. P. Allen [et al.] // *The J. of Prosth. Dent.* – 2011. – Vol. 86, № 1. – P. 33–56.

## КОМПЛЕКСНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЁННОЙ РАСЩЕЛИНОЙ ВЕРХНЕЙ ГУБЫ И НЁБА

*Беляй А.М., Крушинина Т.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*Рассматриваются этиологические, патогенетические и клинические особенности патологии расщелины верхней губы и неба у взрослых пациентов с ранее выполненной хейло-уранопластикой. Авторы исследования показали актуальность комплексной медицинской реабилитации пациентов с данной патологией. Предложены различные варианты дифференцированного подхода к решению проблемы. В ходе исследования выявлена и обоснована необходимость учета индивидуальных особенностей клинической ситуации у каждого конкретного пациента с данной патологией.*

**Ключевые слова:** *этиологические, патогенетические и клинические особенности; патология расщелины верхней губы и неба; хейло-уранопластика.*

## COMPLEX MEDICAL REHABILITATION OF ADULT PATIENTS WITH CONGENITAL CLEFT OF THE UPPER LIP AND PALATE

*Bialiai A.M., Krushinina T.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*This article discusses the etiological, pathogenetic and clinical features of the pathology of cleft upper lip and palate in adult patients with previously performed cheilo-uranoplasty. The authors of the study showed the relevance of comprehensive medical rehabilitation of patients with this pathology. Various options for a differentiated approach to solving the problem are proposed. In the course of the study, the need to take into account the individual characteristics of the clinical situation in each specific patient with this pathology was identified and justified.*

**Keywords:** *the etiological, pathogenetic and clinical features; the pathology of cleft upper lip and palat; cheilo-uranoplasty.*

Рассмотрены этиологические, патогенетические и клинические особенности патологии расщелины верхней губы и нёба у взрослых пациентов с проведенной ранее хейло-уранопластикой. Показана актуальность комплексной медицинской реабилитации пациентов с данной патологией. Предложены различные варианты дифференцированного подхода к решению проблемы.

Расщелины верхней губы и неба в структуре врожденных аномалий по частоте занимают второе место и относятся к наиболее тяжелым порокам развития лица и челюстей, приводящим к значительным анатомическим (эстетическим) и функциональным нарушениям.

По данным ВОЗ частота рождения детей с ВПРЧ в мире составляет 0,6-1,6 случая на 1000 новорожденных (Johnson, 2010). В России частота рождения детей с врожденной челюстно-лицевой патологией составляет от 0,6 до 5,3 на 1000 родившихся человек (Давыдов Б.Н., 1999). В Республике Беларусь за



последние 10 лет, по данным национального генетического мониторинга, также наблюдается неуклонный рост частоты рождения детей с данной патологией (Артюшкевич А.С., Гричанюк Д.А., 2008 год). Если рассматривать статистику в общем, то по результатам исследований за последние 100 лет количество детей, родившихся с данной патологией, неуклонно росло. И, несмотря на многочисленные достижения современной медицины, по истечению ближайших 50 лет ожидается более чем двукратное увеличение числа новорожденных с данной патологией.

В настоящее время имеется целый ряд причин, которые приводят к столь не благоприятной статистике. Наверное, одну из главенствующих ролей занимает повышение влияния тератогенных факторов и ухудшение экологической обстановки, вследствие техногенного развития общества. Немаловажное значение имеет отягощённая наследственность (13,6%) и соответственно увеличение числа носителей этого признака в популяции, благодаря достижениям современной медицинской реабилитации. Также нельзя забывать и о вирусных заболеваниях (11,3%), перенесенных в первые 1,5-2 месяца беременности.

*Цель работы* – выявить и обосновать необходимость учета индивидуальных особенностей клинической ситуации у пациентов с врождённой расщелиной верхней губы и нёба.

*Объекты и методы.* С анатомической точки зрения твёрдое нёбо является своеобразной границей раздела между полостью рта и носовой полостью. Соответственно при врожденной расщелине верхней губы, альвеолярного отростка и неба нарушается анатомическое строение лицевого скелета, что влечёт за собой недоразвитие и деформацию прежде всего верхней челюсти, деформацию зубных дуг и аномалии положения отдельных зубов, нефизиологическое соотношение челюстей, уплощение свода нёба. Для изучения напряженно-деформированных состояний в стоматологии используются различные экспериментальные методы исследования: голографическая интерферометрия, метод фотоупругости, тензометрия, метод математического моделирования и ряд других. В частности, метод голографической интерферометрии имеется в арсенале кафедры ортопедической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета. Наши сотрудники активно проводят исследования уже не первый год. Данный метод является довольно информативным, надежным, эффективным и интересным в работе.

В подавляющем большинстве применений голографической интерферометрии источником света служит лазер. Лазеры испускают световые волны очень простой формы, причем их характеристики постоянны во времени и могут быть измерены с очень большой точностью. Качественный анализ картины интерференционных линий позволяет составить общее представление о характере деформаций объекта, наличии и дислокации концентраторов напряжений, контурах, пределах и преимущественных направлениях деформационных изменений объекта. Основными критериями при этом являются частота полос и их направление. Концентрация полос свидетельствует о степени деформации объекта. Чем больше деформируется объект, тем чаще концентрируются полосы, и наоборот, чем меньшую

деформацию испытывает объект, тем реже полосы. По направлению полос можно судить о распространении деформации, так как интерференционные полосы всегда проходят перпендикулярно направлению основной деформации. Состояние объекта исследования записывается на фотопластине в свободном начальном положении, далее объект определенным образом нагружается, и его деформацию регистрируют на той же пластине. Таким образом, на голограмме регистрируется трехмерное изображение исследуемого объекта с наложенной на него картиной интерференционных полос. В качестве источника света используется гелий-неоновый лазер мощностью ~25 мВт с длиной волны 632 нм, длиной когерентности ~20 см и вертикальной поляризацией излучения.

Профессор Наумович С.А. и сотрудники кафедры исследовали интактный череп при функциональной нагрузке, и череп с моделью врожденной расщелины методом голографической интерферометрии на расширяющее усилие. Данные, полученные в ходе эксперимента, свидетельствуют о значительном ослаблении прочности верхнечелюстного комплекса при расщелине, что несомненно необходимо учитывать при протезировании.

Результаты. При современном подходе к решению проблем, связанных с реабилитацией пациентов с данной патологией при наличии вторичных деформаций, несомненно одну из значимых частей занимает хирургическое лечение и поэтапная ортодонтическая помощь. Прежде всего необходимо восстановить единство верхней челюсти, силовое равновесие ее фрагментов, если это необходимо. При коллегиальной работе врачей хирургов и специалистов ортодонтического профиля достигается необходимое расширение верхней челюсти в боковых отделах. Позднее необходим хирургический этап протрузии верхней челюсти в сагиттальной плоскости для получения максимально положительного результата с точки зрения правильности соотношения верхней и нижней челюсти при одновременной помощи врачей ортодонтот. Ортодонтическое лечение позволяет добиться нормализации положения и размеров челюстей, устранить аномалии положения отдельных зубов, оптимизировать окклюзионную плоскость. Современные способы хирургического лечения больных с врожденной расщелиной обусловили возможность появления хороших результатов хирургической коррекции вторичных деформаций, однако в силу ряда причин взрослые пациенты часто отказываются от сложных, длительных и травматичных методик хирургического и ортодонтического лечения и обращаются к стоматологу-ортопеду для создания только лишь приемлемой эстетики и функции. Однако, вследствие недоразвития верхней челюсти в том числе и в сагиттальной плоскости и отсутствия хирургического этапа протрузии, ортопеды вынуждены прибегать к так называемому ортопедическому камуфляжу для создания приемлемой эстетики. Динамическое наблюдение пациентов с ортопедическим камуфляжем показало во многих случаях ряд проблем, связанных с перегрузкой опорных зубов и неблагоприятным для них прогнозом.

Соответственно перед нами возникает необходимость рационального подхода к протезированию, применяя современные методики расчёта напряжённо деформированного состояния альвеолярной кости и опорных

зубов, посредством метода голографической интерферометрии и современных методов математического моделирования. Нами разрабатывается программно-аппаратный комплекс расчета напряженно-деформированного состояния, проектирования и оптимизации конструкций ортопедических аппаратов (мостовидных металлокерамических протезов на базе современных универсальных CAD/CAE/CAM систем).

**Заключение.** Несомненно, для решения ряда проблем, характерных для данной патологии, необходим строго дифференцированный, междисциплинарный и комплексный подход в лечении. Уровень вовлечения специалистов смежных дисциплин напрямую зависит от тяжести вторичных деформаций, наличия соустья между полостью рта и полостью носа. При отсутствии предшествующей хирургической и ортодонтической коррекции перед врачом-ортопедом возникает множество трудностей, которые зачастую приводят к принятию решения о компромиссном лечении, заключающемся в оказании помощи, направленной на устранение эстетического и функционального дефекта и закрытию имеющегося соустья. В соответствии с каждой конкретной клинической ситуацией лечение может идти по нескольким направлениям в зависимости от количества утраченных зубов. Изготовление съёмного протеза решает сразу несколько задач: восстановление функционального и эстетического минимума и закрытие соустья, если оно имеется в качестве obturatora. Если пациент имеет достаточное количество зубов, то лечение может заключаться в изготовлении несъёмного мостовидного протеза, который будет восстанавливать эстетический и функциональный минимум. При сочетании первых двух вариантов и наличии определённых условий (имеющемся соустье) можно изготовить несъёмный мостовидный протез и миниатюрный obturator на аттачменах. Данное сочетание позволит устранить функциональные и эстетические проблемы, а также закрыть имеющееся соустье съёмным obturatorом.

### **Список литературы**

1. Алимова, М. Я. Эволюционное развитие методов лечения врожденных расщелин губы и неба / М. Я. Алимова, Л. С. Персин // Ортодонтия. – 2003. – № 4. – С. 22–30.
2. Артюшкевич, А. С. Врождённые расщелины верхней губы и нёба: со-временные аспекты хирургического лечения / Д. А. Гричанюк, Ф. И. Висмонт, С. А. Артюшкевич // Современная стоматология. – 2004, – № 2. – С. 20–25.
3. Величко, Л. С. Сравнительная оценка распределения напряжений в парадонте методом фотоупругости / Л. С. Величко, Н. М. Полонейчик // Стоматология. – 1983. – Т. 62, № 2. – С. 63–64.
4. Воробьёв, В. А. Изучение напряженно-деформированного состояния методом голографической интерферометрии в стоматологии / В. А. Воробьёв [и др.] // Российский вестник дентальной имплантологии. – 2004. – № 1. – С. 66–69.

## **РОЛЬ ВРАЧА-ПАРОДОНТОЛОГА В ПРОФИЛАКТИКЕ ПЕРИИМПЛАНТНЫХ ПОРАЖЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ**

**Бобкова И.Л., Зиновенко О.Г.**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*sovenokby@tut.by, olia.zinovenko@yandex.by*

*Существует необходимость тщательной подготовки пациента с ХГП в предоперационном и послеоперационном периоде с целью предотвращения осложнений, связанных с биопленкой. Цель исследования – оценить эффективность профилактики периимплантационного мукозита и периимплантита у пациентов с диагнозом ХГП. Объекты и методы. У 30 пациентов диагностирована ХГП, частичная вторичная адентия. Стоматологический статус пациентов оценивали до начала лечения пародонта, в конце курса, через 3, 6, 12 и 24 месяца после операции имплантации зубов. Результаты. Оценка состояния периимплантатных тканей показала, что кровотечение сразу после зондирования было обнаружено только в 20% случаев. Глубина зондирования вокруг имплантата составила 2,7 мм. Подвижность имплантатов отсутствовала в 100% случаев. Заключение. Тщательная подготовка пародонта, а также регулярная поддерживающая терапия позволили добиться успеха в имплантации зубов у 80% пациентов в течение 24 месяцев наблюдения. Более того, в 20% случаев наблюдался обратимый процесс воспаления слизистой оболочки без прогрессирующей потери костной ткани.*

**Ключевые слова:** *хронический генерализованный пародонтит; дентальная имплантация; периимплантационные поражения; пробиотик; лазер.*

## **THE ROLE OF THE PERIODONTIST IN THE PREVENTION OF PERI- IMPLANT LESIONS IN PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS**

**Bobkova I.L., Zinovenko O.G.**

*Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education*

*Minsk, Belarus*

*There is a need for careful preparation of the patient with CGP in the preoperative and postoperative period in order to prevent complications associated with biofilm. The aim of the study is to evaluate the effectiveness of prevention of periimplant mucositis and periimplantitis in patients diagnosed with CGP. Objects and methods. 30 patients diagnosed with CGP, partial secondary adentia. The dental status of patients was assessed before the start of periodontal treatment, at the end of the course, 3, 6, 12 and 24 months after the dental implantation operation. Results. Assessment of the state of periimplant tissues showed that bleeding immediately after probing was detected only in 20% of cases. The probing depth around the implant was 2.7 mm. Implant mobility was absent in 100% of cases. Conclusion. Careful periodontal preparation, as well as regular supportive therapy, made it possible to achieve dental implantation success in 80% of patients within 24 months of follow-*



*up. Moreover, in 20% of cases, there was a reversible process of inflammation of the mucous membrane without progressive loss of bone tissue.*

**Keywords:** *chronic generalized periodontitis; dental implantation, peri-implant lesions; probiotic; laser.*

Хронический генерализованный пародонтит (ХГП) занимает второе место среди причин, приводящих к потере зубов у взрослых, а для людей старше 40 лет становится основной причиной потери зубов [1, 2]. Заболевания пародонта являются относительным противопоказанием для установки имплантатов, поскольку в данной клинической ситуации выживаемость имплантатов значительно снижается в связи с высокой обсемененностью пародонтопатогенной микрофлорой. Существует необходимость тщательной подготовки пациента с ХГП в предоперационном периоде, и последующей диспансеризации с установленной кратностью визитов с целью предотвращения осложнений, связанных с биопленкой.

**Целью исследования** является оценка эффективности профилактики периимплантного мукозита и периимплантита у пациентов с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит».

**Объекты и методы.** Было принято решение о возможности проведения операции дентальной имплантации с целью замещения дефектов зубных рядов у 30 пациентов с диагнозом «ХГП, частичная вторичная адентия». Стоматологический статус пациентов оценивали до начала пародонтологического лечения, по окончании курса, спустя 3, 6, 12 и 24 месяца после проведения операции дентальной имплантации. Использованы индексы интенсивности кариеса КПУ, гигиены ОНI-S (Green-Vermillion, 1964) и PLI (Loe, Silness, 1964), индекса воспаления десны GI (Loe, Silness, 1963), состояние тканей пародонта определяли путем расчета индексов КПИ (П.А.Леус, 1988), CRITN (Ainamo et al., 1982), индекса подвижности зубов по Д.А.Энтину (1953). Оценивалась кровоточивость тканей вокруг имплантата, глубина зондирования и подвижность. Всем пациентам была проведена конусно-лучевая компьютерная томография. Для протезирования у всех пациентов использовались имплантаты с отсроченной нагрузкой.

Комплекс мероприятий включал мотивацию, обучение индивидуальной гигиене полости рта, проведение контролируемых чисток зубов, подбор индивидуальных средств и методов гигиены, профессиональную гигиену, устранение суперконтактов, временное шинирование зубов и антибиотикотерапию по показаниям. Затем проводили инстилляцию в пародонтальные карманы лекарственного средства на основе антагонистически активного штамма лактобактерий (*Lactobacillus acidophilus* Ke-10) с содержанием *L. acidophilus*  $10^6$  КОЕ/мл (УП «Диалек», Беларусь). Лекарственное средство вносили по 3 раза в каждый пародонтальный карман инсулиновым шприцем с канюлей с экспозицией 5 мин. В качестве источника лазерного излучения использовали аппарат «Вектор-03» (УП «Азгар», Беларусь). Методика облучения: контактная, стабильная. Физические параметры: низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ) в красном диапазоне спектра, мощность 5 мВт, ППМ  $\sim 15$  мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция 40 с, доза



облучения 0,6 Дж/см<sup>2</sup> на одно поле. Облучение проводили с вестибулярной поверхности в области основания каждого десневого сосочка. Курс лечения – 10 сеансов [3].

**Результаты.** До начала лечения состояние гигиены по данным индекса Грина-Вермиллиона оценивалось как неудовлетворительное (1,93(0,68)). По окончании курса пародонтологического лечения гигиена оценивалась как хорошая (0,49(0,24)).

Состояние десны до начала лечения расценивалось как воспаление средней степени тяжести GI 1,7(0,36). По окончании курса лечения показатель индекса GI составил 1,1(0,29).

До начала пародонтологического лечения здоровых секстантов (критерий «0» по индексу CRITN) фактически не выявлено (0,2(0,4)). Количество секстантов с кодом «1» составляло 0,78(0,46), секстантов с глубокими пародонтальными карманами 0,66(0,15). По окончании курса количество здоровых секстантов значительно возросло за счет секстантов с кодом «1» и достигло 0,66(0,48).

До начала лечения подвижность зубов по индексу подвижности Д.А.Энтина значительно не различалась и составляла 2(0,6). По окончании курса лечения подвижность зубов по Д.А.Энтину достоверно снизилась 1,1(0,3).

Значимое улучшение показателей индексов стоматологического статуса, а также появление и устойчивое закрепление у пациентов навыков индивидуальной гигиены позволило принять решение о проведении операции дентальной имплантации.

Первый визит к пародонтологу был назначен каждому пациенту через 3 месяца после проведения операции дентальной имплантации. Кратность последующих визитов на протяжении первого года после операции-каждые 3 месяца, затем в зависимости от течения пародонтита перерыв составлял от 3 до 6 месяцев.

В первое посещение после установки имплантата оценивали стоматологический статус, зондирование вокруг имплантата не проводили до полной его интеграции. В каждое последующее посещение проводили мотивацию пациента к самостоятельному гигиеническому уходу, при необходимости корректировали набор средств индивидуальной гигиены. Проводили профессиональную гигиену, дифференцированно подбирая средства и методы, исходя из конкретной клинической ситуации. При необходимости корректировали шинирующие конструкции. После окончательной интеграции проводили зондирование вокруг имплантата для определения глубины зондирования и кровоточивости, а также пальпацию для выявления патологической подвижности.

Окончательная оценка отдаленных результатов профилактики периимплантных поражений проводилась через 24 месяца после операции дентальной имплантации.

У 22 пациентов (73%) по данным индекса Грина-Вермиллиона гигиена оценивалась как хорошая (0,6(0,26)), в 27% случаев удовлетворительная (1,44(0,22)). Состояние десны у 100% обследованных расценивалось как воспаление средней степени тяжести (1,3(0,35)). Количество здоровых

секстантов (критерий «0» по индексу CPITN) значительно возросло до 0,56(0,5), количество секстантов с кодом «1» также значительно уменьшилось до 0,5(0,54). Отсутствовал значимый прирост количества секстантов с глубокими пародонтальными карманами (0,69(0,17)). Подвижность зубов по индексу подвижности Д.А.Энтина составила 1,14(0,35).

Оценка состояния периимплантных тканей показала, что кровоточивость сразу после зондирования определялась в 6 случаях (20%). При этом наблюдалась прямая зависимость между уровнем гигиены и степенью кровоточивости десны. Глубина зондирования вокруг имплантата составила 2,7(0,34) мм. Подвижность имплантата отсутствовала в 100% случаев. Анализ КЛКТ показал, что уровень костной ткани вокруг всех установленных имплантатов (n=30) не снизился более чем на 1,2 мм за 24 месяца наблюдений.

Таким образом, тщательная пародонтологическая подготовка, а также регулярная поддерживающая терапия позволили достичь успеха дентальной имплантации у 80% пациентов в сроки наблюдения 24 месяца. При этом в 20% случаев имел место обратимый процесс воспаления слизистой оболочки без прогрессирующей утраты костной ткани.

### **Список литературы**

1. Акулович А.В. Патология пародонта. Часть II. Диагностика заболеваний пародонта // Мир медицины. - 1999. - №5-6.
2. Грудянов А.И. Применение пробиотиков в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта / А.И. Грудянов, Н.А. Дмитриева, Е.В. Фоменко. – М.: Мед.информ. агентство, 2006. – 112 с.
3. Метод сочетанного лечения хронического генерализованного пародонтита (периодонтита) у пациентов с общесоматической патологией: инструкция по применению: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 05.12.2013 / И. Г. Чухрай, Е. И. Марченко, И. Л. Бобкова, Л. Е. Батай, Н. В. Дудко. – Минск: БелМАПО, 2013. – 5 с.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЗУБНЫХ ПАСТ НА ОСНОВЕ ХЛОРГЕКСИДИНА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА

*Бобкова И.Л., Зиновенко О.Г., Кравчук И.В.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*sovenokby@tut.by, olia.zinovenko@yandex.by, ikrauchuk@yandex.by*

*Этиологическим фактором развития болезней пародонта являются пародонтопатогены. Микроорганизмы в биопленке изменяют свою чувствительность к антибиотикам, при этом сохраняя чувствительность к антисептикам. Публикация посвящена изучению эффективности применения зубной пасты с содержанием хлоргексидина 0,2% в комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита.*

*Ключевые слова: хронический генерализованный пародонтит; хлоргексидин.*

## EFFICIENCY OF APPLICATION OF TOOTHPASTS BASED ON CHLORHEXIDINE IN COMPLEX THERAPY OF CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS

*Bobkova I.L., Zinovenko O.G., Kravchuk I.V.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The etiological factor in the development of periodontal diseases are periodontal pathogens. Microorganisms in the biofilm change their sensitivity to antibiotics while maintaining their sensitivity to antiseptics. The publication is devoted to the study of the effectiveness of the use of toothpaste with a chlorhexidine content of 0.2% in the complex therapy of chronic generalized periodontitis.*

*Key words: chronic generalized periodontitis; chlorhexidine.*

Этиологическим фактором развития хронического генерализованного пародонтита является пародонтопатогенная микрофлора, ассоциированная с другими микроорганизмами в составе биопленки [1]. При этом, у микроорганизмов в составе микробного биофильма изменяется чувствительность к антибактериальным средствам. По данным многочисленных исследований, самым надежным методом устранения биопленки является ее механическое разрушение различными методами профессиональной и индивидуальной гигиены полости рта. В тоже время, использование средств индивидуальной гигиены с содержанием хлоргексидина в бактерицидных концентрациях позволяет повысить эффективность пародонтологического лечения.

Хлоргексидина глюконат по молекулярному составу является дихлорсодержащим производным бигуанида и обладает высокой активностью по химическому контролю зубного налета [2]. Он проявляет антисептический эффект благодаря своей способности образовывать химические связи между положительно заряженной молекулой препарата и анионными группами, которые присутствуют в стенке бактериальной клетки. Хлоргексидин

проникает во внутриклеточные мембраны бактериальных клеток, разрушает ДНК и нарушает ее синтез, что в итоге ведет к гибели бактериальной клетки [3]. Хлоргексидин оказывает действие в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных аэробных и анаэробных бактерий, грибов *Candida*, дерматофитов, простейших, липофильных вирусов, вирусов герпеса и т.д. При этом он не нарушает функциональную активность лактобацилл и бифидобактерий.

При использовании в малых концентрациях хлоргексидин оказывает бактериостатическое действие и при использовании в более высоких концентрациях действует как бактерицидное средство. Благодаря своим катионным свойствам хлоргексидин способен соединиться со слизистой оболочкой полости рта, с гидроксиапатитом эмали, с вторичной пленкой на зубной поверхности, с белками слюны, с бактериями и клеточными полисахаридами бактериального типа. После трехдневного применения хлоргексидина в виде полосканий антибактериальный эффект сохраняется в течение 10-14 дней, а при применении до 9 дней эффект увеличивается до 11 недель. Таким образом, используя препараты хлоргексидина в комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита в течение ограниченного времени, мы рассчитываем на длительный антибактериальный эффект, в тоже время не усугубляя явления дисбактериоза, присущего воспалительным заболеваниям пародонта.

Цель исследования: оценить эффективность применения зубной пасты с содержанием хлоргексидина 0,2% в комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита.

Материалы и методы. В исследование были включены 60 пациентов с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести», которые были разделены на две равные группы (n=30), репрезентативные по полу и возрасту. Стоматологический статус пациентов оценивали до начала пародонтологического лечения, спустя 5 дней и 2 недели после окончания курса лечения, и через 6 месяцев с использованием индексов интенсивности кариеса КПУ, гигиены ОНI-S (Green-Vermillion, 1964) и PLI (Loe, Silness, 1964), индекса воспаления десны GI (Loe, Silness, 1963), состояние тканей пародонта определяли путем расчета индексов КПИ (П.А.Леус, 1988), индекса подвижности зубов по Д.А.Энтину (1953). Всем пациентам для подтверждения и уточнения диагноза была проведена панорамная рентгенография

Комплекс мероприятий включал мотивацию, обучение индивидуальной гигиене полости рта, проведение контролируемых чисток зубов с использованием индикаторов зубного налета, подбор индивидуальных средств и методов гигиены (зубные щетки, пасты, флоссы, ершики, ирригаторы, стимуляторы), профессиональную гигиену (с использованием воздушно-абразивных систем, Vector – системы), выявление и устранение суперконтактов, временное шинирование зубов. В основной группе всем пациентам для ежедневного домашнего ухода была рекомендована зубная паста с содержанием хлоргексидина 0,2% (Curasept ADS720, Curaprox, Швейцария).

Срок применения – 2 недели. В группе сравнения пациенты использовали лечебно-профилактическую зубную пасту без антисептиков.

Результаты. Индексная оценка состояния полости рта в первое посещение показала однородность обеих групп по выбранным критериям. Так, интенсивность кариеса в опытной группе составила  $13,3 \pm 1,5$ , в контроле  $14,3 \pm 1,1$  ( $p > 0,05$ ). Гигиеническое состояние полости рта интерпретировалось как неудовлетворительное (значения ОНI-S в опытной и контрольной группе составили  $1,93 \pm 0,2$  и  $1,79 \pm 0,2$  соответственно ( $p > 0,05$ ), PLI -  $1,52 \pm 0,2$  и  $1,65 \pm 0,1$  ( $p > 0,05$ )). Индексы, оценивающие состояние пародонта, также показали статистически недостоверные различия между двумя группами. Так, значения индекса КПИ в опыте и контроле составили  $3,58 \pm 0,1$  и  $3,52 \pm 0,1$  соответственно, что расценивалось как тяжелое поражение тканей пародонта. В обеих группах зафиксирован гингивит средней степени тяжести (GI  $1,69 \pm 0,1$  и  $1,72 \pm 0,1$  соответственно ( $p > 0,05$ )). Степень подвижности зубов по Энтину составила  $2 \pm 0,2$  в опытной группе и  $1,8 \pm 0,2$  в контрольной ( $p > 0,05$ ).

Через 5 дней после начала лечения у пациентов отмечено улучшение гигиенического состояний полости рта, причем зафиксированы статистически достоверные различия показателей опытной и контрольной группы. Так, у пациентов опытной группы гигиена полости рта интерпретировалась как хорошая, а в контрольной группе – удовлетворительная (ОНI-S= $0,54 \pm 0,1$  и  $0,75 \pm 0,1$  соответственно ( $p < 0,05$ ), PLI= $0,54 \pm 0,1$  и  $0,75 \pm 0,1$  соответственно ( $p < 0,05$ )). Зарегистрировано снижение степени тяжести поражения пародонта у пациентов обеих групп. Значения индекса КПИ составили ( $3,22 \pm 0,2$  и  $3,32 \pm 0,2$ ) ( $p > 0,05$ ), что соответствовало средней степени тяжести заболевания. Степень воспаления десны уменьшилась в обеих группах, однако в опытной группе значения индекса GI были достоверно ниже, чем в контрольной и характеризовались как гингивит легкой степени тяжести ( $0,87 \pm 0,1$  и  $1,4 \pm 0,1$  соответственно ( $p > 0,05$ )). Отмечено уменьшение степени подвижности зубов у пациентов обеих групп ( $1,8 \pm 0,1$  и  $1,7 \pm 0,1$  соответственно ( $p > 0,05$ )).

При осмотре пациентов спустя 14 дней после начала лечения в обеих группах была отмечена хорошая гигиена полости рта (ОНI-S= $0,49 \pm 0,1$  и  $0,64 \pm 0,1$  соответственно ( $p > 0,05$ ), PLI= $0,54 \pm 0,1$  и  $0,7 \pm 0,1$  соответственно ( $p > 0,05$ )). Степень тяжести поражения пародонта в обеих группах расценивалась как средняя (КПИ= $3,04 \pm 0,2$  и  $3,2 \pm 0,2$  соответственно ( $p > 0,05$ )). У пациентов опытной группы наблюдался гингивит легкой степени тяжести, контрольной группы - гингивит средней степени тяжести (GI= $0,98 \pm 0,1$  и  $1,26 \pm 0,1$  соответственно ( $p > 0,05$ )). Степень подвижности зубов у пациентов обеих групп также существенно не изменилась ( $1,1 \pm 0,1$  и  $1,2 \pm 0,1$  соответственно ( $p > 0,05$ )).

Для оценки отдаленных результатов лечения пациенты были обследованы спустя 6 месяцев после проведенного лечения. Гигиеническое состояние полости рта пациентов обеих групп достоверно не отличалось и интерпретировалось как удовлетворительное. Так, индекс ОНI-S в опытной и в контрольной группе составил  $1,4 \pm 0,1$ , а PLI -  $1,07 \pm 0,1$  и  $1,14 \pm 0,1$  соответственно. Некоторое ухудшение гигиены полости рта, по-видимому, обусловлено отсутствием регулярного контроля со стороны врача-стоматолога



и свидетельствует о целесообразности увеличения кратности контрольных посещений между курсами лечения заболеваний пародонта. Степень тяжести поражения пародонта у пациентов опытной и контрольной группы достоверно отличалась. Отмечена средняя степень тяжести поражения в опыте и тяжелая степень заболевания в контроле (КПИ=3,03±0,1 и 3,54±0,1 соответственно (p<0,05)). Состояние десны в опыте и контроле отличалось достоверно (GI=1,07±0,1 и 1,6±0,1 соответственно (p<0,05)), однако интерпретировалась как гингивит средней степени тяжести. Различие в степени подвижности зубов у пациентов опытной и контрольной группы также было статистически достоверным (1,1±0,1 и 1,8±0,1 соответственно (p<0,05)). Полученные результаты свидетельствуют о том, что применение в течение непродолжительного времени зубных паст на основе хлоргексидина в бактерицидных концентрациях позволяет значительно быстрее получить противовоспалительный эффект и снизить степень тяжести воспаления. Дополнение схемы индивидуальной гигиены зубной пастой с содержанием хлоргексидина 0,2% позволило в отдаленные сроки лечения уменьшить степень поражения тканей пародонта (воспаление десны, подвижность зубов).

Таким образом, дополнение стандартной схемы индивидуальной гигиены полости рта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом зубными пастами на основе хлоргексидина позволяет добиться более высокой эффективности лечения по сравнению с традиционной терапией и может быть рекомендован для внедрения в практику врача-стоматолога.

### **Список литературы**

1. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта.- М: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2001.- 304 с.
2. Давыдова, М. М. Методы микробиологического исследования применяемые в стоматологии [Текст] / М. М. Давыдова, Л. Я. Плахтий, В. Н. Царёв // Микробиология, вирусология и иммунология полости рта: учебник / под ред. проф. В. Н. Царёва. — М.: ГЭОТАР-Медиа. — 2013. С. 223–268.
3. Зверьков А.В., Зузова А.П. Хлоргексидин: прошлое, настоящее и будущее одного из основных антисептиков. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2013. Т. 15. № 4. С. 279-285.

## **ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРА ПИТАНИЯ НА РАЗВИТИЕ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

**Боровая М.Л., Гулько Е.М., Кравченко Н.Л.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*AMHulko@mail.ru*

*Пищевые продукты влияют на развитие кариеса в твердых тканях зубов опосредованно, повышая кислотность зубного налета. Сдвиг РН в кислую сторону зависит не только от свойств продуктов, но и от частоты приема пищи. Целью нашего исследования явилось изучение влияния характера питания как фактора риска на возникновение кариозного процесса у детей дошкольного возраста. Исследование показало, что в выходные дни рацион питания детей нарушается в сторону увеличения частоты приема пищи и преобладания пищи с избыточным количеством углеводов.*

**Ключевые слова:** *дети; питание; углеводы; гигиена; кариес.*

## **THE INFLUENCE OF THE NUTRITION ON THE DEVELOPMENT OF CARIES**

**Borovaya M.L., Gulko A.M., Krauchenka N.L.**

*Belarus State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Foods affect the development of caries in the hard tissues of the teeth indirectly, increasing the acidity of dental plaque. Increasing acidity depends not only on the properties of the food, but also on the frequency of food intake. The aim of our research was to study the influence of the nutrition on the onset of a carious process in preschool children. The study showed that on weekends, the diet of children is disturbed in the direction of increasing the frequency of food intake and a predominance of foods with an excess of carbohydrates.*

**Key words:** *children; nutrition; carbohydrates; hygiene; caries.*

С деятельностью микроорганизмов связано образование в полости рта органических кислот, которые приводят к прогрессирующей деминерализации твердых тканей зубов. Основным возбудителем кариеса считается *Streptococcus mutans*. Но вместе с тем, существуют и другие причины, которые предрасполагают к возникновению данного заболевания: анатомические особенности формы зубов; качество эмали зуба; свойства слюны; мотивированность пациента к уходу за полостью рта; особенности питания [5, 6].

Пищевые продукты влияют на развитие кариеса в твердых тканях зубов опосредованно, повышая кислотность зубного налета. Сдвиг рН в кислую сторону зависит не только от свойств продуктов, но и частоты приема пищи [1, 5].

**Целью** исследования явилось изучение влияния характера питания, как фактора риска, на возникновение кариозного процесса у детей дошкольного возраста.

Проведено анкетирование 26 родителей детей 5-6 летнего возраста, посещающих детский сад №17 г. Минска. Нами разработана анкета, содержащая 27 вопросов, касающихся изучения характера питания детей в выходные дни. Путем анкетирования также выявлен характер гигиенического ухода за полостью рта детей дошкольного возраста и степень участия в нем родителей. Изучен стоматологический статус дошкольников. Обследование детей проводилось с использованием стандартного набора стоматологических инструментов. Определен и оценен показатель интенсивности кариеса зубов (кпуз), гигиенический индекс PLI (Силнес-Лоу, 1964) [3]. Данные внесены в карты обследования и статистически обработаны с использованием методов вариационной статистики.

В результате исследования нами установлено, что среднестатистический показатель интенсивности кариеса зубов по индексу кпуз у детей дошкольного возраста составил  $4,27 \pm 0,61$ , что соответствует средней активности кариеса. Состояние гигиены полости рта свидетельствует о наличии у детей мягкого налета в пришеечной области зубов: средне-статистический индекс гигиены Силнес-Лоу составил  $0,70 \pm 0,05$ . По результатам опроса, около 50% родителей не контролировали уход за полостью рта детей.

Анализ результатов анкетирования родителей показал, что в раннем детском возрасте (от двух месяцев до полутора лет) большинство детей находилось на естественном вскармливании –  $80,00 \pm 5,09\%$ , при этом почти все матери –  $88,90 \pm 4,79\%$  кормили детей по требованию, не исключая ночные кормления. Научно установлено, что  $\beta$ -лактоза молока при частом и длительном пребывании его во рту, особенно в ночное время, приводит к снижению рН и деминерализации твердых тканей зубов. Чем больше сахаров в полости рта, тем активнее микроорганизмы зубного налета.  $51,00 \pm 3,74\%$  опрошенных мам отметили, что в качестве питья в детских бутылочках находился сладкий чай или компот [2, 5].

Установлено, что в дошкольном возрасте режим питания большинства детей ( $51,90 \pm 4,01\%$ ) состоит из трех основных приемов пищи и двух перекусов. Однако у  $48,10 \pm 4,01\%$  детей количество приемов пищи в выходной день достигает 5-7. Основную долю рациона питания составляют хлебобулочные изделия:  $70,40 \pm 4,47\%$  детей употребляют их во время обеда,  $14,80 \pm 2,64\%$  – во время перекусов, а  $18,50 \pm 2,62\%$  детей употребляют мучные изделия на протяжении всего выходного дня. Из молочных продуктов  $88,90 \pm 4,79\%$  дошкольников предпочтение отдают молоку и йогурту. При обсуждении овощной диеты  $96,30 \pm 5,01\%$  респондентов отмечают положительное отношение к картофелю и  $92,60 \pm 4,89\%$  – к моркови. Наибольшее количество детей ( $51,90 \pm 4,01\%$ ) употребляют фрукты два раза в день, при этом  $96,30 \pm 5,01\%$  опрошенных отдают предпочтение яблокам и бананам. Овощи и фрукты содержат в своем составе глюкозу, фруктозу и сахарозу. Эти природные сахара, а также крахмал, содержащийся в некоторых овощах и фруктах, способствует поражению зубов кариесом. Поэтому после употребления этих продуктов необходимо провести гигиену полости рта [5, 6].

Анкетирование показало, что ежедневно, в том числе и в качестве перекусов, дошкольники употребляют большое количество сладостей: печенья,

конфет, шоколада и т.д. Любимыми напитками у  $81,51 \pm 4,47\%$  детей являются соки и у  $70,41 \pm 4,24\%$  – чай с сахаром. Доказано, что избыточное потребление сладостей негативно влияет на все виды обмена в организме ребенка и тем самым снижает устойчивость зубов к кариесу. Многочисленными исследованиями рекомендовано ограничить употребление сахара до 30 г в день [4].

Одним из способов минимизации кариесогенного влияния пищи на зубы ребенка является гигиена полости рта. Анализируя данные анкетирования по вопросам индивидуальной гигиены, установлено, что  $63,01 \pm 3,87\%$  детей чистят зубы два раза в день детской лечебно-профилактической пастой под контролем родителей, но  $37,06 \pm 2,64\%$  дошкольников принимают пищу после вечерней чистки зубов.

Исследование показало, что в выходные дни рацион питания детей нарушается в связи с дополнительными перекусами; изменением частоты приема пищи в сторону увеличения – до 5 и более раз; наличием вечернего приема пищи после заключительной чистки зубов; преобладанием пищи, содержащей избыточное количество углеводов; употреблением напитков, обладающих высокой кариесогенностью.

Коррекция привычек питания является важным компонентом первичной профилактики кариеса зубов у детей. Поэтому задача стоматолога – выявление и устранение погрешностей диеты ребенка с целью формирования здорового образа жизни.

### **Список литературы**

1. Бондарик, Е. А. Взаимосвязь между образованием зубного налета и привычками питания у молодых людей / Е. А. Бондарик, О. С. Троцкая // Стоматологический журнал. – 2003. – №1. – С. 60-62.
2. Кисельникова, Л. П. Кариес временных зубов у детей раннего возраста: проблемы и пути их решения / Л. П. Кисельникова, Е. В. Кирилова // Медицинский Совет. – 2010. – С.99-102
3. Леус, П. А. Коммунальная стоматология / П. А. Леус. – Брест: ОАО «Брестская типография», 2000. – 284 с.
4. Попруженко, Т. В. Мягкие зубные отложения: свойства, методы, оценки и снижения кариесогенной активности / Т. В. Попруженко, Т. Н. Терехова, М. И. Кленовская. – Минск: БГМУ, 2003. – 50 с.
5. Шаковец, Н. В. Профилактика кариеса зубов у детей раннего возраста : практическое пособие / Н. В. Шаковец, Н. В. Ковальчук. Минск: Оргстрой, 2011. – 44с.
6. Шевцова, Ю. В. Ранний детский кариес. Лечебно-профилактические методы коррекции : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Пермь, 2015. – 23 с.

## СОСТОЯНИЕ ТКАНЕЙ МАРГИНАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТА У ДЕТЕЙ: АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА

*Боровая М.Л., Гулько Е.М.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*AMHulko@mail.ru*

*Воспаление десен – одно из наиболее распространенных заболеваний маргинального пародонта. Это связано с тем, что патологические процессы в тканях пародонта развиваются при росте и перестройке морфофункционально незрелых структур. Целью исследования является определение распространенности гингивита у детей подросткового возраста и изучение причин его возникновения. Определен стоматологический статус 64 школьников Минска в возрасте от 13 до 16 лет, не имеющих соматической патологии. По нашим данным, распространенность гингивита у 13-летних детей составляет 68,75%, а у 16-летних – 31,25%. Это может быть связано с различными местными факторами риска: высокой распространенностью и интенсивностью кариеса зубов, некачественным и нерациональным уходом за полостью рта, наличием патологии прикуса, ятрогенными факторами, нарушением архитектоники мягких тканей. Таким образом, мы установили, что среди воспалительных заболеваний тканей маргинального пародонта у детей подросткового возраста гингивит является весьма распространенной патологией.*

**Ключевые слова:** *дети; гингивит; факторы риска.*

## THE CAUSES OF CHRONIC GINGIVITIS IN CHILDREN

*Borovaya M.L., Hulko A.M.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Gingiva inflammation is one of the most common diseases of marginal periodontium. This is due to the fact that pathological processes in the tissues of the periodontium develop in growing and rearranging morphofunctionally immature structures. The aim of our research is to determine the prevalence of gingivitis in adolescent children and study the causes of its occurrence. The dental status of 64 schoolchildren in Minsk at the age from 13 to 16 years old who do not have somatic pathology has been determined. According to our data, the prevalence of gingivitis in 13-year-old children is 68.75%, and in 16-year-old children – 31.25%. This may be due to various local risk factors: high prevalence and intensity of dental caries, poor-quality and irrational oral care, the presence of bite pathology, iatrogenic factors, disturbance of the soft tissues architectonics. Thus, we found that among inflammatory diseases of the tissues of the marginal periodontal in adolescent children, gingivitis is a highly common pathology.*

**Keywords:** *children; gingivitis; risk factors.*

Гингивит (воспаление десны) относится к наиболее распространенным заболеваниям пародонта. Гингивит – воспалительное заболевание десен,



возникающее на фоне неблагоприятного воздействия общих и местных факторов, не сопровождающееся нарушением зубо-десневого прикрепления [2].

Общепризнано, что образование зубного налета и ретенция остатков пищи на зубах является местным фактором, создающим условия для возникновения заболеваний периодонта. Наличие зубного налета способствует снижению устойчивости десен к воздействию токсинов и медиаторов воспаления, которые вырабатываются микробной флорой, присутствующей в нем [2, 4]. Все другие предрасполагающие местные факторы (патология прикуса, нарушение архитектоники мягких тканей полости рта, ятрогенные факторы и др.) увеличивают накопление микробной бляшки и мешают ее устранению. Общие факторы (гиповитаминоз, ОРВИ, эндокринные нарушения, заболевания системы кроветворения и др.) увеличивают восприимчивость тканей десны к микробному воздействию [3].

Патологические процессы в тканях маргинального периодонта, обусловленные разными причинами, развиваются у ребенка в растущих и перестраивающихся структурах, морфо- и функционально незрелых. Воспаление десны может бесследно исчезать под влиянием минимальных вмешательств или, несмотря на ликвидацию причин, вызвавших гингивит, приобретает характер самостоятельно-прогрессирующего заболевания [3].

По данным эпидемиологических исследований, проведенных в Республике Беларусь и в странах ближнего и дальнего зарубежья, распространенность гингивита составляет 83-100% у 15-летних детей [1].

**Цель работы:** определить распространённость гингивита у детей подросткового возраста и изучить причины его возникновения.

**Объекты и методы.** Определен стоматологический статус у 64 школьников 13- и 16-летнего возраста г. Минска, не имеющих соматической патологии. Следуя рекомендациям ВОЗ, оценка кариеса зубов у детей проводилась путем определения показателей распространенности и интенсивности (КПУз) (Klein, Palmer, 1939). Гигиена полости рта оценена индексом ОНI-S (Грин-Вермильон, 1964). Для определения состояния периодонта использован индекс КПИ (П.А. Леус, 1988). Данные осмотра внесены в карту обследования и статистически обработаны.

**Результаты.** По полученным нами данным, гингивит диагностирован в 68,75±6,98% случаев у 13-летних подростков и в 31,25±10,36% случаев – у 16-летних подростков.

По индексу КПИ у большинства обследованных детей 13- и 16-летнего возраста выявлена легкая степень заболевания периодонта (70,45±5,57% и 55,00±3,31% соответственно). Средняя степень заболевания периодонта диагностирована у 4,55±1,41% 13-летних детей и у 15,00±1,73% 16-летних подростков. Риск возникновения заболеваний периодонта имели 25,00±3,41% детей 13-летнего возраста и 30,00±2,44% подростков 16-летнего возраста.

В результате обследования нами установлено, что доля лиц, свободных от кариеса, среди 13-летних детей составляет 24,00±3,31%, а среди подростков 16 лет – 16,00±2,00%. Интенсивность кариозного процесса увеличивалась с возрастом. У 13-летних детей показатель интенсивности кариозного здоровья составляет 2,80±0,24, а у 16-летних – 4,00±0,64.

Анализ гигиены полости рта по индексу Грина-Вермильона выявил у подростков преобладание высоких значений индекса, а полученный среднестатистический показатель у обследованных детей составил 1,9 балла, что соответствует неудовлетворительному уровню гигиены (рис.).

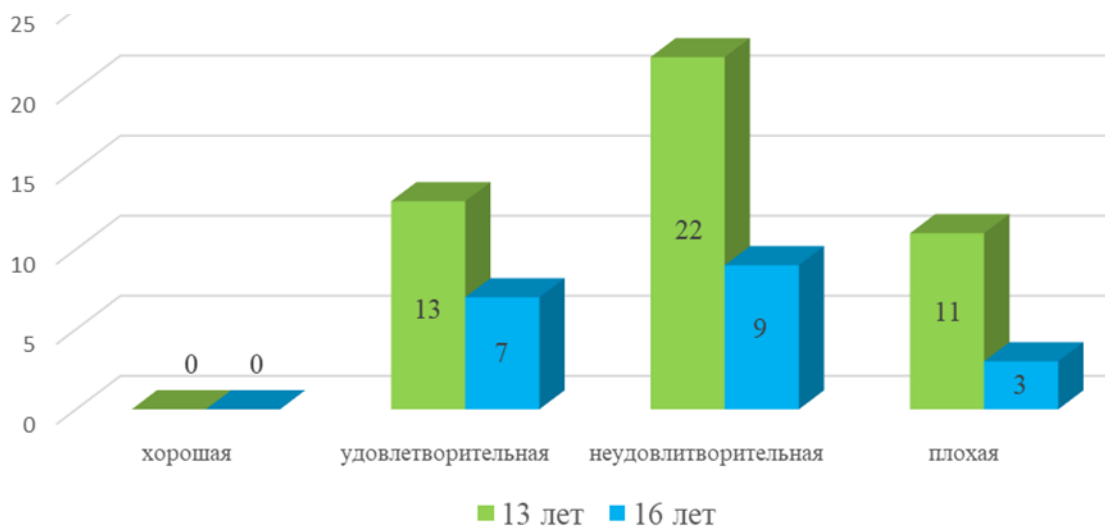


Рис. Состояние гигиены полости рта у школьников (%) по индексу ОНІ-S

Существует тесная связь между гингивитом и количеством, качеством зубного налета. Он является механическим, химическим и биологическим раздражителем тканей периодонта. Кроме этого, гингивит может быть обусловлен ауотравмой, спровоцированной неправильной чисткой зубов и механическим травмированием слизистой оболочки десен.

При проведении контролируемой чистки зубов школьники не выполняли стандартный метод, зубы чистили быстро (менее 1 минуты), не использовали дополнительные предметы и средства ухода за полостью рта (флоссы и ополаскиватели).

Гингивит часто выражен в области тесно расположенных зубов, что обычно сочетается с глубоким прикусом. С точки зрения возможного патологического влияния на периодонт изучали состояние прикуса. Патологию прикуса (глубокий травмирующий, перекрестный, скученность зубов и т.д.) имели  $31,25 \pm 4,36\%$  обследованных подростков.

Ятрогенные факторы (плохо пришлифованные несостоятельные пломбы, с нависающими краями; кариозные полости на контактных поверхностях зубов; дуги ортодонтических конструкций, травмирующие десневой сосочек, и т.д.) имели  $10,94 \pm 2,64\%$  школьников.

Гингивит может быть обусловлен нарушением архитектоники мягких тканей полости рта (короткие уздечки губ, языка, мелкое преддверие и др.). Эти факторы диагностированы у  $12,50 \pm 2,84\%$  обследованных подростков.

**Заключение.** Таким образом, нами установлено, что среди воспалительных заболеваний тканей маргинального периодонта у детей гингивит является высоко распространенной патологией:  $68\%$  – у детей 13 лет и  $31\%$  – у 16-летних подростков. Рост заболевания гингивитом может быть связан с местными факторами риска: высокой распространенностью и интенсивностью кариеса зубов, некачественным и нерациональным уходом за

полостью рта (ОHI-S – 1,9 балла), наличием патологии прикуса (31% случаев), ятрогенными факторами (10% случаев), нарушением архитектоники мягких тканей (12% случаев). Выявленные факторы риска следует учитывать при планировании профилактики и лечения заболеваний периодонта у детей.

### **Список литературы**

1. Исследование распространенности хронических катаральных гингивитов до и после проведения лечебных мероприятий у детей 12-15 лет / Е.С. Бондарева [и др.] // Молодой ученый. – 2016. – №3. – С. 250-253
2. Попруженко, Т.В. Профилактика основных стоматологических заболеваний / Т.В. Попруженко, Т.Н.Терехова. М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 464 с.
3. Терехова Т.Н. Маргинальный периодонтит у детей в различные возрастные периоды: учебно-методическое пособие / Т. Н. Терехова, Л. В. Козловская, Е. А. Кармалькова. – Минск: БГМУ, 2002. – 27 с.
4. Кравцова-Кухмар Н.Г. Заболеваемость маргинального периодонта у детей Гомельской и Могилевской областей / Н. Г. Кравцова-Кухмар, Н. В. Шаковец // Актуальные проблемы детской стоматологии и ортодонтии: Сб. научн. статей X регион. научно-практ. конф. с междунар. участием по детской стоматологии. – Хабаровск: Изд. «Антар». – 2020. – С. 120 – 124.

## КЛИНИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИНТОВ ПРИ ЗАМЕЩЕНИИ МАЛЫХ ДЕФЕКТОВ ЗУБНОГО РЯДА

**Борунов А.С., Коцюра Ю.И., Пискур В.В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*borunov\_al@tut.by*

*Публикация посвящена возможностям устранения малых дефектов зубного ряда различными конструкциями зубных протезов. Авторы приводят сравнительную характеристику имеющихся различных современных методов и технологий для восстановления целостности зубных рядов в клинической стоматологии, анализируя их преимущества и недостатки, варианты использования в различных клинических ситуациях.*

**Ключевые слова:** *дефект зубного ряда, несъемный/съемный зубной протез, адгезивный мостовидный протез, денальный имплантат.*

## CLINICAL REHABILITATION OF PATIENTS WHEN REPLACING SMALL DENTAL DEFECTS

**Borunov A.S., Kotsyura Yu.I., Piskur V.V.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the possibilities of eliminating minor defects in the dentition with various designs of dentures. The authors provide a comparative description of the available various modern methods and technologies for restoring the integrity of the dentition in clinical dentistry, analyzing their advantages and disadvantages, options for use in various clinical situations.*

**Key words:** *dentition defect, fixed / removable denture, adhesive bridge, dental implant.*

В настоящее время имеется широкий, постоянно совершенствующийся ассортимент методов и технологий замещения дефектов зубных рядов, появляются новые методы, материалы и технологии, призванные минимизировать или исключить недостатки, присущие тем или иным способам лечения адентии. Малый дефект зубного ряда не вызывает значительного нарушения жевательной функции, при его локализации в боковых отделах зубного ряда эстетический недостаток незначителен — и восстановление единства зубного ряда отходит на второй план. Но с течением времени в полости рта развивается деформация зубного ряда и прикуса, возникают патологическая стираемость антагонизирующих зубов, воспалительно-дистрофические изменения в периодонте, а также серьезные эстетические нарушения. Данную проблему можно решать следующими методами:

- изготовление классических мостовидных протезов, с двумя, или в редких случаях, одним опорным зубом.
- использование частичного съемного пластиночного протеза с ограниченным базисом.
- проведение денальной имплантации с последующей установкой искусственного зуба на денальном имплантате, с винтовой или цементной фиксацией.

- изготовление адгезивного мостовидного протеза на цельнолитой и волоконной основах.

Выше перечисленные методы устранения дефектов зубного ряда имеют преимущества и недостатки, свои определенные показания и противопоказания, и могут рассматриваться в клинической стоматологии как альтернативные. Использование мостовидных протезов даже при малых дефектах зубных рядов требует, как правило, двух опорных зубов, предполагает сошлифовывание их твердых тканей. При этом, во многих ситуациях, встает вопрос о депульпировании, что особенно не физиологично, если опорные зубы интактны. Данная методика самая травматичная и инвазивная, однако самая распространенная по ряду причин: надежность и долговечность конструкции независимо от материала изготовления, прочная фиксация на опорных зубах, быстрота изготовления, относительно доступная стоимость лечения, низкая ответственность пациента на постсоветском пространстве к сохранению интактного зуба как органа зубочелюстной системы.

Частичные съемные протезы для устранения малых дефектов зубного ряда, несмотря на простоту и быстроту изготовления, отсутствие относительных противопоказаний, полную неинвазивность вмешательства, возможность применения у пациентов с незаконченным формированием зубочелюстной системы, низкой стоимостью, применяются гораздо реже несъемных конструкций, особенно в боковых участках. В данном случае имеет значение психологический фактор, необходимость более длительной, в том числе и социальной адаптации, а также крайне негативном отношении к съемным зубным протезам у населения РБ.

Широкое применение дентальной имплантации для устранения дефектов зубного ряда, в том числе и малых, стало возможным благодаря современным, научно-обоснованным методам, технологиям и материалам. Поэтому во многих странах дентальная имплантация выделена в отдельную специальность. Этот метод выбора имеет строго определенные показания, требует определенных условий в полости рта, состояния костной ткани (ее количество и “качество”), наличие финансовых возможностей пациента. При наличии первичной стабильности установленного дентального имплантата (немедленной или отсроченной методики), возможна функциональная и эстетическая реабилитация в одно посещение. При отсутствии первичной стабильности имплантата, в случае необходимости восстановления эстетики, особенно во фронтальном участке зубного ряда, необходимо применение дополнительных методик несъемного или съемного временного протезирования.

Применение адгезивных мостовидных протезов стало возможным после открытия кислотного травления эмали, и соответственно появления целого спектра технологий и методик для восстановления целостности зубов и зубных рядов. На сегодняшний день в распоряжении врача-стоматолога имеется достаточно большое количество различных материалов для изготовления адгезивных протезов и шин. Все материалы различаются в первую очередь по своей структуре: полиэтилен (Ribbond, Connect, Construct), керамика (GlasSpan, прессованная керамика, Cerec), стекловолокно (Fiber-Splint, Vectris, EverStik, Tender fiber), высокопрочные нити (Kevlar, “Армос”). Повышение



требовательности пациентов к качеству изготовления стоматологических реставраций, стремление максимально сохранить ткани зуба и жизнеспособность пульпы, сократить продолжительность времени изготовления конструкций привели к разработке волоконных армирующих систем, которые в сочетании с современными композиционными материалами, служат альтернативой традиционным ортопедическим конструкциям, особенно в случае замещения малых дефектов зубных рядов.

Преимущество адгезивных конструкций заключается в ограниченном иссечении твердых тканей зуба. Приемлемая прочность обусловлена хорошей связью волокон ленты с композитом и зубами. Цвет конструкций отвечает эстетическим запросам пациентов, малый объем не создает дискомфорта. Армирующие волоконные материалы, вследствие структуры из полиэтилена, стекла, фарфора, обработанные специальным способом, играют роль наполнителя смол и получают способность связываться с фотоотверждаемыми композитами. Они выпускаются в виде полого жгута, ленты, отдельных нитей или параллельных пучков волокон, приобретающих прочность за счет их пропитывания адгезив-бондом. При обработке в заводских условиях волокна становятся пренаполненными, отличаясь большой прочностью. Другим вариантом является пропитывание арматуры адгезивом непосредственно перед употреблением (ручное наполнение). Устранение дефекта зубного ряда в боковом отделе требует повышенной прочности мостовидного протеза, несущего жевательную нагрузку. В таких случаях целесообразно использовать упрочненную конструкцию, включающую два отрезка армирующих волокон, располагая их во взаимоперпендикулярных направлениях, обеспечивая оптимальные условия для формирования основы отсутствующего зуба и повышая, таким образом, устойчивость к жевательной нагрузке при перемещении зубов нижней челюсти в вертикальном и горизонтальном направлениях.

Адгезивные мостовидные протезы для замещения малых дефектов зубных рядов можно использовать и без предварительной подготовки опорных зубов (препарирования). В таком случае, устойчивость данного протеза будет осуществляться в основном за счет адгезии на границе соединения “зуб-композит”, и в меньшей степени за счет анатомической ретенции при наличии соответствующих условий. Это, конечно, сокращает время пользования адгезивным мостовидным протезом до первичной расцементировки, снижает его экономическую эффективность. В тоже время дает возможность использовать данный вид протезирования для функциональной и эстетической реабилитации пациентов при дентальной имплантации. Особенно если нет возможности немедленной нагрузки или использования съемного пластиночного протеза с ограниченным базисом.

Учитывая, что адгезивные мостовидные протезы относятся к “условно-постоянным”, в выше перечисленных клинических ситуациях они являются оптимальным выбором, что соответствует концепции малоинвазивных вмешательств в стоматологии, принятой во всём мире.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФТОРЛАКОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*Булатова В.Р., Бутвиловский А.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*stomterap2@bsmu.by*

*Учитывая растущий ассортимент зарегистрированных фторидсодержащих лаков в Республике Беларусь, актуальным является сравнительный анализ их эффективности in vitro и in vivo. Цель исследования: сравнить эффективность фторпрепаратов местного действия в эксперименте. При сравнении исследованных фторпрепаратов местного действия было установлено, что глубина проникновения фтора и его концентрация в эмали выше при использовании фторидсодержащего лака «Smartfluorid» («Detax», Германия). Перспективы проведения дальнейших исследований связаны с увеличением количества исследованных фторсодержащих лаков и многократным сравнением полученных результатов.*

**Ключевые слова:** *фторидсодержащие лаки; сравнительная характеристика; in vitro.*

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF FLUORINE VARNISHES IN EXPERIMENT

*Bulatova V.R., Butvilovsky A.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Considering the increasing range of registered fluoride varnishes in the Republic of Belarus, a comparative analysis of their effectiveness in vitro and in vivo is relevant. Purpose of the study: to compare the effectiveness of topical fluoride varnishes in the experiment. When comparing the investigated topical fluoride varnishes, it was found that the depth of fluoride penetration and its concentration in the enamel is higher using topical fluoride varnish «Smartfluorid» («Detax», Germany). Prospects for further continuation of the research are associated with an increase in the number of investigated fluoride varnishes and multiple comparisons of the obtained results.*

**Keywords:** *fluorine varnishes; comparative characteristics; in vitro.*

Современные научные работы иностранных и отечественных исследователей подтверждают эффективность использования фторидсодержащих лаков для предупреждения кариеса зубов [1-3]. Учитывая увеличивающийся ассортимент зарегистрированных фторлаков в Республике Беларусь, актуальным является сравнительный анализ их эффективности in vitro и in vivo.

**Цель исследования** – сравнить эффективность фторпрепаратов местного действия в эксперименте.

**Объекты и методы.** В Испытательном центре Института порошковой металлургии Национальной Академии Наук Республики Беларусь проведен

анализ элементного состава и исследование структуры двух образцов зубов: зубы, поверхность которых покрыта фторпрепаратом местного действия «Фторлак прозрачный» («Омега-Дент», Россия) и зубы, поверхность которых покрыта фторпрепаратом местного действия «Smartfluorid» («Detax», Германия).

Исследование структуры и элементного состава образцов проводили на аттестованном сканирующем электронном микроскопе «Mira» фирмы "Tescan" (Чехия) в режиме отраженных электронов при ускоряющем напряжении 20 кВ. Погрешность определения геометрических размеров методом СЭМ составляет 5 %.

В работе использовался рентгеновский энергодисперсионный спектрометр «INCA 350» («Oxford Instruments», Великобритания). «INCA 350» позволяет регистрировать рентгеновское излучение элементов, начиная с  $z = 5$  (бор). Относительная погрешность при работе в режиме количественного анализа составляла 3–5 процента. Ошибка определения элементов с атомным номером 30 и больше составляет 1%, с атомным номером от 12 до 30 – соответственно 4–8%. Область возбуждения рентгеновского излучения 0,5 мкм. Съемка проводилась при ускоряющем напряжении 20 кВ.

Результаты исследований структуры и элементного состава образцов предоставлены на рисунках и в электронном виде. Тип используемого детектора, увеличение и другие параметры съемки указаны в информационной строке в нижней части каждого кадра.

**Результаты и их обсуждение.** Для сравнения элементного состава и исследования структуры двух образцов зубов брали одинаковые участки анализа  $1 \times 5000$  образцов зубов, поверхность которых покрыта фторпрепаратами местного действия «Фторлак прозрачный» («Омега-Дент», рисунок 1) и «Smartfluorid» («Detax», рисунок 2). Полученные результаты представлены в таблицах 1 и 2.

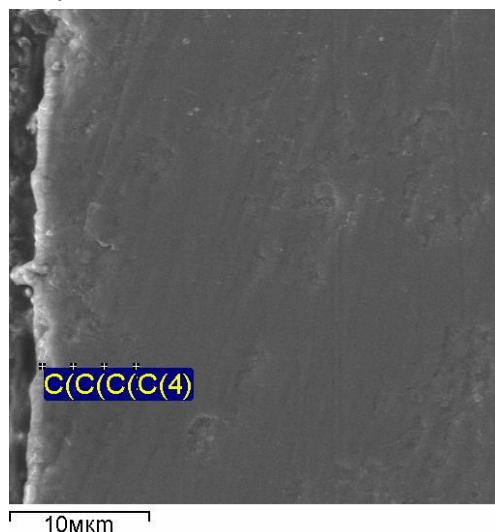


Рис. 1. Участок анализа  $1 \times 5000$  образца, поверхность которого покрыта фторпрепаратом местного действия «Фторлак прозрачный» («Омега-Дент»)

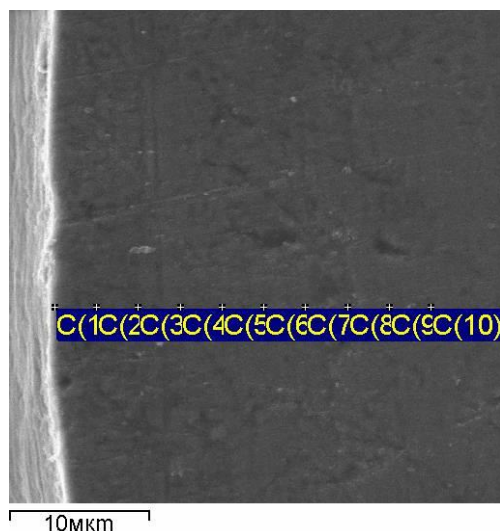


Рис. 2. Участок анализа 1 x5000 образца, поверхность которого покрыта фторпрепаратом местного действия «Smartfluorid» («Detax»)

Таблица 1

**Результаты микрорентгеноспектрального анализа образца, поверхность которого покрыта фторпрепаратом местного действия «Фторлак прозрачный» («Омега-Дент»)**

Спектр	F, %	Na, %	P, %	Ca, %	Легкие элементы (C, O H и др.), %
C(1)	0.06	0.65	23.81	31.89	остальное
C(2)	0.00	0.60	21.76	35.25	остальное
C(3)	0.25	0.50	21.75	35.20	остальное
C(4)	0.42	0.38	21.03	36.36	остальное

Таблица 2

**Результаты микрорентгеноспектрального анализа образца, поверхность которого покрыта фторпрепаратом местного действия «Smartfluorid» («Detax»)**

Спектр	F, %	Na, %	P, %	Ca, %	Легкие элементы (C, O H и др.), %
C(1)	0.67	0.53	20.62	36.71	остальное
C(2)	0.67	0.67	20.72	36.41	остальное
C(3)	0.12	0.29	20.98	36.75	остальное
C(4)	0.07	0.48	21.13	36.35	остальное
C(5)	0.53	0.41	21.28	35.84	остальное
C(6)	0.36	0.49	20.91	36.50	остальное
C(7)	0.01	0.54	21.14	36.38	остальное
C(8)	0.01	0.54	20.83	36.91	остальное
C(9)	0.46	0.36	21.36	35.82	остальное
C(10)	0.00	0.41	21.21	36.71	остальное

**Заключение.** При сравнении двух исследуемых фторпрепаратов местного действия установлено, что глубина проникновения фтора и его концентрация в эмали выше у фторпрепарата местного действия «Smartfluorid» («Detax», Германия). Перспективы дальнейшего продолжения исследования связаны с увеличением количества исследуемых фторпрепаратов и множественном сравнении полученных результатов.

### **Список литературы**

1. Опыт профилактики кариеса зубов с использованием фторлака на основе фторида кальция Инновационные подходы в практическом решении актуальных вопросов современной челюстно-лицевой хирургии и стоматологии / Т.Н. Терехова [и др.] // Сб. тр. Респ.науч.-практ. конф. с междунар. участием «Паринские чтения 2010» (Минск, 6 мая 2010г.) под общ. ред. И.О. Походенько-Чудаковой, О.П. Чудакова, С.А. Кабановой. – Минск: Изд. центр. БГМУ, 2010. – С.300-303.
2. Caries prevention with fluoride varnishes among preschool children / A. Borutta [et al.] // Das Gesundheitswesen. 2006. Vol. 68 (11). – P. 731-734.
3. Deposition of fluoride on enamel surfaces released from varnishes is limited to vicinity of fluoridation site / T. Attin [et al.] // Clin. Oral Investig. – 2007. Vol. 11 (1). P. 83-88.



## ПРИЧИНЫ РЕЦИДИВИРОВАНИЯ РАДИКУЛЯРНЫХ КИСТ ПОСЛЕ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

*Варгина С.А., Коняева И.И.*

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*Волгоград, Россия*

*lana222-7@ya.ru, ira.konyaeva97@mail.ru*

*Целью врача-стоматолога-терапевта является устранение радикулярных кист с восстановлением анатомо-функциональной целостности зуба. Однако возможно вторичное возникновение новообразований в области корней зубов, подвергшихся эндодонтическому лечению. В статье описаны причины рецидивирования радикулярных кист и возможные патогенетические механизмы согласно анализу современной отечественной и зарубежной литературы. В процессе исследования были рассмотрены биохимические, физические, иммунологические и молекулярно-биологические факторы, являющиеся основой формирования вторичных деструктивных образований. Детальное изучение патогенетических механизмов составляет необходимый фундамент для корректного оценивания каждого клинического случая в современной терапевтической стоматологии.*

**Ключевые слова:** *радикулярная киста; рецидив; рецидивирование; полость; прикорневое образование; вторичное возникновение; зуб.*

## CAUSES OF RECURRENCE OF RADICULAR CYSTS AFTER ENDODONTIC TREATMENT

*Vargina S.A., Konyaeva I.I.*

*Volgograd State Medical University*

*Volgograd, Russia*

*The goal of the dentist-therapist is to eliminate radicular cysts with the restoration of anatomical and functional integrity. However, there may be a secondary occurrence of neoplasms in the area of the roots of the teeth that have undergone endodontic treatment. The article describes the causes of recurrence of radicular cysts and possible pathogenetic mechanisms according to the analysis of modern domestic and foreign literature. In the course of the study, the biochemical, physical, immunological and molecular-biological factors that are the basis for the formation of secondary destructive formations were considered. A detailed study of the pathogenetic mechanisms is the necessary foundation for the correct assessment of each clinical case in modern therapeutic dentistry.*

**Key words:** *radicular cyst; relapse; relapse; cavity; basal formation; secondary occurrence; tooth.*

По данным ВОЗ радикулярные кисты преобладают среди новообразований челюстей и встречаются в 90 % случаев. Радикулярная киста – это полостное образование с плотной волокнистой оболочкой, выстланной многослойным плоским эпителием и заполненное холестеринсодержащей жидкостью. Выделяют апикальные (верхушечные) и латеральные (боковые) прикорневые кисты. В клинической практике данная патология часто

становится объектом консервативного лечения: задача стоматолога-терапевта заключается в эффективной инструментально-медикаментозной обработке, использовании лечебных материалов на основе  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , а так же создании условий максимальной герметичности при пломбировании корневых каналов с целью предотвращения повторного попадания патогенной микрофлоры. При этом лечению подвергаются все зубы челюсти, корни которых обращены в полость кисты. При благоприятном прогнозе происходит устранение воспалительного процесса и регенерация костной ткани (от 6 месяцев).

Однако, в ряде случаев, несмотря на соблюдение протокола эндодонтического лечения, наблюдается рецидивирование радикулярных кист или возникновение поликистозных образований. По данным современной литературы вторичное формирование кистозных очагов связано с особенностями гистологического строения периодонта. Островки Малассе, являющиеся остаточными элементами Гертвиговского влагалища, эпителиальные жемчужины, клетки слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи и зубодесневой борозды при определенных условиях становятся источником возникновения гранулем и радикулярных кист челюстных костей [2,5]. Пусковым механизмом нередко становится острая травма или проникновение микроорганизмов через парадонтальный карман. Подобные парадонтально-эндодонтические поражения развиваются на фоне хронической апикальной патологии: потеря нормального прикрепления в области маргинальной десны, миграция инфекции вдоль парадонтальной связки провоцирует разрушения смежной костной ткани до верхушки корня, что становится началом рецидива [8,9].

Рецидивы кистогранулем и прикорневых кист происходят вследствие пролиферации метаплазированного эпителия и превращения гранулематозной ткани в муциноподобное вещество. В результате резкого возрастания внутриполостного давления на фоне недавно сформировавшей костной ткани отмечается быстрое увеличение объема кисты и образование новых полостей с распространением на рядом располагающиеся корни (в многокорневых зубах), смежные зубы челюсти.

По Valderhaug выделяют следующие фазы развития прикорневых кист: размножение и рост эпителиальных элементов, некроз клеток в центральном отделе гранулемы, активный рост новообразования. Важную роль играет накопление продуктов обмена, антигенов и факторов роста, которые привлекают нейтрофильные гранулоциты. Остеопротегерин, Т-лимфоциты и макрофаги в оболочке кисты являются источником резорбтивных веществ. Стенка новообразования представляет собой полупроницаемую мембрану, через которую жидкость из окружающих тканей диффундирует в кисту. Данное явление происходит с целью компенсации осмотического градиента, приводящего к повышению гидростатического давления [3,11].

Благодаря новейшим исследованиям в области молекулярной биологии выявлена активизация остеокластов в периапикальной области, возникающая под воздействием простагландинов и цитокинов (IL1, IL-6 и ФНО) [10,12]. Биологически активные вещества: гистамин, кинин, оксид азота способствуют

вторичной костной дегенерации путем воздействия фермента, разрушающего структуру коллагеновых волокон (W. Harvey и др.).

М. В. Андрусон выделял в патологоанатомической картине радикулярных кист два типа нервных волокон: интракапсулярные и перикапсулярные. Было выявлено, что в нервах, проросших в оболочку кисты, обнаруживаются различные изменения дистрофического характера. По мере роста и накопления массы прикорневые кисты сдавливают сосудисто-нервные пучки, обеспечивающие трофику соседних здоровых зубов, что приводит к их постепенной атрофии и, как следствие, гибели. Со временем некротизированная пульпа становится причиной развития воспалительных деструктивных очагов на ранее не затронутых зубах [1,4,7].

Считается, что радикулярная киста предстает собой морфофункциональную программу адаптивного типа: оболочка является барьером, ограничивающим воздействие токсических продуктов жизнедеятельности микроорганизмов в полости кисты и предотвращающим распространение инфекции в окружающую альвеолярную кость (Л. В. Начева, Т. С. Ткаченко).

Наличие прикорневых кист обуславливает нарушение у пациентов гомеостаза полости рта: происходит нарушение ионного баланса (снижение уровня содержания магния, кальция), увеличение осмолярности, отражающем повышение уровня белка и т.д. Данные изменения состава ротовой жидкости связаны с выделением токсинов и метаболитов новообразованиями, присоединение патогенной микрофлоры. При этом наличие плохого и неудовлетворительного уровней гигиены полости рта и снижение местного иммунного ответа могут ухудшать клиническую картину и приводить к большему накоплению недоокисленных продуктов распада [13,14].

Таким образом, механизмы возникновения вторичных радикулярных кист и поликистозных образований подвергаются непрерывному изучению и анализу. На современном этапе стоматологии остаются недостаточно выясненными определенные аспекты патогенеза рецидива воспалительных деструктивных явлений и костной резорбции вокруг полости кисты. Однако необходимо отметить, что для усиления эффективности эндодонтического лечения и минимализации последствий помимо классических методов возможно применение новых, более усовершенствованных способов: так, например, импригнация раствора «Carou», состоящего из этанола, хлороформа и уксусной кислоты, которая позволяет уменьшить частоту рецидивов до 1-9 %. Так же эффективными являются методы «трансканальной электроцистотомии» и лазерной абляции [6]. При возникновении рецидивов радикулярных кист целесообразность повторного эндодонтического лечения определяется индивидуально, исходя из определенной клинической ситуации. Однако, несмотря на эффективность новейших фармакологических препаратов и корректную работу врача-стоматолога-терапевта, итерационная реабилитация становится невозможной: прогрессивное ухудшение клинической ситуации и отсутствие высокого уровня комплаентности пациента приводят к необходимости хирургического вмешательства.

### Список литературы

1. Аснина, С.А. Одонтогенные кисты челюстей: учеб. пособие / С.А. Аснина. – М. : Практ. медицина, 2012. – 69 с.
2. Быков, В.Л. Эпителиальные остатки Малассе: тканевая, клеточная и молекулярная биология / В.Л. Быков // Морфология. – 2003. – Т. 123, № 4. – С. 95-103.
3. Зайратьянц, О. В. Патологическая анатомия : атлас : учеб. пособие для студентов медицинских вузов и последиplomного образования / [Зайратьянц О. В. и др. ] ; под ред. О. В. Зайратьянца. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 960 с.
4. Зыкин, А.Г. Комплексный подход к ранней диагностике одонтогенных кистозных образований челюстей различного генеза, склонных к рецидиву и агрессивному инфильтративному росту / А.Г. Зыкин // Проблемы стоматологии. – 2014.
5. Кабак, С.Л. Роль эпителиальных островков Малассе в формировании радикулярной кисты / С.Л. Кабак, Е.Л. Колб // Мед. журн. – 2010. – №4. – С. 71-73.
6. Камалтдинов Э.Р. Лечение радикулярных кист челюстей с использованием методики трансканальной электроцистотомии : автореф. дис. канд. мед. наук :14.00.14 / Камалтдинов Эдуард Рафисович. – Красноярск, 2008. – 22 с.
7. Логинова Н.К., Кречина Е.К., Ермольев С.Н. и др. Функциональная диагностика в стоматологии: теория и практика. Под ред. Н.К. Логиновой / М.: ГЭОТАРМедиа, 2007. - 367 с
8. Триголос Н.Н., Чаплиева Е.М., Попова А.Н., Крайнов С.В., Старикова И.В., Алешина Н.Ф., Радышевская Т.Н. Немикробные эндодонтические поражения // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4.
9. Щипский А. В., Годунова И. В. Причины рецидива кистозных образований челюстей. Стоматология. 2016;95(2):84-88.
10. Meningaud, J.P. Odontogenic cysts: a clinical study of 695 cases / J.P. Meningaud, N. Oprean, P. Pitak-Arnop, J.C. Bertrand // J. Oral Sci. – 2006. – Vol. 48, N 2. – P. 59-62.
11. Manor E, Kachko L, Puterman MB. Cystic Lesions of the Jaws. A Clinicopathological Study of 322 Cases and Review of the Literature. Int J Med Sci. 2012;9(1) 20-26.
12. Moraes, M. Comparative immunohistochemical expression of RANK, RANKL and OPG in radicular and dentigerous cysts / M. Moraes, H.F. Lucena, P.R. Azevedo, et al. // Arch. Oral Biol. – 2011. – Vol. 56, N 11. – P. 1256-1263.
13. Nainani, P. Radicular cyst – an update with emphasis on pathogenesis / P. Nainani, G.K. Sidhu // J. Adv. Med. Dent. Sci. Res. – 2014. – Vol. 2, N 3. – P. 97-101.
14. Nair PNR. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. Int Endod J 2006;39:24~81.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАДИКУЛЯРНЫХ КИСТ**

*Велитченко А.Н., Павлов О.М.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*nastyvelitchenko@gmail.com, dix@tut.by*

*Работа посвящена особенностям применения обогащенной тромбоцитами плазмы при лечении радикулярных кист. Авторами изучены и описаны варианты получения сгустков. Подробно отражены этапы, сроки наблюдения пациентов, представлены срезы конусно-лучевой компьютерной томографии. В ходе работы обоснована необходимость широкого применения обогащенной тромбоцитами плазмы для повышения качества оказания медицинской помощи.*

*Ключевые слова: радикулярная киста; обогащенная тромбоцитами плазма; PRF-мембрана.*

## **APPLICATION OF PLATELET-RICH PLASMA IN TREATMENT OF RADICULAR CYSTES**

*Velitchenko A.N., Pavlov O.M.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article deals with specificity of using of platelet-rich plasma in the treatment of radicular cysts. The authors studied and described the options for obtaining clots. The stages, periods of patients management are described in detail, sections of cone-beam computed tomography are presented. In the course of the study, the necessity of widespread use of platelet-rich plasma to improve the quality of medical care has been substantiated.*

*Key words: radicular cyst; platelet-rich plasma; PRF membrane.*

Кисты челюстей являются распространенным заболеванием среди населения разных возрастных групп. Радикулярные кисты составляют 94-96% от одонтогенных кист, выявляющихся у взрослых [2, 5]. Несмотря на современные консервативные методики лечения, основным методом остается хирургический — операция цистэктомия с резекцией верхушки корня [2, 4, 5]. Для диагностики кист в современной хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии применяют метод конусно-лучевой компьютерной томографии [3].

На этапе планирования лечения радикулярных кист врач-специалист сталкивается с проблемой закрытия дефекта после цистэктомии. В настоящее время широко распространены операции с применением остеотропных материалов и искусственных мембран по методике направленной регенерации тканей. Однако опыт коллег показал низкую эффективность некоторых материалов при значительных размерах дефектов челюстей: инкапсулирование соединительной тканью, поддержание хронического воспаления, увеличение деструкции кости или частичное отторжение материала [4].



При закрытии дефектов челюстей все чаще используется обогащенная тромбоцитами плазма [1]. Возможность непосредственно забирать кровь у пациентов во время оперативного вмешательства позволяет недорого получать естественные факторы роста, которые относительно легки в применении [6].

**Цель.** Оценить качество лечения радикулярных кист методом цистэктомии с заполнением дефектов челюстей обогащенной тромбоцитами плазмой.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились 2 пациента с диагнозом радикулярная киста верхней челюсти. Кисты выявлены после проведения конусно-лучевой компьютерной томографии (далее КЛКТ). У пациента А. радикулярная киста располагалась в проекции пяти зубов 2.1 - 2.5, целостность кортикальной пластинки челюсти была нарушена с небной поверхности (рис. 1). У пациента Б. радикулярная киста располагалась в проекции трех зубов 2.1 - 2.3, целостность кортикальной пластинки нарушена с небной (рис. 2а) и вестибулярной (рис. 2б) поверхностей.

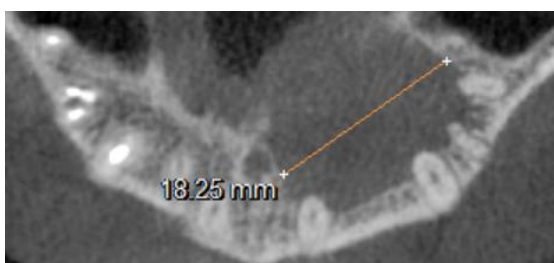


Рис. 1. Пациент А.. Радикулярная киста верхней челюсти в области зубов 2.1 - 2.5.

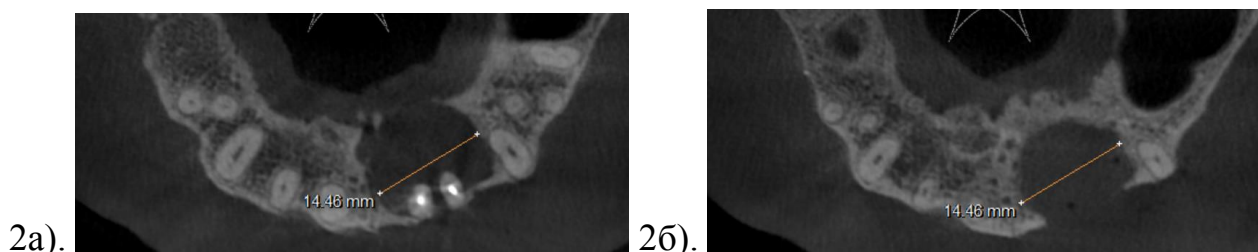


Рис. 2. Пациент Б.. Радикулярная киста верхней челюсти в области зубов 2.1 - 2.3. Срез КЛКТ в области нарушения целостности кортикальной пластинки с небной (2а) и с вестибулярной (2б) поверхностей.

Перед проведением операции цистэктомии корневые каналы зубов, корни которых находились в области распространения кисты, лечились эндодонтически. Цистэктомия проводилась классическим методом. Была проведена резекция верхушек корней зубов, расположенных в области кисты, проведена ретроградная пломбировка апикальной части корневых каналов. Оболочки кист в двух случаях отправлены на гистологическое исследование.

Заполнение костных дефектов проходило путем внесения обогащенной тромбоцитами плазмы в сам дефект, а также поверх него с последующим закрытием сгустков слизисто-надкостничным лоскутом, который фиксировался швами.

Для получения обогащенной тромбоцитами плазмы мы применяли центрифугу ЕВА 200 производства Andreas Hettich GmbH & Co. KG, Германия. Данная центрифуга позволяет одновременно разделять до 8 пробирок крови объемом до 9 мл каждая.

В литературе описано, что наибольшее высвобождение фактора роста отмечается при центрифугировании на низких скоростях, с более низким RCF ~ 200g. Сгустки, полученные при более высоких скоростях и большем времени, образуют более плотные и сформированные сети фибрина, но при этом содержат меньшую концентрацию клеток [6].

При центрифугировании нами использовались два режима:

1. RPM 4000, что соответствовало RCF 894g, в течение 12 минут.
2. RPM 6000, что соответствовало RCF 2010g, в течение 12 минут.

Первый режим использовался нами при получении сгустков для заполнения костных полостей, так как факторы роста способствуют более быстрому образованию новой кости и скорейшему заполнению дефекта.

Второй режим позволяет получить биологические мембраны толщиной около 1-1,5 мм, которые представлены выраженной фибриновой матрицей. Сгустки крови, полученные при использовании данного режима центрифугирования, использовались нами для поверхностного закрытия дефекта в области нарушения целостности кортикальной пластинки челюсти и выполняли роль мембраны. Таким образом соблюдалась концепция направленной регенерации тканей.

Оценка результатов заживления осуществлялась клинически с фиксацией признаков осложнений, в первую очередь – воспалительного процесса. Всем пациентам перед операцией назначалась предоперационная антибактериальная терапия per os: азитромицин 1 грамм за 1 час до операции. Дополнительно пациентам назначалась противовоспалительная терапия.

Через 1-2-3 года после операции проводились контрольные КЛКТ и оценивалось состояние кости в постоперационной области.

**Результаты.** Основными оценочными параметрами являлись выраженность клинических симптомов в раннем послеоперационном периоде и данные КЛКТ в отдаленном сроке через 1-2-3 года.

В послеоперационном периоде у двух пациентов отмечались следующие клинические симптомы: умеренный отек и невыраженная боль в послеоперационной области, воспалительных явлений не отмечалось. Раны в двух случаях заживали первичным натяжением. Швы снимались через 21 сутки после операции.

Через 1 год клинически у двух пациентов в послеоперационной области определялся рубец без особенностей, слизистая оболочка бледно-розового цвета, пальпация безболезненна. На КЛКТ отмечалась положительная динамика как у пациента А., так и у пациента Б., определялась тонкая линия кости в области нарушения кортикальной пластинки до оперативного лечения. В двух случаях костные дефекты заполнены частично, отмечался значительный прирост кости по периферии, в центральной части визуализировались редкие костные трабекулы. У пациента А. также проведено исследование КЛКТ через 2 и 3 года после операции (рис. 3а, 3б). Пациенту Б. проведена КЛКТ только

через 1 год (рис. 4) в связи со сроком выполнения оперативного лечения (1,5 года назад). Срезы КЛКТ представлены в одной проекции в области максимального размера кист. Динамика заполнения кости полостей после цистэктомии отражена в таблице 1.

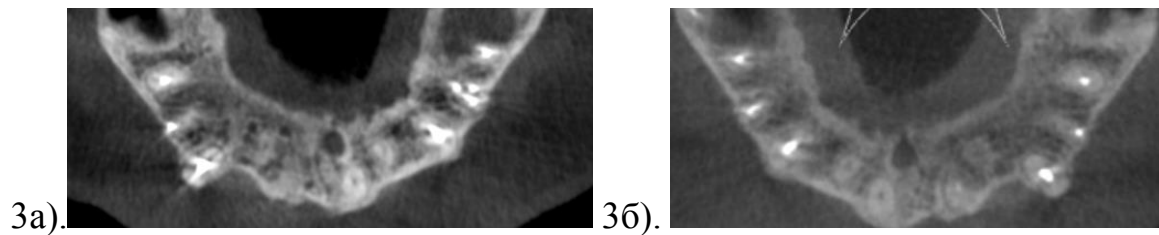


Рис. 3 Пациент А.. а). Полное замещение дефекта костью через 2 года: структура кости менее плотная в сравнении со здоровой стороной; б). Полное заполнение дефекта костью через 3 года после операции.

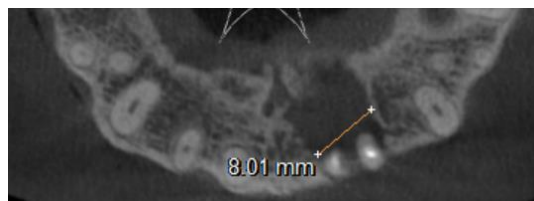


Рис. 4. Пациент Б.. Положительная динамика через 1 год после операции.

**Вывод.** Лечение радикулярных кист методом цистэктомии с заполнением дефектов обогащенной тромбоцитами плазмой показало хороший результат как в ранний, так и отдаленный постоперационные периоды. Важную роль в возможности широкого использования описанной техники закрытия дефектов после цистэктомии играет значительное уменьшение стоимости процедуры в сравнении с методикой направленной регенерации тканей с применением остеотропных материалов и искусственных мембран. Использование обогащенной тромбоцитами плазмы исключает осложнения, возможные при использовании искусственных материалов.

Таблица 1 – *Динамическая оценка заполнения костных дефектов на основании КЛКТ*

Пациент	Размер костного дефекта до операции, мм	Размер костного дефекта через 1 год после операции, мм	Размер костного дефекта через 2 года после операции, мм	Размер костного дефекта через 3 года после операции, мм
Пациент А.	18,25	10,04	Полное замещение дефекта костью: структура кости менее плотная, отмечается неравномерность кортикальной пластинки в области нарушения ее целостности до операции	Полное замещение дефекта костью
Пациент Б.	14,46	8,01	Не проводилось	Не проводилось

### Список литературы

1. Иванов, П. Ю. Пластика дефектов альвеолярных отростков челюстей с использованием богатой тромбоцитами плазмы (prp) при дентальной имплантации / П. Ю. Иванов, В. П. Журавлев, О. Г. Макеев // Проблемы стоматологии. – 2010. – № 1. – С. 39–41.
2. Использование остеопластического материала для заполнения дефекта при радикулярных кистах челюстей / Д. Д. Ибрагимов [и др.] // Достижения науки и образования. – 2019. – № 11. – С. 94–96.
3. Радикулярная киста в практике врача-стоматолога детского. Тактика ведения / Т. Н. Модина [и др.] // Вестн. соврем. клин. медицины. – 2019. – Т. 12, вып. 3. – С. 83–88.
4. Совершенствование методов лечения радикулярных кист челюстей / З. К. Рахимов [и др.] // Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области : сб. науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф., Краснодар, 16–17 мая 2019 г. / Куб. гос. мед. ун-т ; редкол.: А. Н. Редько [и др.]. – Краснодар, 2019. – С. 76–80.
5. Туралиева, З. Б. Структурный анализ распространенности и методов лечения одонтогенных кист челюстей на амбулаторном приеме врача-хирурга-стоматолога [Электронный ресурс] / З. Б. Туралиева, А. С. Кривчикова // Бюл. мед. интернет-конф. – 2017. – Т. 7, вып. 11. – Режим доступа: <http://medconfer.com/files/archive/Bulletin-of-MIC-2017-11.pdf>. – Дата доступа: 27.05.2021.
6. Comparison of platelet-rich fibrin (PRF) produced using 3 commercially available centrifuges at both high (~700 g) and low (~200 g) relative centrifugation forces / R. J. Miron [et al.] // Clinical Oral Investigations. – 2020. – Vol. 24, № 3. – P. 1171–1182.

## **ПЕРСПЕКТИВА ИССЛЕДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТУЧНЫХ КЛЕТОК И МАКРОФАГОВ В ПЕРИАПИКАЛЬНЫХ ПОРАЖЕНИЯХ ЗУБОВ**

*Вусатая Е.В., Олейник О.И., Сущенко А.В.*

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет  
имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения России*

*Воронеж, Россия*

*e.vusataja@vrngmi.ru*

*Публикация посвящена изучению звеньев патогенеза периапикальных поражений, эта тема остается актуальной в связи с недостаточной эффективностью лечебных вмешательств – как консервативных, так и хирургических. Углубленное исследование патологических и физиологических структур периодонта представляет не только научный, но и практический интерес для обоснования комплексного подхода к диагностике и лечению пациентов. Апикальный периодонтит это заболевание, характеризующееся накоплением врожденных и адаптивных иммунных механизмов в перирадикулярных тканях в ответ на инфекцию корневых каналов. Активированные микробными агентами макрофаги выделяют цитокины, стимулирующие остеокласты, вызывая при этом разрушение костной ткани. Тучные клетки и макрофаги составляют воспалительный инфильтрат в периапикальных поражениях и их изучение представляет определенные перспективы в современной науке.*

**Ключевые слова:** *периапикальные поражения; тучные клетки; интерлейкины.*

## **RESEARCH PERSPECTIVE OF MAST CELLS AND MACROPHAGES DISTRIBUTION IN PERIAPICAL LESIONS OF THE TEETH**

*Vusataya E. V., Oleynik O. I., Sushchenko A.V.*

*Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko of the Ministry  
of Health of the Russian Federation*

*Voronezh, Russia*

*The publication is devoted to the study of the links of the pathogenesis of periapical lesions, this topic remains relevant due to the lack of effectiveness of therapeutic interventions – both conservative and surgical. An in-depth study of the pathological and physiological structures of the periodontium is not only of scientific, but also of practical interest to justify a comprehensive approach to the diagnosis and treatment of patients. Apical periodontitis is a disease characterized by the accumulation of innate and adaptive immune mechanisms in the periradicular tissues in response to root canal infection. Activated by microbial agents, macrophages secrete cytokines that stimulate osteoclasts, causing the destruction of bone tissue. Mast cells and macrophages make up the inflammatory infiltrate in periapical lesions and their study presents certain prospects in modern science.*

**Key words:** *periapical lesions; mast cells; interleukins.*

Периапикальные кисты и периапикальные гранулемы являются наиболее распространенными воспалительными поражениями зубов, составляющими до



двух третей всех поражений челюсти, диагностируемых при проведении рентгенологического обследования. Периапикальные кисты обычно развиваются в результате воспаления и некроза, вызванных присутствием микроорганизмов в ткани пульпы. Без адекватного лечения эта инфекция вызывает периапикальный ответ, который характеризуется наличием воспалительных клеток и их продуктов. Анализ клеточного состава воспалительных периапикальных заболеваний показал, что их количество, доля и распределение различаются при различных поражениях, отражая гистологическую гетерогенность различных стадий развития и прогрессирования воспалительного ответа и репарации в этих специфических процессах [1,2]. Тучные клетки и макрофаги, незаменимые клетки в раннем и позднем иммунном ответе соответственно, составляют воспалительный инфильтрат в периапикальных поражениях и связаны с выработкой нескольких медиаторов воспаления. Среди них интерлейкин-6 (ИЛ-6), цитокин с широкими эффектами, может действовать в нескольких сценариях, включая провоспалительные эффекты и регуляцию отложения и резорбции костной ткани [3]. Несмотря на доказательства участия этих клеток в развитии воспаления, их точное распределение по различным тканевым участкам в периапикальных кистах и их связь с экспрессией интерлейкинов до конца не изучена.

Разрушение костей является общей чертой хронических апикальных периодонтитов и возникает в результате высвобождения медиаторов, индуцирующих образование и активацию остеокластов во время воспаления. Процесс резорбции костной ткани в перирадикулярной области модулируется провоспалительными цитокинами, такими как интерлейкин IL-1 $\beta$ , IL-6, интерферон IFN- $\gamma$  и фактор некроза опухоли TNF- $\alpha$ , а также противовоспалительными цитокинами, такими как трансформирующий фактор роста TNF- $\beta$  и IL-4 [5]. Большинство из этих цитокинов повышается в ответ на бактериальную инфекцию и баланс между про- и противовоспалительными свойствами цитокинов контролирует степень и исход иммунного ответа организма на антигенную стимуляцию во время хронического воспалительного процесса. На самом деле, провоспалительные механизмы должны быть должным образом контролированы, чтобы предотвратить чрезмерное разрушение тканей. Исследования показали, что в перирадикулярных тканях активируется цитокиновая сеть в ответ на бактериальную инфекцию, в которой при активном разрушении кости преобладают провоспалительные пути, а в фазах стабилизации поражения – противовоспалительные. Многочисленные исследования выявили провоспалительные и противовоспалительные цитокины при апикальных периодонтитах, предполагая, что деструктивные и защитные иммунные механизмы должны сосуществовать в воспалительном перирадикулярном ответе [3,6].

Макрофаги считаются основным источником IL-1a, IL-1b и фактора некроза опухоли TNF- $\alpha$ , цитокинов, участвующих в запуске и регуляции воспалительных процессов, а также способны продуцировать ряд других провоспалительных и противовоспалительных веществ, таких как матриксные металлопротеиназы, простагландины и IL-6 [5]. Некоторые из этих продуктов

действуют непосредственно в соединительной ткани, в то время как другие косвенно активируют клетки резорбции кости (остеокласты); с другой стороны, другие вещества действуют в репарации тканей, стимулируя активацию и пролиферацию фибробластов. Истощение IL-6 также способствует сбою в рекрутировании иммунных клеток к очагам инфекции и некоторым дефектам дифференцировки макрофагов, непосредственно влияющим на механизмы защиты хозяина от инфекционных заболеваний [4].

В доступной литературе достаточно мало информации по механизмам, коррелирующим экспрессию про- и противовоспалительных цитокинов с клиническими и визуализационными характеристиками апикальных периодонтитов. Поэтому достаточно перспективным направлением в современной науке мы считаем оценку экспрессии провоспалительных (IL-1 $\beta$ , IL-6, IFN- $\gamma$  и TNF- $\alpha$ ) и противовоспалительных (IL-4 и TGF- $\beta$ ) цитокинов у человека при апикальных периодонтитах (гранулемы и кисты), что требует углубленного изучения в дальнейшем.

### **Список литературы**

1. Тёмкин Э. С., Триголос Н. Н. Механизмы генерализации воспалительного процесса при верхушечном периодонтите и патогенетическое обоснование лечения. – ВолГМУ. – Волгоград: Бланк, 2008. – 142 с.
2. Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич, Ю. М. Максимовский, Л. Н. Максимовская, Л. Ю. Орехова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 768 с.
3. Macrophage polarization differs between apical granulomas, radicular cysts, and dentigerous cysts / Weber M, Schlittenbauer T, Moebius P et al. // *Clinical Oral investigations*. – 2017. – V. 22, p. 385-394
4. Macrophages in Tumor Microenvironments and the Progression of Tumors / Hao N, Lü M, Fan Y et al. // *Clinical and Developmental Immunology*. - 2012, p. 1-11
5. Macrophage plasticity and polarization in tissue repair and remodeling / Mantovani A, Sica A, Sozzani S et al. // *TRENDS in Immunology*. – 2012. - p. 176-185.
6. Immunological Reaction in TNF- $\alpha$ -Mediated Osteoclast Formation and Bone Resorption In Vitro and In Vivo / Kitaura H, Kimura K, Ishida M et al. // *Clinical and Developmental Immunology*. - 2013. – p. 1-8

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ И ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ 3D ПЕЧАТИ**

*Герасимов Е.А., Чернявский Ю.П., Колчанова Н.Э.*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский  
университет»*

*Витебск, Беларусь  
kaf.ter.stom.@mail.ru*

*В данной статье представлен современный подход к симуляционному обучению с помощью 3D технологий. Описаны цифровые модели челюстей и зубов с применением методики объемной печати. Приведен сравнительный анализ известных ранее симуляционных моделей с моделью учреждения образования «Витебский государственный медицинский университет». Выявлена и обоснована необходимость внедрения цифровых симуляционных моделей в практическое обучение стоматологов с помощью метода 3D печати.*

**Ключевые слова:** *3D печать; цифровая модель; симуляционное обучение.*

## **PROSPECTS FOR THE USE OF IMPORT-SUBSTITUTING UNIVERSAL DIGITAL MODELS OF HUMAN JAWS AND TEETH USING MODERN 3D PRINTING**

*Chernyavsky Y.P., Gerasimov E.A., Kolchanova N.E.*

*Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University  
Vitebsk, Belarus*

*This article presents a modern approach to simulation learning using 3D technologies. Digital models of jaws and teeth with the use of three-dimensional printing techniques are described. A comparative analysis of previously known simulation models with the model of the Vitebsk State Medical University is given. The necessity of introducing digital simulation models in the practical training of dentists using the 3D printing method is identified and justified.*

**Key words:** *3D printing; digital model; simulation training.*

**Введение.** Симуляционное обучение как обязательный компонент профессиональной подготовки предоставляет каждому обучающемуся возможность выполнять профессиональную деятельность в соответствии с профессиональными стандартами (клиническими протоколами) оказания медицинской помощи. Не является исключением данная тенденция в процессе подготовки специалистов стоматологического профиля [1]. Широкое использование тренингов профессиональных компетенций в сфере подготовки будущих врачей-стоматологов стало возможным с появлением специальных средств и устройств обучения – тренажеров, симуляторов, фантомов и т.д. Данное обстоятельство обусловлено тем, что при обучении студентов на пациентах «у стоматологического кресла больного» приоритетом является сам пациент (больной человек), а не задача «научить студента-стоматолога практическим навыкам». Это приобрело особую актуальность с увеличением количества судебных исков к стоматологам на некачественно оказанную

медицинскую помощь. В ходе обучения на пациентах не работает главное условие тренинга – личная ответственность обучающегося за результат своих действий [4]. При обучении в условиях имитации профессиональной деятельности медицинского персонала приоритетным является именно учебная задача, в процессе которой допускается любой исход оказания медицинской стоматологической помощи, чтобы обучающийся почувствовал всю меру личной ответственности за уровень своей подготовки. В этой связи именно создание искусственных, максимально приближенных к реальной профессиональной практической ситуации у кресла стоматологического больного клинических сценариев, без абстрактных иллюзионных ситуаций, формирует индивидуальную ответственность каждого конкретного обучающегося за конечный результат выполненных практических навыков, что является главным фактором, обеспечивающим успех симуляционного обучения [2,3].

**Цель** исследования – обосновать значимость и импортозамещаемость разработанных и напечатанных на 3D принтере цифровых моделей зубов и челюстей человека, как аспект симуляционного обучения стоматологов.

**Материалы и методы.** Для достижения поставленной цели был выполнен анализ литературных данных, распечатаны на 3D принтере Formlabs Form 2 (USA) и апробированы тестовые модели цифровых зубов. В ходе работы были использованы ресурсы базы данных Scopus, Pubmed, РИНЦ, иностранные источники.

**Результаты:** Разработанные на кафедре терапевтической стоматологии с курсов факультета повышения квалификации и переподготовки кадров учреждения образования «Витебский государственный медицинский университет» цифровые модели зубов и челюстей позволяют выполнить ряд образовательных задач:

- изучение и закрепление знаний анатомического строения зубов человека
- отработка навыков препарирования и создания дизайна кариозных полостей
- отработка навыков эстетической реставрации зубов в различных клинических ситуациях
- отработка навыков эндодонтического лечения всех групп зубов современными методиками, материалами и инструментами
- отработка навыков адгезивного протезирования
- отработка навыков работы с штифтовыми конструкциями
- отработка навыков эстетической реабилитации пациентов при помощи силиконового ключа
- возможность пошагового контроля преподавателями работы студентов на этапах отработки мануальных навыков
- прием практических навыков и экзаменов у студентов, интернов и клинических ординаторов с возможностью постановки клинической задачи любой сложности
- проведение мастер-классов преподавателями кафедры в лаборатории профессионального мастерства и на курсах повышения квалификации для врачей-специалистов.

Цифровые модели зубов и челюстей человека, разработанные на кафедре, обладают рядом преимуществ, в том числе выгодным экономическим и коммерческим потенциалом: стоимость модели составляет = 75 бел. руб. (~38\$) (ВГМУ), тогда как рыночная стоимость импортных моделей зубов и челюстей превосходит в несколько раз (модели SILICON ROOT MODEL HL 60017 =227 бел. руб. (~116\$) (Италия), Arma Dental с зубами из меламина = 309 бел. руб. (~157\$) (Россия), модели верхней и нижней челюстей (Артикул: M-PVR-1560, США) = 825 б.р. (~421\$))

**Вывод:** Таким образом, разработанная универсальная учебная цифровая модель зубов человека эффективна в освоении практических навыков у студентов стоматологического факультета, интернов и клинических ординаторов, более рентабельна для учреждений образования медицинского профиля, по сравнению с зарубежными аналогами.

### Список литературы

1. Ибрагимов Т.И., Цаликова Н.А. Современные компьютерные технологии в ортопедической стоматологии: состояние и перспективы. Вестник ДГМА. 2013; 3(8): 57–9
2. Rajaa M.M., Farzaneh F.F. Computer-Based Technologies in Dentistry: Types and Applications. J. Dent. Tehran Univers. Med. Sci. 2016; 13(3): 215–22.
3. Александрова В.В., Зайцева А.А., Тыжненко Д.А. Сканирование и редактирование 3D-объекта для прототипирования на 3D принтере. Информ. - измер. и упр. системы. 2013; 11(9): 53–7.
4. Cohen A. Цифровые технологии будущее стоматологии. Зубной техник. 2014; 5:40-42. [Cohen A. Digital technology and the future of dentistry.] Dental technician. 2014; 5: 40–2.



## ОПЫТ ОКАЗАНИЯ АМБУЛАТОРНОЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

*Глыбовская Т.А.<sup>1</sup>, Рубцова Д.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>БГУ «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
<sup>2</sup>УЗ «8-я городская клиническая стоматологическая поликлиника» г.Минска

Минск, Беларусь

*preventive\_dentistry@belmapo.by*

*В данной статье рассматривается, что высокая распространенность стоматологических заболеваний в мире и большое количество пациентов, испытывающих значительный психоэмоциональный стресс до и во время визита к стоматологу, приводят к несвоевременному обращению за помощью и развитию осложнений, в том числе потери зубов. Сегодня, в условиях пандемии и быстрого распространения СПИДа, доступ к стоматологическому лечению, включая использование высокоскоростных наконечников, еще более ограничен. Целью исследования явилась оценка клинической эффективности оказания стоматологической помощи на терапевтическом приеме в условиях неблагоприятной эпидемиологической ситуации. Материалы и методы. 158 зубов пациентов, обратившихся за стоматологической помощью на кафедру терапевтической стоматологии БелМАПО в апреле-декабре 2020 года. Ручные инструменты, разработанные ранее на кафедре терапевтической стоматологии БелМАПО. Результаты показывают, что во всех случаях лечения иссечение некротического дентина было возможно с помощью ручных инструментов или в сочетании с низкоскоростным микромотором. В большинстве случаев анестезия не использовалась при подготовке твердых тканей зуба. Вывод. Удаление некротического дентина ручными инструментами в сложившейся эпидемиологической ситуации позволило минимизировать аэрозольное распространение микробной инфекции на амбулаторном стоматологическом приеме, оказать помощь в полном объеме и снизить риск осложнений.*

**Ключевые слова:** *ручная диссекция; дентин; пандемия.*

## THE EXPERIENCE OF PROVIDING OUTPATIENT THERAPEUTIC CARE IN TERMS OF PANDEMIC WITH COVID-19

*Hlybouskaya T.A.<sup>1</sup>, Rubsova D.A.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

<sup>2</sup>8 City Clinical Dental Clinic,

Minsk, Belarus

*This article discusses that the high prevalence of dental diseases in the world and a large number of patients experiencing significant psycho-emotional stress before and during a visit to the dentist, lead to untimely treatment for help and the development of complications, including tooth loss. Today, in the context of the pandemic and the rapid spread of AIDS, 19 access to dental treatment, including the use of high-speed handpieces, is further restricted. The aim of the study was to evaluate the clinical effectiveness of providing dental care at a therapeutic appointment in an unfavorable epidemiological situation. Materials and methods. 158 teeth of patients who applied for dental care at the Department of Therapeutic*

*Dentistry of BelMAPO in April-December 2020. Hand tools developed earlier at the Department of Therapeutic Dentistry of BelMAPO. The results show that, in all cases of treatment, excision of necrotic dentin was possible with hand tools or in combination with a low-speed micromotor. In most cases, anesthesia was not used when preparing the hard tissues of the tooth. Conclusion. The removal of necrotic dentin with hand tools in the current epidemiological situation allowed to minimize the aerosol spread of microbial infection at an outpatient dental appointment, to provide assistance in full volume and to reduce the risk of complications.*

**Keywords:** manual dissection; dentin; pandemic.

Высокая распространенность стоматологических заболеваний, как в нашей стране, так и в мире считается серьезной проблемой для здоровья полости рта и является причиной наиболее массовой формы медицинского обслуживания. Более 80% пациентов со стоматологической патологией приходится на амбулаторную службу. Лечение твердых тканей зуба начинается преимущественно с препарирования кариозной полости. В большинстве случаев осуществляется это традиционным методом с помощью микромотора и высокоскоростных наконечников [1, 2]. Большое количество пациентов испытывают значительное психоэмоциональное напряжение перед и во время посещения стоматолога, что приводит к несвоевременному обращению за помощью и развитию осложнений, вплоть до потери зуба [5]. На сегодняшний день, в условиях пандемии, и быстрого распространения COVID-19 чувство тревоги и страха у стоматологических пациентов усиленно растет, ограничивая доступ к стоматологическому лечению [4]. Так же, в связи с эпидемиологической ситуацией в мире экспертами Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) и Министерством здравоохранения Республики Беларусь (приказ № 296 от 16.03.2020 г., № 396 от 07.04.2020 г.) было рекомендовано снизить объем стоматологических вмешательств, пока существенно не сократится риск заражения коронавирусом, и его природа не будет лучше изучена. Такие процедуры, как использование сжатого воздуха, высокоскоростных наконечников, сильных потоков воды, ультразвуковая чистка и полировка зубов могут увеличивать содержание в воздухе аэрозольных частиц с коронавирусной инфекцией. Существующие альтернативные методы препарирования твердых тканей зуба включают как удаление кариеса ручными или медленно вращающимися инструментами (AAPD 2008-2009), так и использование только ручных инструментов с последующей реставрацией стеклоиономерными цементами (СИЦ). Актуальность применения СИЦ обусловлена химической адгезией к твердым тканям зуба, что обеспечивает оптимальное краевое прилегание пломб; кариесстатическим эффектом; низким модулем упругости, что актуально при глубоком кариесе и гиперемии пульпы, обеспечивая высокую эластичность реставраций и позволяя выдерживать окклюзионные нагрузки в процессе жевания.

**Цель исследования.** Оценить клиническую эффективность оказания стоматологической помощи на терапевтическом приеме в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки.

**Материалы и методы.** Было пролечено 158 зубов пациентов, обратившихся за стоматологической помощью на кафедру терапевтической стоматологии БелМАПО в апреле-декабре 2020 гг. Для удаления кариозного дентина нами были использованы ручные инструменты, разработанные ранее на кафедре терапевтической стоматологии БелМАПО (патент на полезную модель «Инструмент для удаления кариозного дентина» №20050123 от 30.09.2005г., Инструкция МЗ РБ №83-0805 «Метод препарирования кариозных полостей зуба с использованием ручных инструментов» (утверждена 30.09.2005г.)). Набор состоит из 8 инструментов: напильник, экскаватор ложкообразный, экскаватор трехлопастной, экскаватор четырехлопастной (изогнутый), малый многогранный одноплоскостной экскаватор, малый многогранный двухплоскостной экскаватор, большой многогранный одноплоскостной экскаватор, большой многогранный двухплоскостной экскаватор [3].

**Результаты и обсуждения.** Местными (клиническими) показаниями для применения ручного препарирования явились наличие размягченных кариозных тканей, решение о временном отсроченном пломбировании и сочетанное применение ручного удаления некротизированного дентина с классическим низкоскоростным препарированием. Зуб, подлежащий лечению, изолировали ватными валиками, а предварительное очищение зуба проводили методом протирания ватным валиком, смоченным раствором 0,05% хлоргексидина биглюконата. На первом этапе проводили расширение входа в зону поражения, удаление тонкого слоя деминерализованной эмали. Для сошлифовывания эмалевых краев использовали инструмент – «напильник». На этапе удаления деструктурированного дентина сначала использовали ложкообразный инструмент, удаляющий размягченный дентин. Иссечение дентина проводили скользящими горизонтальными движениями. Начинали препарирование с более инфицированного участка – эмалево-дентинной границы, инструмент постепенно продвигали в направлении дна кариозной полости. Использовали визуальный контроль – стоматологическое зеркало. Для дальнейшего удаления мягкого пигментированного дентина со дна кариозной полости, снимающегося пластинами, использовали трехлопастный экскаватор. В зависимости от размера полости применяли большой или малый многогранные экскаваторы. Завершали процесс обработки кариозной полости сглаживанием краев эмали. С этой целью использовали напильник. В сложившейся эпидемиологической ситуации в период с апреля по декабрь 2020г. для удаления плотной эмали зубов в ряде случаев использовали микромоторный наконечник. Далее, в зависимости от диагноза использовали метод отсроченного пломбирования стеклоиономерным цементом химического отверждения. В случаях гиперемии пульпы – с предварительным использованием лечебной прокладки из гидроксида кальция. При остром пульпите – наложение девитализирующей пасты под герметичную повязку.

Анализ проведенной работы показал, что в 87 случаях из 158 (55,1%) пациенты обратились с диагнозом кариес дентина. В основном это были глубокие кариозные полости, выполненные пигментированным некротизированным дентином. В 16 случаях (10,1%) – гиперемия пульпы.

Травма зуба (острая) с частичным повреждением твердых тканей зуба и разрывом сосудисто-нервного пучка была зарегистрирована в 5 случаях (3,2%). Скол пломбы наблюдался в 19 случаях (12,1%). В 31 клиническом случае острого пульпита (19,5%) зубы имели кариозные полости, выполненные размягченным дентином с имеющимся входным отверстием в кариозную полость. Результаты показали, что во всех случаях обращения ручное препарирование дентина было возможным ручными инструментами или в сочетании с низкоскоростным микромотором.

**Заключение.** Применение ручных инструментов для иссечения некротизированного дентина позволило минимизировать аэрозольное распространение микробной инфекции на амбулаторном стоматологическом приеме. В большинстве случаев было возможно не использовать анестезию при препарировании твердых тканей зуба при оказании стоматологической помощи у стоматолога-терапевта.

Сочетанное использования ручного метода препарирования твердых тканей зуба и микромоторного наконечника дало возможность, в условиях сложившейся эпидемиологической ситуации, оказать квалифицированную помощь в полном объеме пациентам на стоматологическом приеме и снизить риск развития осложнений.

### **Список литературы**

1. Луцкая И.К. Клинические показания к дифференцированному выбору средств и методов лечения постоянных зубов // Новое в стоматологии.- 2018.- №8/236.- С. 2-15.
2. Луцкая И.К. Мотивация пациента к выбору метода лечения в стоматологии: финансовые аспекты эстетической стоматологии // DentalTribune RussianEdition.- 2020.- №3.- С.10-12.
3. Запашник Т.А., Горбачев В.В. Ручное препарирование в современной стоматологии. Современная стоматология.- 2007.- №3.- С. 55-59.
4. Авдей Г.М., Кулеш С.Д. Тревожные расстройства в общей терапевтической практике в условиях коронавирусной пандемии// Медицинские новости.-2020.- № 9.- С.26-28.
5. Svensson L, Hakeberg M, Boman UW. Dental anxiety, concomitant factors and change in prevalence over 50 years. Community Dent Health. 2016;33(2):121–126.



## **ПЛАНИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МОСТОВИДНЫХ ПРОТЕЗОВ НА ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ НА ОСНОВЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА**

**Головко А.И.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*Изучение прочностных характеристик дентальных имплантатов в экспериментальных условиях имплантатов при использовании как опорного элемента мостовидного протеза, в условиях, имитирующих функциональные нагрузки в полости рта. В экспериментальных условиях испытания проводились в соответствии с ISO 14801:2012, где оценивали прочностные характеристики конструкций 18 дентальных одноэтапных имплантатов диаметра 3,5 мм и длиной 8 мм в сборе с прямым абатментом и фиксирующим винтом M1,6. В ходе эксперимента установлено, что не происходит критического изменения изгиба образцов мостовидных протезов под нагрузкой при увеличении расстояния между двумя опорами мостовидного протеза при замещении дефектов зубного ряда малой протяженности. Результаты исследования позволяют шире использовать мостовидные протезы, фиксированные на имплантатах.*

**Ключевые слова:** *ортопедическое лечение; протезирование; дентальные имплантаты; прочностные характеристики протезов.*

## **PLANNING OF ORTHOPEDIC TREATMENT IN PROSTHETICS BASED ON STRENGTH SAMPLES OF PROSTHETIC CONSTRUCTIONS UNDER EXPERIMENTAL CONDITIONS**

**Golovko A.I.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Republic of Belarus*

*Study of the strength characteristics of dental implants in experimental conditions of implants when used as a supporting element of a bridge, in conditions that simulate functional loads in the oral cavity. In experimental conditions, the tests were carried out in accordance with ISO 14801: 2012, where the strength characteristics of the structures of 18 one-stage dental implants with a diameter of 3.5 mm and a length of 8 mm assembled with a straight abutment and an M1.6 fixing screw were evaluated. Results. In the course of the experiment, it was found that there is no critical change in the bending of the samples of bridges under load with an increase in the distance between the two supports of the bridge when replacing defects in the dentition of short length. The research results allow wider use of bridges fixed on implants.*

**Key words:** *orthopedic treatment; prosthetics; dental implants, strength characteristics of prostheses.*

Восстановлению зубов после удаления посвящено множество работ, связанных с эстетическими и медицинскими вопросами. И это неудивительно, ведь по разным оценкам, примерно 26% людей теряют все свои зубы к 74 годам



[1]. Распространенность частичной адентии, по данным ВОЗ, достигает 75% населения Земли [2]. Основными ее причинами являются кариес и его осложнения, маргинальный периодонтит, а также травмы.

В структуре оказания в нашей стране стоматологической помощи частичная потеря составляет от 75% до 96% случаев, причем встречается во всех возрастных группах пациентов [3, 4].

Следует отметить, что широко применяемые в нашей стране мостовидные протезы имеют ряд противопоказаний, связанных с препарированием опорных зубов и их последующей биомеханической перегрузкой. На сегодняшний день дентальная имплантация вошла в число рутинных хирургических и ортопедических процедур.

Однако установка большого количества имплантатов для последующего протезирования бывает затруднена из-за различных проблем, связанных с атрофией челюсти, ее низкой минеральной плотностью и хирургическими противопоказаниями. К тому же и литературные данные о преимуществе и показаниях к различным конструкциям, способах соединения супра- и мезоструктуры, выборе необходимого количества устанавливаемых имплантатов и оптимального расстояния между ними весьма противоречивы [5,7,8,9]. В имплантологии для решения биомеханических задач используются теоретические (математический анализ, метод конечных элементов) и экспериментальные (голографическая интерферометрия, тензометрия, поляризационно-оптический метод) подходы. Выбор необходимого количества устанавливаемых имплантатов при потере зубов и планировании ортопедической конструкции проводили на экспериментальной модели в соответствии с ISO 14801:2012.

**Целью исследования** явилось изучение прочностных характеристик дентальных имплантатов в экспериментальных условиях имплантатов при использовании как опорного элемента мостовидного протеза, в условиях, имитирующих функциональные нагрузки в полости рта.

#### **Материалы и методы**

На кафедре ортопедической стоматологии БГМУ, в тесном сотрудничестве с рядом белорусских производителей проводится разработка имплантационной системы, которая бы отвечала нагрузочным требованиям ISO 14801. На нагрузочном стенде проведен динамический сравнительный анализ нагружения одноэтапных дентальных имплантатов при планировании мостовидного протеза разной протяженности. Принцип работы установки заключается в изучении прочностных характеристик испытываемых образцов при механических циклических нагружениях.

В экспериментальных условиях испытания проводились в соответствии с ISO 14801:2012, где оценивали прочностные характеристики конструкций 18 дентальных одноэтапных имплантатов диаметра 3,5 мм и длиной 8 мм в сборе с абатментом и фиксирующим винтом M1,6. Нагрузочные характеристики основываются на статических испытаниях согласно ISO 14801, под жевательной нагрузкой 30 кгс, что примерно соответствует силе 300 Н. Все детали состоят из сплава Ti4Al6V. Образцы жёстко зафиксированы в заливочном материале Technovit 4071 с модулем упругости более 2 ГПа и

металлической технологической оснастке, имитирующей фиксацию в кости, но не деформирующей испытываемые образцы, на расстоянии 3,5 мм между образцами и последующим увеличении согласно отсутствию одного, двух и трех зубов соответственно (рис. 2).

Ось имплантата расположена под углом  $30^{\circ} \pm 2^{\circ}$  относительно направления нагрузки аппарата для испытаний. Центр нагрузки расположен на пересечении центральной продольной оси имплантата, расположенной на расстоянии 11 мм (на рисунке 3) от уровня опоры имплантата и прикладывается на полусферическую поверхность.

Изгибающий момент  $M$  определяется выражением:

$$M=yF$$

Плечо пары  $y$  определяется как  $l \cdot \sin 30^{\circ}$ . Для испытанной конфигурации плечо момента составляет 0,5 л или 5,5 мм, тогда  $M=5,5F$  (Н·мм), где:  $M$  – максимальный изгибающий момент,  $F$  – максимальная приложенная нагрузка. Силовое воздействие осуществляли на середину ортопедической конструкции. Частота нагрузки не превышает 15 Гц. Статистическая обработка цифровых данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 2010, Statistica 6.0.

### Результаты и обсуждение

Испытание на усталость внутрикостного зубного имплантата (ISO 14801:2012) позволяет рассчитывать напряженно деформируемое состояние, возникающие внутри механической системы под воздействием внешних сил, а также отображает участки конструкции, где происходит деформация материала и последующее разрушение при функциональной нагрузке. Была проведена серия экспериментов с различными расстояниями между установленными имплантатами и ортопедическими конструкциями различной протяженности, учитывая наиболее вероятный худший случай, позволяющий использование имплантатов. Данные проведения циклов нагружения испытываемых образцов приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Параметры испытания образцов 2–5

Образец	Сила F, Н	Частота $\nu$ , Гц	Расстояние l, мм	Расстояние x между образцами, мм	Плечо момента, y, мм	Ожидае мое количес тво циклов
2	300	10	11	7,9	5.5	$5 \cdot 10^6$
3	300	10	11	15,8	5.5	$5 \cdot 10^6$
4	300	10	11	23,7	5.5	$5 \cdot 10^6$
5	300	10	11	31,6	5.5	$5 \cdot 10^6$

Таблица 2. Результаты динамических испытаний образцов 2–5

Блок	Макс. нагрузка, Н	Макс. изгибающий момент, Н·мм	Кол-во пройденных циклов	Изгиб образцов под нагрузкой, мм	Изгиб образцов, мм	Повреждения
2	300,37	1652	$5 \cdot 10^6$	<b>0,2</b>	0	Отсутствуют
3	300,27	1651,5	$5 \cdot 10^6$	<b>0,19</b>	0	Отсутствуют
4	299,91	1651	$5 \cdot 10^6$	<b>0,19</b>	0	Отсутствуют
5	299,91	1651	$5 \cdot 10^6$	<b>0,26</b>	0	Отсутствуют

В ходе эксперимента установлено, что не происходит критического изменения изгиба образцов мостовидных протезов под нагрузкой при увеличении расстояния между двумя опорами мостовидного протеза при замещении дефектов зубного ряда малой протяженности. Так параметры значений при отсутствии двух, трех и четырех зубов находятся в рамках значений 0,19 мм, 0,20 мм и 0,20 мм соответственно и не вызывают значительных деформационных изменений имплантационных структур. При дальнейшем увеличении протяженности модели мостовидного протеза, фиксированного на дентальных имплантатах происходит значительный изгиб и деформация прежде всего супраструктуры опорных имплантатов, а также развинчивание фиксирующего винта, что приведёт к разрушению системы имплантаты-супраструктура-кость.

#### **Выводы:**

1. Представленная экспериментальная установка может быть использована в ряде имплантационных систем для оценки прочностных характеристик дентальных имплантатов совместно с ортопедическими конструкциями.
2. Объединение имплантационных структур в единый блок позволяет воспринимать гораздо большие и статические и циклические нагрузки.
3. Результаты исследования позволяют шире использовать мостовидные протезы, фиксированные на имплантатах.
4. Данные модели конструкций мостовидных протезов позволяют использовать опорные элементы при наклоненных имплантатах не более 30 градусов.

#### **Список литературы**

1. Журули Г.Н. Биомеханические факторы эффективности внутрикостных стоматологических имплантатов (экспериментально-клиническое исследование): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2010. – 44 с.
2. Утюж А.С. Концепция выбора ортопедической конструкции с опорой на дентальные имплантаты как метод профилактики периимплантита у пациентов с полной и частичной вторичной адентией: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2017. – 45 с.
3. Всемирная организация здравоохранения. Здоровье полости рта. Информационный бюллетень №318. [Электронный ресурс]. Доступ: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/ru/>

4. Матвеев А.М., Близнюк В.В. Основные направления деятельности стоматологической службы Республики Беларусь в 2016-2017 годах // Современная стоматология. — 2017. — №3. — С. 24-29
5. Рубникович, С. П. Оценка прочности характеристик винтовой фиксации абатментов к дентальным имплантатам с коническим типом соединения в условиях эксперимента / С. П. Рубникович, С. В. Прялкин, В. Н. Бусько // Стоматология. Эстетика. Инновация. - 2019. – том 3. - № 3.
6. Головкин, А. И. Изучение супраструктуры стоматологических имплантатов на основе метода конечно-элементного анализа / А. И. Головкин // Современная стоматология. - 2019. - № 4. - С. 32-36.
7. Миргазизов, М.З. Критерии эффективности в дентальной имплантологии / М.З. Миргазизов, А.М. Миргазизов // Российский стоматологический журнал. - 2000. - №2. - С. 4-7.
8. Weiss, C.M. Principles and Practice of Implant Dentistry / C.M. Weiss, A. Weiss - Mosby, Inc., 2001. - 447 p.
9. Influence of different implant-abutment connection designs on the mechanical and biological behavior of single-tooth implants in the maxillary esthetic zone: A systematic review. B.M. Vetromilla [et al.] J Prosthet Dent. 2019 Mar;121(3):398-403.e3. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.05.007.

## МЕДИЦИНСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПИРСИНГА ПОЛОСТИ РТА

*Городецкая О.С., Белохвостов Е. А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*bsmu@bsmu.by*

*Пирсинг полости рта является фактором риска развития местных и системных осложнений, что обуславливает необходимость детального изучения данного вопроса. В этой работе представлены результаты анкетирования студентов-стоматологов, а также данные клинического обследования пациентов с пирсингом пери- и интраоральной области.*

**Ключевые слова:** *пирсинг периоральной области, пирсинг интраоральной области, факторы риска, патология ротовой полости.*

## MEDICAL PROBLEMS OF ORAL PIERCING

*Gorodetska O. S., Belohvostov E. A.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Oral piercing is considered to be the risk factor of the development of local complications, what requires more detailed inspection of this question. Results of questioning of students of Dental Department and data gained during clinical examination of the patients wearing pearcing are presented in this study.*

**Key words:** *perioral piercing, intraoral piercing, risk factors, oral pathology.*

Первые свидетельства о пирсинге (от англ. pierce – прокалывать) тела в контексте определённого ритуала или же с эстетической целью датируются 3-м тысячелетием до н. э. мода на пирсинг в современной культуре активно начала развиваться с 1990-х годов, приобретая в настоящее время популярность не только среди представителей субкультур, а встречается повсеместно.

Прокалывание кожных покровов редко сопровождается развитием осложнений, однако пирсинг тканей полости рта, в силу их большей функциональной и физической подвижности, более склонен к развитию патологии.

Пирсинг полости рта может приводить к развитию как местных, так и системных осложнений. Среди местной патологии можно выделить: рецессию десны, острые воспалительные процессы (как инфекционной, так и аллергической природы), отёк, гиперсаливацию, травмы твёрдых тканей зубов, гиперпластические процессы и др. Пирсинг также может приводить и к функциональным нарушениям, препятствуя адекватным жеванию, глотанию и речи [1]. Примером системной патологии может стать описанный в литературе случай развития гипотензивного коллапса спустя 4 часа после пирсинга языка [2].

Обращает внимание то, что проблема пирсинга полости рта недостаточно освещена в отечественной литературе, тогда как зарубежные авторы уже в течение более чем 20-ти лет призывают как стоматологов, так и их пациентов обращать внимание на данную проблему, мотивируя это риском развития местных и общих осложнений.



Нами было проведено анкетирование студентов-стоматологов 2-4-х курсов БГМУ, среди которых 61 (81,3%) женщины и 14 (18,7%) мужчины. Мы интересовались степенью осведомлённости студентов о проблеме пирсинга в полости рта, а также их личным отношением к пирсингу.

У 17-ти пациентов в возрасте 20-29 лет, имевших пирсинг интра- и периоральных областей, оценивали состояние слизистой оболочки, гигиенический статус (ОНИ-S, Green, Vermillion, 1964), десневой индекс (GI, Loe, Silness, 1963), рецессию десны (IR, S. Stahl, A. Morris, 1955), индекс потери эпителиального прикрепления (ВОЗ, 1995).

При анализе результатов анкетирования было выявлено, что абсолютное большинство опрошенных (94,7%) никогда не носили пирсинг полости рта и, более того, не собираются этого делать (89,3%). 10,7% опрошенных планируют проведение данной процедуры в будущем. Также было выяснено, что половина (50,7%) студентов не считают пирсинг полости рта эстетичным.

Большая часть опрошенных (81,3%) осведомлена о риске развития осложнений при ношении пирсинга полости рта, тогда как остальные, согласно полученным данным, не знают об этом вовсе. Некоторые из опрошенных встречались с осложнениями пирсинга полости рта как у себя (1,3%), так и у своих знакомых (13,3%).

12% опрошенных готовы настоять на отказе кого-либо из их знакомых от пирсинга полости рта, 36% опрошенных ограничились бы лишь рекомендацией.

В ходе клинического обследования 17-ти пациентов (11 – с пирсингом губы, 6 – языка) были зарегистрированы 3 случая поражения слизистой оболочки полости рта (эрозии - 2, разрастание мягких тканей - 1). Стоит отметить, что средняя продолжительность ношения пирсинга составила  $2,1 \pm 1,8$  лет.

Пациенты отмечали чувство онемения, боли в языке, чувство инородного предмета, периодический отек языка, заглатывание шарика-украшения и др.

87% пациентов характеризовались неудовлетворительным уровнем гигиены, 13 % – плохим. Среднее значение индекса ОНИ-S составило 2,33, что соответствует неудовлетворительному уровню гигиены. Среднее значение индекса GI у обследованных составило  $2,01 \pm 0,03$  (гингивит средней тяжести).

Также нами были зарегистрированы случаи развития рецессии десны легкой и средней степени тяжести у 8 обследуемых: с вестибулярной поверхности рецессия соотносилась с проколом губы; с язычной - была выявлена при пирсинге языка. Существенных различий в потере эпителиального прикрепления и рецессии десны между пирсингом языка и губ выявлено не было, что соответствует данным, полученным Plessas и Repelassi [3]. Стоит отметить, что распространенность рецессии десны была значительно ниже при ношении пирсинга до 1 года, чем 2 и более лет.

### **Выводы**

1. На момент исследования 81,3% анкетизируемых не были заинтересованы в проведении процедуры пирсинга полости рта. Также опрошенные студенты отличились достаточной осведомлённостью о возможном риске, связанном с пирсингом ротовой полости, и готовы мотивировать пациентов на отказ от него.

2. У 9 (52%) обследованных выявлены различные осложнения: сколы твердых тканей зубов, сочетающиеся с рецессией десны (33%), у большинства (43%) был налет на языке, у 3 (17,6%) пациентов были зарегистрированы поражения слизистой оболочки.

3. Распространенность рецессии десны прямо пропорционально связана с длительностью ношения пирсинга. Длительность ношения и поведенческие привычки, связанные с пирсингом, значительно влияют на характер и распространённость дефектов твердых тканей зубов, развитие рецессии десны, а также на частоту и степень повреждения слизистой оболочки.

5. Существенных различий в потере эпителиального прикрепления и рецессии десны между пирсингом языка и губ выявлено не было.

6. Пирсинг является неблагоприятным фактором для здоровья полости рта, способствуя развитию местной, а иногда и системной патологии. Врач-стоматолог должен знать о потенциальном вреде пирсинга и мотивировать пациентов о возможных осложнениях, ассоциированных с пирсингом ротовой полости.

### **Список литературы**

1. Farah, C. S. Tongue piercing: Case report and review of current practice / C. S. Farah, D. M. Harmon. Aust Dent J., 1998, no. 43, pp. 387-389.
2. Hardee, G. F. Tongue piercing resulting in hypotensive collapse / G. F. Hardee, L. R. Mallya, I. L. Hutchison. Br Dent J, 2000, no 12, pp. 657-658.
3. Plessas, A. Dental and periodontal complications of lip and tongue piercing: prevalence and influencing factors / A. Plessas, E. Pepelassi. Aust Dent J., 2012, no. 57, pp. 71-78.

## **ВЫБОР ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ У ПАЦИЕНТОВ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С ОТЯГОЩЕННЫМ АЛЛЕРГОЛОГИЧЕСКИМ АНАМНЕЗОМ**

**Григоров С.Н., Рузин Г.П., Рекова Л.П., Сторожева М. В.**

*Харьковский национальный медицинский университет*

*Харьков, Украина*

*marina.storozheva3@gmail.com*

*Публикация посвящена результатам изучения функциональной активности Т-лимфоцитов под влиянием препаратов для местной анестезии для выявления уровня сенсибилизации пациентов не только к действующему препарату, но и к содержащимся в его растворе компонентам, что позволяет прогнозировать безопасность лечения.*

**Ключевые слова:** аллергия; обезболивание; стоматология.

## **SELECTION OF DRUGS FOR LOCAL ANESTHESIA IN PATIENTS OF DENTAL PROFILE WITH WEIGHTENED ALLERGOLOGICAL ANAMNESIS**

**Grigorov S.N., Ruzin G.P., Reкова L.P., Storozheva M.V.**

*National medical Kharkivskiy University*

*Kharkiv, Ukraine*

*The publication is devoted to the results of the study of the functional activity of T-lymphocytes under the influence of drugs for local anesthesia to identify the level of sensitization of patients not only to the active drug, but also to the components contained in its solution, which allows predicting the safety of treatment.*

**Key words:** allergy, pain relief, dentistry.

Актуальной медицинской проблемой в настоящее время является повышение уровня сенсибилизации населения из-за ухудшения социальных и экологических условий жизни. Так же увеличивается число публикаций о повышении количества случаев непереносимости местных анестетиков [1], что требует взвешенного подхода в выборе анестетика, безопасного для каждого конкретного пациента [2]. Наиболее часто в практической работе используются препараты амидной группы, однако их особенностью является местное сосудорасширяющее действие, поэтому в обезболивающий раствор входят различные виды вазоконстрикторов, антиоксидантов и консервантов для стабилизации состава препарата и пролонгации его эффекта [3]. Очевидно, что для пациентов с аллергическими реакциями необходим выбор анестезирующих средств, не содержащих вазоконстрикторов и сульфитов. Альтернативой артикаину является мепивакаин, который обладает сосудосуживающим действием и может применяться без адреналина и его аналогов. Однако у сенсибилизированных пациентов возможно развитие повышенной чувствительности к веществам с неоднородным составом [4, 5]. Риск развития как локальных, так и общих осложнений при проведении местных анестезий в условиях стоматологического приема делает актуальным поиск методов по прогнозированию, профилактике развития осложнений и повышению эффективности лечебных мероприятий [6].

Цель работы: изучение уровня сенсibilизации Т-лимфоцитов периферической крови у пациентов стоматологического профиля с отягощенным аллергологическим анамнезом при использовании реакции Е –РОК.

Объекты и методы. Работа была выполнена в УСЦ ХНМУ и основывается на изучении результатов исследований у 22 пациентов с положительным аллергологическим анамнезом. Возраст пациентов составлял от 20 до 65 лет. Из них женщин было 16 (72,7 %), мужчин 6 (27,3%) человек. Для расширенного изучения индивидуальной чувствительности к местным анестетикам, были выбраны препараты группы мепивастезина: Scandonest, Meriphrin, Merivastesin. По фармакологическому составу все эти аналоги в 1,0 мл. раствора содержат 30 мг. мепивакаина гидрохлорида, хлорид натрия, воду для инъекций. Отличие составляют то, что для создания буферности раствора Scandonest и Meriphrin содержат натрия гидроксид. В тоже время, препарат Merivastesin выпускается без буферного компонента, а содержание хлорида натрия в нем снижено до 2,8 мг. При исследовании уровня индивидуальной чувствительности у пациентов к местноанестезирующим препаратам использовалась реакция Е–РОК, для оценки реакции рецепторов Т-лимфоцитов периферической крови.

Результаты исследования. Анализ проведенных исследований показал, что у пациентов с отягощенным анамнезом не отмечалась сенсibilизация рецепторов Т-лимфоцитов к исследуемым препаратам: Meriphrin в 17 (77,3%), Merivastesin 15 (68%), Scandonest в 10 (45,4%) наблюдениях. Аллергическая реакция на Scandonest встречалась в 50 %, на Merivastesin в 27,3 %, Meriphrin в 22,7% случаев. Таким образом, привлекает внимание тот факт, что наблюдалось изменение степени функциональной активности Т-лимфоцитов в зависимости от состава изучаемого раствора. Следовательно, можно сделать вывод о необходимости проведения исследований к каждому из аналогов безадrenalиновых анестетиков у пациентов с отягощенным аллергологическим анамнезом.

Вывод. Использование рекомендованного метода определения чувствительности к лекарственным препаратам является желательным для индивидуального выбора многокомпонентных препаратов для местной анестезии у пациентов «группы риска» с целью прогнозирования возникновения аллергических и иммунотоксических реакций как немедленного, так и замедленного типов. Можно предположить, что дальнейшее направление поиска методов детального изучения механизма и причин развития аллергических реакции является перспективным для профилактики развития неотложных состояний и повышения качества оказания стоматологической помощи.

### Список литературы

1. Анисимов М.В., Анисимова Л.В., Деньга О.В. Результаты социологического опроса врачей по местному применению местных анестетиков в стоматологической практике. / М.В. Анисимов, Л.В., Анисимова Л.В., О.В.Деньга // Вісник стоматології.-2011.-№ 2.-С.108-110.

2. Пищинский И. А., Захарова И. А. Свойства современных местных анестетиков, применяемых для обезболивания в терапевтической стоматологии. / И. А. Пищинский, И. А. Захарова // Современная стоматология. - 2016. - №4. - С. 31-34.

3. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии. Ю.Г. Кононенко, Н.М. Рожко, Г.П. Рузин второй издание, перераб и доп.- Киев: - издательство «Книгаплюс», 2001-320 с.

4. Местная анестезия в стоматологических пациентах группы риска. Н.В. Чучула, Е. Н. Чучула. / [Н.В. Чучула, Е. Н. Чучула.] // Вестник ХНУ имени В. Н. Каразина. 2012. № 10.- 102 с.

5. Артюшкевич А.С., Юдина Н.А. Обезболивание в стоматологии, особенности проведения анестезии у пациентов групп риска. – Минск, 2013. – 180 с.

6. Malamed S.F. Handbook of local anesthesia. 6 ed. – St. Louis, 2013. – 996 p.



## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОХИМИИ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ХИМИОТЕРАПИИ ОНКОЗАБОЛЕВАНИЙ ГРУДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Григоров С.Н., Сухина И.С.*

*Харьковский национальный медицинский университет*

*Харьков, Украина*

*irina\_suhina@ukr.net*

*Данная публикация посвящена проявлению токсических эффектов полихимиотерапии у больных раком молочной железы. Проанализированы некоторые биохимические маркеры ротовой жидкости, которые дают представление о процессе в полости рта. В ходе исследования выявлена и обоснована необходимость участия врача-стоматолога в ведении пациентов раком молочной железы на этапах полихимиотерапии.*

**Ключевые слова:** *рак молочной железы; полихимиотерапия; ротовая жидкость; ферменты.*

## DYNAMICS OF BIOCHEMISTRY OF ORAL FLUID IN CHEMOTHERAPY OF CHEST DISEASES

*Grigorov S.N., Sukhina I.S.*

*Kharkiv National Medical University*

*Kharkov, Ukraine*

*This publication is devoted to the manifestation of the toxic effects of polychemotherapy in patients with breast cancer. Some biochemical markers of the oral fluid have been analyzed, which give an idea of the process in the oral cavity. The study identified and substantiated the need for a dentist to participate in the management of breast cancer patients at the stages of polychemotherapy.*

**Key words:** *breast cancer; polychemotherapy; oral fluid; enzymes.*

Химиотерапия занимает ведущую роль при лечении бластомных процессов, однако применение ее даже в стандартных дозах всегда сопровождается токсическим эффектом со стороны всех тканей и органов пациента, особенно при лечении рака груди, который занимает первое место среди онкозаболеваний у женщин [1, 2].

Ввиду чего, продолжается поиск малоинвазивных методов диагностики и предикторов развития токсических эффектов проводимого лечения, одним из которых является исследование ротовой жидкости.

Слюна – эффективный показатель цепей метаболизма. В литературе описаны единичные случаи использования ротовой жидкости как определенного маркера, например в спортивной медицине, однако полученные данные требуют проведения дальнейших исследований [3].

**Целью** нашей работы явилось изучение ряда показателей ротовой жидкости как предиктора изменений в полости рта у пациентов раком грудной железы при проведении полихимиотерапии (ПХТ).

**Материалы и методы.** Для проведения данного исследования сформирована группа – 26 пациенток с гистологически верифицированным диагнозом рак молочной железы T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub> – T<sub>2</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub> стадий, которые получали на 1 этапе комбинированное лечение – радикальная мастэктомия по Маддену и

послеоперационный курс лучевой терапии на пути регионарного метастазирования в дозе 40 Гр.

Через 2 недели после чего, проводился курс полихимиотерапии, состоящий из 6 циклов следующими препаратами [4]:

- доксорубин 30 мг/м<sup>2</sup> 1 и 8-й день внутривенно;
- 5-фторурацил 500 мг/м<sup>2</sup> 1 и 8-й день внутривенно;
- циклофосфан 400 мг через день №8 внутримышечно.

Длительность 28-дневного цикла химиотерапевтического лечения составляет 14 дней [4].

Для объективной оценки состояния полости рта проведено исследование в нестимулированной ротовой жидкости активности основных гидролитических ферментов слюны – уреазы, лизоцима, эластазы перед началом ПХТ, перед II, IV и VI циклами. Также для оценки влияния оксидативного стресса на развитие расстройств в полости рта определяли уровень малонового диальдегида (МДА) и активность антиоксидантного фермента каталазы.

Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи пакета программ STATISTICA.

**Результаты.** В целом, проведенное исследование ротовой жидкости у больных раком молочной железы показало, что для них характерным является снижение уровня лизоцима практически в 2 раза ( $0,059 \pm 0,022$  ед/л) по сравнению с нормальными значениями на всех этапах проведения ПХТ, наблюдалось снижение активности эластазы в 2,5 раза относительно нормы ( $0,370 \pm 0,091$  мк-кат/л), резкое повышение активности уреазы в 6-8 раз ( $0,782 \pm 0,110$  мккат/л), а также умеренное повышение содержания МДА (на 30 – 50 %) на фоне снижения активности каталазы более, чем в 2 раза ( $0,094 \pm 0,012$  мкат/л).

**Выводы.** Полученные нами данные свидетельствует о снижении бактерицидных свойств ротовой жидкости, повышении бактериальной обсемененности полости рта и развитии оксидативного стресса у больных раком молочной железы на фоне проведения циклов адьювантной полихимиотерапии, в основном за счет угнетения антиоксидантной активности вследствие перенесенных ранее оперативного вмешательства и лучевой терапии.

Это позволяет предложить алгоритм некоторых мероприятий в полости рта для облегчения социально значимых для пациента функций, таких как жевание и речь. Необходимым также считаем участие врача-стоматолога в ведении данной категории пациентов с целью предотвращения возможных проявлений ПХТ в полости рта и снижения уже имеющихся побочных эффектов.

## Список литературы

1. Гершанович М.Л. Желудочно-кишечные осложнения химиотерапии. [Электронный ресурс]. М.Л. Гершанович. – Материалы III Российской онкологической конференции. – СПб. – 1999. – URL: <http://www.rosoncoweb.ru/library/congress/ru/03/17.php> (дата обращения: 21.06.2013).

2. Сухина И.С. Особенности состояния слизистой оболочки ротовой полости и губ у пациенток с раком молочной железы на этапах адъювантной полихимиотерапии. / И.С. Сухина, И.И. Соколова // Вісник проблем біології та медицини. – 2012 – Вип. 2, том 2 (93). – С. 251–255.

3. Дисбиотические аспекты патогенеза, профилактики и лечения стоматологических заболеваний / А.П. Левицкий, А.К. Николишин, Е.П. Ступак [и др.] // Проблеми стоматології та медицини. – 2011. – т. 15, №3-4. – Додаток 1. – С. 103-106.

4. Руководство по химиотерапии опухолевых заболеваний / [под ред. Н.И. Переводчиковой]. – 2-е изд., доп. – М.: Практическая медицина, 2013. – С. 432–433.

## **ИЗМЕНЕНИЯ В КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТИ ЖИВОТНЫХ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТОТЕРАПИИ**

**Гунько И.И., Гунько Т.И.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*Лечение зубочелюстных аномалий сформированного прикуса актуально и в наше время. Поскольку у этой группы пациентов полностью сформирован челюстно-лицевой скелет, образовались стойкие артикуляционные соотношения между зубными рядами и снижены пластические возможности костной ткани. Работа посвящена изысканию методики, позволяющей влиять на структурно-функциональное состояние костной ткани челюсти, применение которой в будущей клинике позволит повысить эффективность лечения этой категории пациентов.*

*Применение магнитотерапии в ретенционном периоде моделируемого ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий дало положительный результат. Морфологически это выразилось в уменьшении воспалительной реакции на травму, в более сильной гиперемии, особенно костного мозга, в значительно большей пролиферации клеток надкостницы и эндоста, более быстром образовании и дифференцировке молодой костной ткани (с опережением по сравнению с контролем на 5-7 суток).*

**Ключевые слова:** *зубочелюстные аномалии; костная ткань; магнитотерапия; ретенционный период.*

## **CHANGES IN ANIMALS' JAW BONE TISSUE AFTER USING OF MAGNETIC THERAPY**

**Gunko I.I., Gunko T.I.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Treatment of dentoalveolar anomalies in the formed occlusion is relevant in our time. Because in this group of patients is fully formed the maxillofacial skeleton, formed a persistent articulation between dentition and reduced plastic possibilities of bone tissue. The work is devoted to find techniques to affect the structural-functional state of bone tissue of the jaw, the application of which in future will allow to increase the effectiveness of treatment of this category of patients in clinic.*

*Application of magnetic therapy in the retention period of the simulated orthodontic treatment of dentofacial anomalies gave a positive result. Morphologically it was expressed in the reduction of the inflammatory response to trauma, more severe hyperemia, particularly bone marrow, a significantly higher cell proliferation of the periosteum and endosta, more rapid formation and differentiation of the young bone tissue (ahead compared to the controls at days 5-7).*

**Key words:** *dentofacial anomalies; bone tissue; magnetic therapy; retention period.*

Одной из актуальных проблем современной стоматологии является повышение эффективности лечения зубочелюстных аномалий у пациентов со сформированным прикусом [4,5].

Лечение проводится в два этапа. На первом этапе производится перестройка костной ткани и перемещений аномалийно расположенных зубов, на втором этапе закрепляются достигнутые результаты перестройки костной ткани. В силу того, что у взрослых пациентов полностью сформирован челюстно-лицевой скелет, образовались стойкие артикуляционные соотношения между зубными рядами и снижены пластические возможности костной ткани [3,4]. Поэтому все шире используют медикаментозное, физиотерапевтическое воздействие на костную ткань и ортодонтические аппараты, удерживающие зубы в новом положении, что позволяет сократить общую продолжительность лечения и уменьшить количество осложнений [1,2].

Цель работы – выявить, какое морфологическое влияние оказывает магнитотерапия на остеогенез в ретенционном периоде моделируемого ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий у животных.

Исследования были проведены на 16 кроликах породы шиншилла в возрасте 9-11 месяцев с массой тела 2900-3100 г. Всем животным (I-группа контрольная, II-опытная по 8 в каждой), под внутривенным гексеналовым наркозом производили компактостеотомию на верхней челюсти в области центральных резцов по методике А. Т. Титовой.

Каждому кролику был изготовлен ортодонтический аппарат, состоящий из двух стальных коронок с выпиленными режущими краями и припаянным к ним раздвижным винтом. Изготовленные аппараты на 14-е сутки после оперативного вмешательства фиксировали цементом на резцы верхней челюсти. На протяжении последующих 10 суток их активировали раскручиванием винта на 0,5 оборота. С помощью ортодонтического аппарата расширяли верхнюю челюсть в области центральных резцов, после чего производили ретенцию путём блокирования винта самотвердеющей пластмассы.

По окончании активного периода моделируемого ортодонтического лечения, животным опытной группы участок челюсти, на котором проводилось оперативное вмешательство, был подвергнут воздействию магнитотерапии. Для чего было использовано постоянное магнитное поле индукцией 30 мТл, аппарата ПДМТ.

Курс магнитотерапии состоял из 12 процедур, продолжительностью 10 минут. Животных обеих групп выводили из опыта на 7,14,21-е и 28-е сутки ретенционного периода. По общепринятой методике готовили микропрепараты и изучали гистологически.

На 7-е сутки ретенционного периода в челюсти животных контрольной группы определялся зияющий костный дефект, стенки которого были ограничены костными балочками, местами с участками жировой ткани и очаговым скоплением сегментоядерных нейтрофилов. В опытной группе на этот срок был слабее выражен воспалительный инфильтрат и сильнее – пролиферативный компонент: появлялись очажки грануляционной ткани, разрастающихся клеток надкостницы и эндоста. На 14-е сутки опыта – четкая



пролиферация этих же клеток, растающих в дефект. В контроле очажки костеобразующих клеток отмечены только в периферических отделах его стенки. Наибольшая разница заметна на 21-е сутки эксперимента. В контроле гистологическая картина стала сходной с той, которая наблюдалась в опыте на 14-е сутки. В эксперименте в этот же срок дефект был выполнен балочками молодой пластинчатой кости. В срок на 28-е сутки различия сглаживались, но все же они имелись. В опыте костная ткань, выполнявшая дефект, более дифференцирована, сильнее была выражена активная гиперемия, реже встречались островки клеток надкостницы и эндоста.

Таким образом, у животных контрольной группы наблюдалось вяло протекающее заживление костного дефекта, заполняемого пролиферирующими клетками эндоста, периоста и грануляционной тканью; выраженное воспаление. Даже на 28-е сутки полной дифференцировки костной ткани не происходило, вероятно, вследствие воспалительного процесса. Применение в опытной группе постоянного магнитного поля в ретенционном периоде дало положительный результат. Морфологически это выражалось в уменьшении воспалительной реакции на травму, в более сильной активной гиперемии, особенно костного мозга, в значительно большей пролиферации клеток надкостницы и эндоста, более быстром образовании и дифференцировке молодой костной ткани (с опережением по сравнению с контролем на 5-7 суток).

Применение магнитотерапии в ретенционном периоде моделируемого ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий у экспериментальных животных активизирует процессы остеогенеза, что проявляется в более быстром образовании и дифференцировке молодой костной ткани.

### **Список литературы**

1. Гунько, Т.И. Магнитотерапия в экспериментальной и клинической ортодонтии / Т.И.Гунько, И.И.Гунько. – Минск: БГЭУ. 2012. – 290 с.
2. Ивашенко, С.В. Экспериментальное обоснование применения магнитофореза лекарственных веществ для улучшения остеоинтеграции дентальных имплантатов / С.В. Ивашенко, А.А. Остапович, А. Джамаль // Современная стоматология. – 2021. – № 1. – С. 27–30.
3. Параскевич, В.Л. Биология кости / В.Л. Параскевич // Современная стоматология. – 1999. – № 2. – С. 3–8.
4. Ортодонтия. Диагностика и лечение ВЧА и деформаций : учебник / Л.С. Персин [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2015. – 640 с.
5. Токаревич, И.В. Оценка эффективности применения нового небного на костного экспандера для быстрого расширения верхней челюсти / И.В. Токаревич, А.С. Хомич // Ортодонтия. Гнатология. – 2019. – № 1. – С. 6–14.

## РАЗБОР КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ ЭКСТРУЗИИ КОРНЯ ЗУБА

*Гучик И.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*guchik92@mail.ru*

*Публикация посвящена обзору клинических аспектов случая быстрой ортодонтической экстррузии корня зуба. В частности, будут разобраны техники, ошибки и осложнения данной методики. Так же будет осуществлен анализ происходящих процессов и способы предотвращения осложнений.*

**Ключевые слова:** *экстррузия; интраальвеолярная реплантация; феррул.*

## ANALYSIS OF ROOT EXTRUSION CLINICAL CASE

*Huchyk I.S.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to a review of tooth root fast extrusion clinical case aspects. Technicians, mistakes and complications will be shown. The analysis of the ongoing processes and ways to prevent complications will also be carried out.*

**Key words:** *extrusion; intraalveolar replantation; ferrule.*

**Введение.** Ни для кого не секрет, что для успешного протезирования зубов, разрушенных более 80%, необходимо применение штифтовой конструкции. Однако, даже для изготовления штифтовой конструкции, изначально необходимы условия, которым наш корень должен соответствовать. Одним из основных условий для установки штифтовой конструкции является наличие надкорневого дентина (феррула). Отсутствие такового представляет большие сложности для дальнейшего протезирования. Это и проблемы с изоляцией для фиксации штифтовой конструкции, и отсутствие достаточной корневой поддержки для удержания жевательной нагрузки. Также край будущей реставрации должен быть расположен на тканях зуба для изоляции культи от взаимодействия с жидкостями полости рта. В статье будет описан клинический случай по созданию надкорневого дентина методом вытяжения корня зуба с помощью стекловолоконных штифтов и ортодонтических эластиков<sup>1</sup>.

**Цель работы** - провести процедуру экстррузии корня зуба, получить данные о происходящих процессах в течении процедуры, составить рекомендации.

**Материалы и методы.** На базе кафедры ортопедической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» проведено лечение пациентки с полным разрушением коронки зуба 3.5 ниже уровня десны на 1-2 мм. Для получения достаточного уровня феррула была произведена установка стекловолоконного штифта поперек коронок соседних зубов 3.4, 3.6. На сам же корень был установлен стекловолоконный штифт (при помощи адгезивной системы и текучего композита) перпендикулярно предыдущему штифту. Между штифтами были установлены 2 ортодонтические тяги силой 100 грамм. Расстояние между

штифтами составило около 3 мм. Далее коневой штифт укорачивается с обеих сторон с целью исключить травмирование слизистой щеки и языка.

**Результаты и их обсуждение.** Сразу после установки данной конструкции была определена ошибка планирования, так как имеющаяся конструкция завысила прикус пациентки примерно на 3-4 мм на фронтальных зубах. Этого побочного эффекта можно избежать, устанавливая конструкцию на апроксимальных поверхностях зубов, а не на окклюзионных. Важно, чтобы между штифтами оставался зазор, на расстояние которого планируется поднятие феррула. Запланированное время ношения было 4 дня, но уже вечером того же дня пациентка почувствовала характерный щелчок в области зуба, что свидетельствовало о том, что произошла экстракция зуба. По ее словам, это сопровождалось легким болезненным ощущением, которое прошло через несколько минут. Из чего следует вывод, что время ношения конструкции определяется параметрами вытягиваемого корня и силой прилагаемой тяги. При применении больших сил время ношения можно сократить. Через запланированные 4 дня было получено 2 мм надкорневого дентина, 2 штифта соприкасались друг с другом, что делало бесполезным дальнейшее продолжение процедуры. Так же во время удаления конструкции, возникла проблема определения границы текучего композита для фиксации штифта и пломбы, ранее стоявшей на зубе 3.6. Решением данной проблемы будет использование для фиксации штифта контрастных композитов наподобие Flow Color (АРКОМ). После полного удаления конструкции произвелась распломбировка корневого канала и установка стекловолоконного штифта на композит двойного отверждения. На данном этапе отмечалась подвижность корня и его небольшая болезненность при перкуссии, что создавало определенные неудобства в работе. После установки штифта и создания культи из композита, производилось препарирование под металлокерамическую коронку. Препарирование так же было осложнено подвижностью зуба. Решением данной проблемы может стать проведение этапа финишной обработки культи уже после проведения этапа шинирования корня и последующего его приживления. Далее производился этап изготовления временной коронки с последующей фиксации её к соседним зубам при помощи адгезивной технологии и текучего композита. На данном этапе следует обратить внимание на то, что фиксация коронки производилась на стеклоиномерный цемент, который не обладает растворимостью в ротовой жидкости, а в следствие этого разгерметизация соединения культи-коронка и далее возвращение корня в первоначальное положение становится менее вероятной. Так же обязательно надо учесть, что временная коронка должна быть выведена из прикуса во избежание травмирующего действия окклюзии на зуб. После снятия через 2 месяца временной коронки подвижность зуба отсутствовала, по субъективным ощущениям даже физиологическая. Это может быть следствием того, что во время экстракции была разорвана периодонтальная связка и дальнейшее приживление корня в кости идет посредством анкилоза<sup>2</sup>. После было произведено окончательное препарирование зуба, получение оттисков и протезирование металлокерамической коронкой.

**Заключение.** Процедура экструзии (интраальвеолярной реплантации) корней зубов, разрушенных ниже уровня десны, является проверенной альтернативой имплантации, а также является надёжным инструментом для создания оптимальных условий для получения прогнозируемого результата протезирования искусственными коронками.

### **Список литературы**

1. Земсков Б. Л. Ортодонтическое вытяжение корней зубов, разрушенных ниже уровня десны //Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины: Тез. докл. науч. конф. молодых ученых и специалистов. -М.: ММСИ. -1993. -С. 38.

2. Павленко О. В., Опанасюк А. С. Денситометрические исследования во время проведения ортодонтической экструзии зубов. Клиническая медицина, 2019.

## ОКАЗАНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ХПН, НАХОДЯЩИМСЯ НА ГЕМОДИАЛИЗЕ

*Данилова Д.В.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*preventive\_dentistry@belmapo.by*

*Для оказания эффективной стоматологической помощи пациентам с хронической патологией необходимо иметь не только современные материалы и методы лечения, но и учитывать тяжесть сопутствующих заболеваний. Цель. Повышение эффективности оказания стоматологической помощи пациентам с хронической почечной недостаточностью на гемодиализе. Материалы и методы. При ретроспективном анализе медицинских карт соматических показателей здоровья были изучены 50 пациентов с хронической почечной недостаточностью, находящихся на гемодиализе. Результаты. Согласно медицинской документации, пациенты находились на гемодиализе с 1993 по 2008 год. Проявления кандидоза и герпеса свидетельствовали о снижении местного и общего иммунитета. Слизистая оболочка языка у большинства больных также была сухой и покрыта белым налетом. Наличие пломб в хорошем состоянии было отмечено в среднем  $8,45 \pm 0,61$ . Количество зубов с кариесом, нуждающихся в лечении, составило в среднем  $1,16 \pm 0,41$  - на одного пациента. Относительно осложненного кариеса и заболеваний пародонта ранее было удалено в среднем  $6,45 \pm 0,89$  зуба. Заключение. Пациенты с хронической почечной недостаточностью, находящиеся на гемодиализе, нуждаются в комплексной стоматологической помощи, включая терапевтическую и хирургическую санацию и рациональное протезирование.*

**Ключевые слова:** *хроническая почечная недостаточность; слизистая оболочка полости рта; кариес зубов.*

## PROVIDING DENTAL CARE FOR PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE ON HEMODIALYSIS

*Danilova D.V.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*To provide effective dental care for patients with chronic pathology is necessary to have not only modern materials and methods of treatment, but also take into account the severity of comorbidities. Objective. Increased efficiency in the provision of dental care to patients with chronic renal failure on hemodialysis. Subjects and methods. In a retrospective analysis of medical records of somatic health indicators were studied 50 patients with chronic renal failure on hemodialysis. Results. According to the medical records of the patients were on hemodialysis from 1993 to 2008. The manifestations of candidiasis and herpes showed a decrease in local and general immunity. The mucous membrane of the language in the majority of patients was also dry and covered with white bloom. The presence of seals in good condition, it was noted an average of  $8,45 \pm 0,61$ . The number of teeth with caries in need of treatment, averaged  $1,16 \pm 0,41$  - per patient. Regarding the complicated caries and periodontal disease was previously removed in average  $6,45 \pm 0,89$  tooth.*



*Conclusion. Patients with chronic renal failure who are on hemodialysis, require comprehensive dental care, including therapeutic and surgical sanitation and rational prosthetics.*

**Keywords:** *chronic renal failure; oral mucosa; dental caries*

Для оказания эффективной стоматологической помощи пациентам с хронической патологией необходимо располагать не только современными материалами и методами лечения, но и учитывать тяжесть сопутствующих заболеваний. Одними из самых сложных пациентов с соматическими заболеваниями являются больные с хронической почечной недостаточностью (ХПН), находящиеся на гемодиализе. Нарушения минерального обмена и накопление токсинов в организме, возникающие на фоне патологии выделительной системы, также оказывают влияние на развитие заболеваний других органов и систем, в том числе твердых зубов и слизистой оболочки полости рта.

**Цель работы** – повышение эффективности оказания стоматологической помощи пациентам с ХПН, находящимся на гемодиализе.

**Объекты и методы.** В результате ретроспективного анализа историй болезни были изучены показатели соматического здоровья 50 пациентов с ХПН, находящихся на гемодиализе. Проведен стоматологический осмотр слизистой оболочки полости рта и состояния зубных рядов.

**Результаты.** Согласно данным медицинской документации, пациенты находились на гемодиализе, начиная с 1993 по 2008 гг. Так, большинству (68,29% ±6,58) из них гемодиализ впервые был назначен в период с 2004 по 2008 гг., а остальным (31,71% ± 6,67) с 2003г. и ранее. Среди сопутствующей тяжелой патологии была выявлена высокая заболеваемость вирусным гепатитом – 51,21% ±7,07 случаев, из них вирусный гепатит «В» был зарегистрирован в 47,62%±10,90 случаев, а гепатит «С» – в 52,38% случаев. У двух пациентов одновременно был диагностирован как гепатит «В», так и гепатит «С». Заболевания желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка, язва 12-перстной кишки) наблюдались у 33,33±6,67% пациентов. Среди патологии ЖКТ чаще всего встречался гастрит – у 42,85±7,00% пациентов, затем язва 12-перстной кишки – у 28,57±6,39% обследованных, язва желудка, а также панкреатит – у 14,28±4,95% пациентов. Заболевания эндокринной системы (сахарный диабет, заболевания щитовидной железы) встречались в 19,04±5,55% случаев. Ишемическая болезнь сердца была зарегистрирована в медицинских картах 14,28%±4,95 пациентов. В единичных случаях были отмечены такие заболевания, как псориаз и васкулит геморрагический. В результате осмотра слизистой оболочки полости рта у большинства пациентов с ХПН, находящихся на гемодиализе, была выявлена характерная бледность, истонченность и сухость. Больные иногда отмечали желтушную окраску мягкого, твердого неба, щек, губ. На СОПР определялись множественные геморрагии, которые возникали после чистки зубов, при травмировании пищей, зубами. Проявления кандидоза и герпетические высыпания свидетельствовали о снижении местного и общего иммунитета. Слизистая языка у большинства пациентов также была сухая и покрыта белым

налетом. У некоторых больных с ХПН отмечался галитоз (неприятный запах изо рта), чувство жжения СОПР. Обследование зубных рядов показало, что интенсивность кариеса у пациентов с ХПН, находящихся на гемодиализе, оцениваемого в соответствии с индексом КПУ, составляет в среднем  $16,06 \pm 1,07$ . Наличие пломб в удовлетворительном состоянии (П) было отмечено в среднем по  $8,45 \pm 0,61$ . Количество кариозных зубов (К), нуждающихся в лечении, составило в среднем  $1,16 \pm 0,41$  – на одного пациента. По поводу осложненного кариеса и заболеваний пародонта ранее было удалено в среднем  $6,45 \pm 0,89$  зуба. При осмотре были зарегистрированы практически все виды дефектов зубных рядов. Полная вторичная адентия встречалась у 2-х пациентов, у которых имелись полные съемные протезы. Отсутствовали зубы только на верхней челюсти также у 2-х больных. Мостовидные протезы присутствовали у  $28,0\% \pm 6,36$  пациентов. Включенные дефекты зубных рядов были выявлены в  $34,0\% \pm 6,70$  случаев, а концевые – у  $32,0\% \pm 6,60$  пациентов. Состояние индивидуальной гигиены полости рта обусловлена наличием мягкого зубного налета, а также над- и поддесневого зубного камня. Уровень гигиены был оценен на основании среднего значения упрощенного индекса Грина-Вермиллиона ( $ОНИ-S=2,28 \pm 0,14$ ) как неудовлетворительный. Воспаление и кровоточивость десны (по индексу  $GI=1,94 \pm 0,14$ ) средней степени тяжести. Интенсивность заболеваний пародонта, в соответствии со средним значением индекса КПИ ( $3,47 \pm 0,09$ ), была интерпретирована как средняя.

**Заключение.** Пациенты с ХПН, находящиеся на гемодиализе, нуждаются в комплексной стоматологической помощи, включающей терапевтическую и хирургическую санацию, а также рациональное протезирование. Лечение таких пациентов может производиться как в условиях специализированных стационаров, так и на базе стоматологических поликлиник и отделений. Высокий уровень зараженности больных с ХПН, находящихся на гемодиализе, вирусным гепатитом диктует необходимость строгого соблюдения режимов асептики и антисептики. Тяжесть общего заболевания данного контингента пациентов требует от врача-стоматолога высокой квалификации и компетентности при выполнении основных диагностических, лечебных и профилактических мероприятий. Лечебные кабинеты должны быть оснащены аптечкой с лекарственными средствами для оказания помощи при неотложных состояниях, а врачи эффективно купировать приступы ИБС, кровоточивости.

### Список литературы

1. Данилова Д.В., Гранько С.А., Ковецкая Е.Е., Кравчук И.В. Особенности реставрации кариозных полостей у пациентов с сопутствующей соматической патологией // Сборник «Актуальные вопросы медицинской науки и практики: к 80-летию БелМАПО». Материалы конгресса «Новые подходы в системе последипломного обучения и подготовки специалистов».- ARS MEDICA. – 2011. №14(50).- С.139-140.

2. Данилова Д.В., Ковецкая Е.Е. Повышение эффективности оказания стоматологической помощи пациентам с хронической почечной недостаточностью, находящихся на гемодиализе // Реабилитация в челюстно-

лицевой хирургии и стоматологии: сб. трудов Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Паринские чтения 2012».- Минск: Изд. центр БГУ, 2012.- С. 185-187.

3. Ковецкая Е.Е., Данилова Д.В. Проблемы диагностики и особенности лечения осложненного кариеса у пациентов с хронической почечной недостаточностью //Материалы 10-ой научно-практической конференции по стоматологии, в рамках 7-ой международной специализированной выставки «Стоматология Беларуси 2011».- Минск, 2011.- С.180-183.

4. Кравчук И.В., Ковецкая Е.Е., Данилова Д.В. Медикаментозное лечение заболеваний полости рта у пациентов с хронической почечной недостаточностью // Рецепт. – 2011. - № 5. – С. 109.-116.

5. Луцкая И.К., Кравчук И.В., Ковецкая Е.Е, Данилова Д.В., Гранько С.А., Федоринчик О.В. Диагностика и лечение заболеваний полости рта у пациентов с соматической патологией: Учебно-методическое пособие.- Минск: БелМАПО, 2010.- 58 с.

## НОВОЕ В ЛЕЧЕНИИ ОРАЛЬНОГО МУКОЗИТА

*Дегтярева М.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*dr.mdegtyareva@yandex.by*

*Мукозит полости рта является частым и тяжелым осложнением противоопухолевого лечения. Частота мукозита полости рта достигает 100%, тяжелое течение встречается у 43% пациентов, получающих химиолучевую терапию. В настоящее время лечение мукозита полости рта основано на симптоматической помощи пациентам из-за отсутствия эффективных методов лечения. Цель. изучить новые подходы к лечению мукозита полости рта, вызванного лучевой терапией и/или действием цитотоксических препаратов. Материалы и методы. Поиск литературы проводился в базах данных PubMed, SemanticScholar и Scopus с использованием различных комбинаций следующих ключевых слов: «мукозит полости рта», «мукозит» и «лечение». Заключение. Мукозит полости рта возникает как неспецифическое воздействие химиотерапии и высокодозной лучевой терапии на базальный эпителий полости рта и представляет собой воспаление и изъязвление слизистой оболочки, выстилающей внутреннюю поверхность полости рта. Сегодня существует много новых разработок, касающихся лечения мукозита полости рта, но ни один метод не используется широко или недостаточно изучен. В настоящее время лечение мукозита полости рта остается в основном симптоматическим.*

**Ключевые слова:** *мукозит полости рта; лучевая терапия; химиотерапия.*

## NEW IN THE TREATMENT OF ORAL MUCOSITIS

*Degtyareva M.I.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Oral mucositis is a frequent and severe complication of antitumor treatment. The incidence of oral mucositis reaches 100%, severe course occurs in 43% of patients receiving chemoradiotherapy. Currently, the treatment of oral mucositis is based on symptomatic care for patients due to the lack of effective treatment methods. Goal. to study new approaches to the treatment of oral mucositis induced by radiation therapy and/or the action of cytotoxic drugs. Material and methods. The literature was searched in the PubMed, SemanticScholar, and Scopus databases using various combinations of the following keywords: "oral mucositis", "mucositis", and "treatment". Conclusions. Oral mucositis occurs as a non-specific effect of chemotherapy and high-dose radiation therapy on the basal epithelium of the oral cavity and is an inflammation and ulceration of the mucous membrane lining the inner surface of the oral cavity. Today, there are many new developments regarding the treatment of oral mucositis, but no method is widely used or insufficiently studied. Currently, the treatment of oral mucositis remains mainly symptomatic.*

**Keywords:** *oral mucositis; radiotherapy; chemotherapy.*

Оральный мукозит является частым и тяжелым осложнением противоопухолевого лечения. Частота встречаемости орального мукозита достигает 100%, тяжелое течение встречается у 43% пациентов, получающих химиолучевое лечение [1]. Он характеризуется сложным патогенезом, который включает в себя клеточное повреждение, генерацию активных форм кислорода, выброс провоспалительных цитокинов, что вызывает изъязвление и воспаление слизистой оболочки полости рта [2].

Оральный мукозит характеризуется возникновением интенсивной боли, которая обычно вызвана обширными язвенными поражениями слизистой оболочки. Возникновение орального мукозита приводит к нарушению функций полости рта, в тяжелых случаях к затруднениям употребления пищи, что может значительно снизить качество жизни. В тяжелых случаях может потребоваться парентеральное питание [3].

Противоопухолевое лечение вызывает прогрессирующие воспалительные и дегенеративные изменения в слюнных железах. Слюнные железы очень чувствительны к радиационному облучению, демонстрируя снижение скорости слюнного потока [4]. Химиотерапевтическое лечение также может вызвать ксеростомию [5], которая может сопровождаться болью и ощущением жжения в слизистой оболочке полости рта.

Оральный мукозит является одной из основных причин прерывания курса химиолучевого лечения, что негативно влияет на лечение рака. В настоящее время лечение орального мукозита основано на симптоматической помощи пациентам из-за отсутствия эффективных методов лечения [4]. Множество исследований показывают, что поиск новых методик лечения орального мукозита активно продолжается и в настоящее время.

**Цель исследования** – изучить новые подходы к лечению индуцированного лучевой терапией и/или действием цитотоксических препаратов орального мукозита.

**Материалы и методы.** Проведен поиск литературы по базам данных PubMed, SemanticScholar и Scopus с использованием различных комбинаций следующих ключевых слов: «оральный мукозит», «мукозит полости рта», «лечение». Критерии, установленные для включения статей в исследование, были следующими: публикации на английском языке, исследования на людях, глубина поиска - публикации за последние 5 лет (2010-2020 гг.).

**Результаты.** На сегодняшний день нет ни одного лекарственного препарата, одобренного FDA (U.S. Food and Drug Administration) для лечения орального мукозита. Проведение профилактических мероприятий с целью снижения риска развития орального мукозита, уменьшение тяжести клинических симптомов, включая пищевую поддержку, обезболивание, профилактику и/или лечение вторичных инфекций, считаются основными методами профилактики и лечения орального мукозита. Поиск новых средств и методов лечения орального мукозита остается актуальной задачей современной стоматологии.

Ahmed Esmat Abdel Moneim и др. провели исследование применения мелатонина в качестве метода лечения орального мукозита. Механизм действия



заключается в уменьшении окислительного стресса митохондрий, что приводит к полному предотвращению и/или уменьшению степени тяжести орального мукозита. Данный препарат представляет собой гель, содержащий мелатонин или его соли в концентрации от 2% до 5%, для лечения и/или предотвращения развития орального мукозита. Данный гель наносят на поврежденную слизистую оболочку полости рта либо до проведения противоопухолевого лечения с целью предотвращения его развития [Ahmed Esmat Abdel Moneim, 2017].

Применение доксемина с целью воздействия на оральный мукозит предложил Ritujiith Jayakrishnan. Он определил сильный анальгетический эффект доксемина у пациентов с оральным мукозитом. Доксефин - трициклический антидепрессант, одобрен FDA для лечения депрессии, тревожных расстройств, в общетерапевтической практике — язвенной болезни двенадцатиперстной кишки, демпинг-синдрома, хронической боли у онкологических больных, кожного зуда, хронической идиопатической крапивницы. Он действует как антидепрессант, увеличивая концентрацию серотонина и норадреналина на уровне пресинаптических мембран [Ritujiith Jayakrishnan, 2015].

Narges Gholizadeh сообщил в своем исследовании о более быстром заживлении эрозий и язв при использовании озонированной воды по сравнению с другими дезинфицирующими средствами. Также он помогает в уменьшении боли, связанной с оральным мукозитом. Озон – это молекула, имеющая клиническое применение в медицине и стоматологии благодаря своим противовоспалительным, антимикробным, биосинтетическим (активатор липидного, белкового и углеводного обмена), антигипоксическим, кровоостанавливающим и обезболивающим свойствам [Gholizadeh N, 2016].

Перспективные исследования проводятся в области применения стволовых клеток. Имеется несколько исследований, подтверждающих, что введенные мезенхимальные стволовые клетки десневого происхождения снижают частоту и тяжесть течения орального мукозита, а также восстанавливают выстилку и толщину эпителиального слоя слизистой оболочки полости рта. Основное свойство стволовой клетки, отличающее ее от любых других различных клеток в организме, – способность к самообновлению [Pettita L. 2015].

Все хронические язвы содержат избыточное количество протеолитических ферментов, таких как матриксные металлопротеиназы. Ravi Shrivastava и Swity Deshmukh в своем исследовании применили осмотически активный гипертонический раствор, содержащий специфические ингибирующие протеазы растительного происхождения, которые способны ускорять заживление язв при оральном мукозите и улучшать регенерацию слизистой оболочки полости рта [Shrivastava R, 2017].

**Заключение.** Оральный мукозит возникает как результат неспецифического действия химиотерапии и высокодозной лучевой терапии на базальный эпителий полости рта и представляет собой воспаление и изъязвление слизистой оболочки, выстилающей внутреннюю поверхность

полости рта. Сегодня имеется множество новых разработок относительно терапии орального мукозита, однако ни один метод не получил широкого распространения или недостаточно изучен. В настоящее время лечение орального мукозита остается, в основном, симптоматическим.

### **Список литературы**

1. Vinícius Hallan Souza de Lima, Olavo Barbosa de Oliveira-Neto et al. Effectiveness of low-level laser therapy for oral mucositis prevention in patients undergoing chemoradiotherapy for the treatment of head and neck cancer: A systematic review and meta-analysis, *Oral Oncology*, Volume 102, 2020
2. Maria O.M., Eliopoulos N. and Muanza T. RadiationInduced Oral Mucositis. *Front. Oncol.* 2017: (7)89.
3. Steinmann D, Eilers V, Beynenson D, Buhck H and Fink M: Effect of Traumeel S on pain and discomfort in radiation-induced oral mucositis: a preliminary observational study. *Altern Ther Health Med* 18: 12-18, 2012.
4. Lalla RV, Saunders DP, Peterson DE. Chemotherapy or radiation-induced oral mucositis. *Dent Clin North Am* 2014;58:341–9.
5. Kumar S., Radiation Mucositis. In: Gabor Racz, Pain management - current issues and opinions. InTech: Gabor Racz; 2012: 469-482.

## ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНЫХ ЛАЗЕРОВ В ЛЕЧЕНИИ ОРАЛЬНОГО МУКОЗИТА

*Дегтярёва М.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*dr.mdegyareva@yandex.by*

*Проведен поиск литературы по базам данных PubMed, SemanticScholar и Scopus с использованием различных ключевых слов, который показал, что применение низкоинтенсивных лазеров является эффективным методом лечения орального мукозита. Применение низкоинтенсивной лазерной терапии основано на снижении уровня активных форм кислорода и/или провоспалительных цитокинов, которые являются главными звеньями в развитии орального мукозита.*

**Ключевые слова:** *оральный мукозит, лучевая терапия, онкология.*

## THE USE OF LOW-INTENSITY LASERS FOR TREATMENT OF ORAL MUCOSITIS

*Degtyareva M.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the use of low-intensity lasers in the prevention and treatment of oral mucositis. For this purpose, a literature search was conducted in the PubMed, SemanticScholar, and Scopus databases using various keywords. The search of literature data showed that the use of low-intensity lasers is an effective method of treatment of oral mucositis. The use of low-intensity laser therapy is based on a decrease in the level of reactive oxygen species and/or proinflammatory cytokines, which are the main links in the development of oral mucositis.*

**Key words:** *oral mucositis, radiotherapy, oncology.*

Основной целью химиотерапевтического лечения является уничтожение злокачественных клеток. Однако большинство цитотоксических препаратов не действуют избирательно, воздействуя как на злокачественные, так и на здоровые клетки, особенно на клетки способные к быстрой регенерации [1]. Токсичность химиотерапевтических препаратов связана с режимом их введения и дозой [2].

Оральный мукозит представляет собой побочный эффект, наблюдаемый у онкологических пациентов, получающих химиотерапевтическое и/или лучевое лечение области «голова и шея». Клинически оральный мукозит представляет собой эрозивные и/или язвенные поражения, способные к слиянию, что вызывает сильный болевой синдром [3, 4]. Эти поражения слизистой оболочки полости рта приводят к значительному снижению качества жизни пациентов, продлевают пребывание на стационарном лечении, ухудшают питание пациента, увеличивают риск присоединения вторичных инфекций [2]. По этим причинам лечение орального мукозита является крайне необходимым для облегчения симптомов его течения, ускорения восстановления слизистой

оболочки и борьбы с присоединившимися инфекциями (наиболее часто отмечается присоединение кандидоза и вируса простого герпеса) [5].

На сегодняшний день нет ни одного лекарственного препарата, одобренного FDA (U.S. Food and Drug Administration) для лечения орального мукозита [6]. Методы профилактики и лечения сегодня активно изучаются в научных исследованиях. Хорошие результаты по купированию симптомов орального мукозита описаны при использовании низкоинтенсивных лазеров.

Цель исследования - определить эффективность низкоинтенсивной лазерной терапии, как метода лечения орального мукозита на основании литературных данных.

Материалы и методы. Проведен поиск литературы по базам данных PubMed, SemanticScholar и Scopus с использованием различных комбинаций следующих ключевых слов: «оральный мукозит», «мукозит полости рта», «лечение», «профилактика», «лазер», «низкоинтенсивные лазеры». Критерии, установленные для включения в исследование, были следующими: публикации на английском языке, исследования на людях, глубина поиска - публикации за последние 10 лет (2011-2021 гг.). После применения соответствующих фильтров было найдено 47 статей, удовлетворяющих критериям поиска. Большая часть статей была исключена из исследования, так как не соответствовала его цели.

Результаты и их обсуждение. Механизм действия низкоуровневой терапии лазером на поражения слизистой оболочки полости рта, возникшие на фоне противоопухолевого лечения, до конца не изучен [7]. Множество научных исследований доказывают эффективность лазеров в отношении орального мукозита. Отмечается уменьшение симптомов, связанных с его развитием, сокращение продолжительности лечения, снижение числа присоединения вторичных инфекций. Низкоинтенсивная лазерная терапия способна снизить уровень активных форм кислорода и/или провоспалительных цитокинов, которые являются главными звеньями в развитии орального мукозита [8].

Ajay Prashad Gautam провел исследование 221 пациента (111 человек получили лечение орального мукозита низкоинтенсивным лазером, 110 – плацебо) с раком области «голова и шея», проходящих курс химиолучевой терапии. В результате исследования было отмечено значительное снижение тяжелых форм течения орального мукозита по сравнению с контрольной группой [9].

Аналогичное исследование провел Farshid Arbabi-Kalati. В исследовании приняли участие 24 пациента, которые получали лечение цитостатическими препаратами. Результаты исследования показали, что низкоинтенсивный лазер способен уменьшить влияние химиотерапии на слизистую оболочку полости рта, уменьшить ксеростомию и снизить болевой синдром [10].

Heliton S. Antunes оценивал действие низкоинтенсивного лазера на основании исследования 94 пациентов (пациенты были разделены на две группы: группы наблюдения и сравнения). Все пациенты получали лучевую терапию области «голова и шея» и химиотерапевтическое лечение лекарственным препаратом «цисплатин» каждые 3 недели. Оценка степени тяжести орального мукозита осуществлялась по классификации ВОЗ. В

результате исследования было обнаружено шестикратное снижение развития орального мукозита 3-4 степени тяжести по сравнению с контрольной группой. Также в группе наблюдения отмечалось значительное снижение болевого синдрома, отсутствие проблем с глотанием и употреблением твердой пищи, улучшенное эмоциональное состояние [11].

Выводы. Проведенный поиск литературных данных показал, что применение низкоинтенсивных лазеров является эффективным методом лечения орального мукозита. Низкоуровневая лазерная терапия снижает болевой синдром, улучшает заживление слизистой оболочки полости рта, предотвращает прерывание противоопухолевого лечения.

### Список литературы

1. Галонский В.Г., Радкевич А.А., Казанцева Т.В. и др. Радиоэпителииты слизистой оболочки полости рта при лучевой терапии злокачественных новообразований челюстно-лицевой области // Сибир. мед. обозр. — 2012; 4 (76): 80–84.
2. Osama M.M., Eliopoulos N., Muanza T. Radiation-induced oral mucositis. *Frontiers in Oncology*, 2017; 7(89): 1-23.
3. Kumar S., Radiation Mucositis. In: Gabor Racz, Pain management - current issues and opinions. InTech: Gabor Racz; 2012: 469-482.
4. Lalla R.V., Peterson D.E. Management of Oral Mucositis in Patients with Cancer. *Dent Clin North Am.* 2009; 52(1): 61-77.
5. Луцкая И.К. Профилактика патологических состояний слизистой оболочки полости рта у пациентов с онкологическими заболеваниями на фоне химио- и лучевой терапии. *Новое в стоматологии.* 2017; 1(221): 44-50.
6. Казеко Л.А., Дегтярева М.И. Оральный мукозит: современные аспекты. *Здравоохранение.* 2019; 4: 12 – 19.
7. Osama M.M., Eliopoulos N., Muanza T. Radiation-induced oral mucositis. *Frontiers in Oncology*, 2017; 7(89): 1-23.
8. Nicolatou-Galitis O, Velegaki A, Sotiropoulou-Lontou A, et al. Effect of fluconazole antifungal prophylaxis on oral mucositis in head and neck cancer patients receiving radiotherapy. *Support Care Cancer* Jan;2006 14(1):44–51.
9. Gautam AP, Fernandes DJ, Vidyasagar MS, Maiya AG, Vadhiraja BM (2012) Low level laser therapy for concurrent chemoradiotherapy induced oral mucositis in head and neck cancer patients—a triple blinded randomized controlled trial. *Radiother Oncol* 104(3):349–354.
10. Arbabi-Kalati F, Arbabi-Kalati F, Moridi T (2013) Evaluation of the effect of low level laser on prevention of chemotherapy-induced mucositis. *Acta Medica Iranica* 51: 157–162.
11. Antunes HS, Herchenhorn D, Small IA, Araujo CMM, Viegas CMP, et al. (2013) Phase III trial of low-level laser therapy to prevent oral mucositis in head and neck cancer patients treated with concurrent chemoradiation. *Radiother Oncol* 109: 297–302.



## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ ПЕРИОДОНТОЛОГИИ, 2002-2020

*Дедова Л.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*dedova.bsmtu@mail.ru*

*В исследованиях, проведенных в течение 40 лет было уделено внимание выбору эффективных диагностических и лечебно-профилактических мероприятий, целесообразность которых была основана на разработанной концепции болезней пародонта, основанной на особенностях динамики биологической системы пародонта и апробированной классификации болезней пародонта (Л.Н.Дедова, 1980-2020).*

**Ключевые слова:** *периодонтология; аспекты; болезни пародонта.*

## CONCEPTUAL ASPECTS OF MODERN PERIODONTOLOGY, 2002-2020

*Dedova L.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*In the studies carried out by us over the past 40 years, attention was paid to the selection of effective diagnostic and therapeutic measures, the feasibility of which was based on the developed concept of periodontal diseases, based on the characteristics of the dynamics of the biological system of periodontal disease and the approved classification periodontal diseases (L.N.Dedova, 1980-2020).*

**Keywords:** *periodontology; aspects; periodontal disease.*

Периодонтология в XXI веке, и обычный вопрос: что принесла она современному обществу, какие перспективы ее в настоящем и будущем. Клиницистов интересует, изменится или сохранится, наработанные принципы стоматологии, обозначенные многими десятилетиями. Так, существуют ответы на некоторые важнейшие вопросы стоматологической науки и практики, которые обоснованы колоссальным опытом исследователей, их идей и данных многочисленных научных школ, показавших свою значимость и эффективность.

Следует отметить, что периодонтология в течение первого своего столетия развивалась стремительно в теоретических аспектах, что оказалось значимым в клинической практике, в частности в начальных или подготовительных лечебных мероприятиях.

Вместе с этим, многочисленные работы свидетельствуют о тесной связи патологии пародонта и общим статусом человека.

Кроме того, существуют убедительные доказательства о важной проблеме в периодонтологии – особенность воспалительного процесса в пародонте, но, к сожалению, новая международная классификация (AAP и EFP, 2017) обобщает и не конкретизирует критерии для определения болезней пародонта.

В настоящее время периодонтология проходит время перезагрузки, что связано с рядом научных и клинических знаний, повлиявших на повседневную практику. Вместе с этим, увеличение продолжительности жизни людей и их активная позиция в жизни ведет к большей подверженности болезням периодонта, что увеличивает в целом роль периодонтологии.

К сожалению, остаются нерешенные вопросы в механизме развития патологии в периодонте. Отражением этому является высокая распространенность болезней периодонта, в частности в Республике Беларусь (94,8%), а также многочисленные и разноречивые методы диагностики и профилактики, которые требуют уточнения.

В исследованиях, проведенных нами в последние 40 лет было уделено выбору эффективных диагностических и лечебно-профилактических мероприятий, целесообразность которых была основана на разработанной концепции болезней периодонта, основанной на особенностях динамики биологической системы периодонта (Л.Н.Дедова, 2002) и апробированной классификации болезней периодонта (Л.Н.Дедова, 1980-2020) [1-4] (Табл.).

Классификация отражает топографию, морфологию, течение, форму, стадию, тяжесть и распространенность патологического процесса, что улучшает диагностику болезней периодонта, а также дает возможность прогнозировать и дифференцированно превентивно лечить эти болезни. Выделены особенности патологии по характеристике, происхождению и течению. В этом числе – воспалительные, дегенеративные и неопластические процессы. Часто эти процессы протекают не в чистом варианте, а в комбинации друг с другом, причем воспаление играет доминирующую роль.

Гингивит – воспаление десны в результате воздействия неблагоприятных местных и общих факторов, протекающий без нарушения зубодесневого прикрепления.

Периодонтит – воспаление тканей периодонта полиэтиологичной природы, сопровождающееся деструкцией периодонтальной связки и межальвеолярной кости, приводящее к утрате зубов.

Быстро прогрессирующий периодонтит – нарастающий, проградентный, постоянно усиливающийся процесс, развивающийся молниеносно на фоне различных форм периодонтита и приводящий к быстрой потере зубов.

Эндопериодонтит – комбинированное поражение эндодонта и периодонта, сопровождающиеся воспалительными и деструктивными изменениями.

Рецессия десны – апикальная миграция десны вдоль корня зуба, приводящая к его оголению.

Периодонтальная атрофия - уменьшение без видимого воспаления объема десны, альвеолярной кости, сопровождающееся апикальным перемещением десневого края без образования карманов.

Гипертрофия десны – увеличенные участки десны, образованные за счет количественного роста тканевых элементов.

**Таблица. Классификация болезней пародонта  
 (Л.Н.Дедова 2002-2012-2019)**

<b>1. Гингивит (K 05)</b>				
<b>1.1. течение</b>	<b>1.2. форма</b>	<b>1.3. стадия</b>	<b>1.4. распространенность</b>	<b>1.5. степень тяжести</b>
1.1.1. острый (K05.0)	1.2.1. простой	1.3.1. начальная	1.4.1. локализованный	1.5.1. легкая
1.1.2. хронический (K05.1)	маргинальный (K05.10)	1.3.2. ранняя	1.4.2. генерализованный	1.5.2. средняя
1.1.3. рецидивный	1.2.2. язвенный (K05.12)	1.3.3. развивающаяся		1.5.3. тяжелая
1.1.4. прогрессирующий	1.2.3. гиперпластический (K 05.11)			
1.1.5. обратимый	1.2.4. симптоматический (K 05.13, K05.08, K05.18, K069.1, B00.2)			
<b>2. Пародонтит</b>				
<b>2.1. течение</b>	<b>2.2. форма</b>	<b>2.3. распространенность</b>	<b>2.4. степень тяжести</b>	
2.1.1. острый (K05.2)	2.2.1. простой	2.3.1. локализованный	2.4.1. легкая	
2.1.2. хронический (K05.3)	2.2.2. сложный	2.3.2. генерализованный	2.4.2. средняя	
2.1.3. обострение хронического, в том числе абсцесс (K05.20, K05.21)	2.2.3. симптоматический (K05.38, K05.39, K05.5)		2.4.3. тяжелая	
2.1.4. быстро прогрессирующий (K05.4)				
2.1.5. ремиссия				
<b>3. Эндопародонтит</b>				
<b>3.1. течение</b>	<b>3.2. форма</b>	<b>3.3. стадия</b>	<b>3.4. распространенность</b>	<b>3.5. степень тяжести</b>
3.1.1. острый	3.2.1. простой	3.3.1. начальная	3.4.1. локализованный	3.5.1. легкая
3.1.2. хронический	3.2.2. сложный	3.3.2. развивающаяся		3.5.2. средняя
3.1.3. обострение хронического, в том числе абсцесс	3.2.3. симптоматический			3.5.3. тяжелая
3.1.4. ремиссия				
<b>4. Рецессия десны (K 06.0)</b>				
<b>4.1. форма</b>	<b>4.2. распространенность</b>	<b>4.3. степень тяжести</b>		
4.1.1. анатомическая (K06.2)	4.2.1. локализованная	4.3.1. легкая		
4.1.2. физиологическая	4.2.2. генерализованная	4.3.2. средняя		
4.1.3. симптоматическая (K05)		4.3.3. тяжелая		
<b>5. Пародонтальная атрофия (K05.5)</b>				
<b>5.1. форма</b>	<b>5.2. распространенность</b>	<b>5.3. степень тяжести</b>		
5.1.1. физиологическая	5.2.1. генерализованная	5.3.1. легкая		
5.1.2. симптоматическая (Q67.4, K07, K06.1)		5.3.2. средняя		
		5.3.3. тяжелая		
<b>6. Гипертрофия десны</b>				
<b>6.1. форма</b>	<b>6.2. распространенность</b>			
6.1.1. фиброматоз (K06.10)	6.2.1. локализованная			
6.1.2. другая гипертрофия десны (K06.18, K06.19)	6.2.2. генерализованная			

Вместе с этим нами выделено пять типов течения болезней пародонта: I тип – острый быстро развивающийся процесс, при котором параметры объективных тестов находятся на высоких пределах; II тип – хронический процесс, который развивается в течение многих лет и очень редко достигает тяжелой степени тяжести; III тип – обострение хронического процесса, который в определенный период развития может сопровождаться острым воспалением с присутствием большого количества нейтрофилов. Вероятной причиной перехода хронического процесса в активный является изменение бактериальной флоры в тканях пародонта; IV тип – быстро прогрессирующий процесс, который развивается молниеносно и в течение нескольких месяцев может привести к ранней потере зубов; V тип — обратимый процесс, при котором происходят последовательные позитивные изменения, приводящие к здоровому пародонту.

Такая систематика болезней периодонта дает возможность характеризовать патологический процесс, включая уровень его развития, что очень ценно в постановке диагноза.

Периодонтология прошла длинный путь от частной семиотики до ориентированного патогенетического лечения. Вместе с этим полученные данные дают возможность изучать механизм развития, особенностей клинического проявления, а также эффективных методов лечения болезней периодонта.

### **Список литературы**

1. Дедова, Л.Н. Систематика заболеваний периодонта / Л.Н.Дедова // Стоматологический журнал. – 2002. – №2. – С. 2-6.
2. Дедова, Л.Н. Распространенность болезней периодонта, кариеса корня зуба, чувствительности дентина и зубочелюстных деформаций в Республике Беларусь по результатам обследования населения в возрастных группах 35–44, 45–54 и 55–64 года / Л.Н.Дедова, Ю.Л.Денисова, О.В.Кандрукевич, А.С.Соломевич, Н.И.Росеник // Стоматолог. Минск. – 2016. – № 1(20). – С. 6–53.
3. Дедова, Л.Н. Многолетний опыт в проведении поддерживающей терапии у пациентов с болезнями периодонта / Л.Н.Дедова, Ю.Л.Денисова, А.С.Соломевич // Пародонтология. – 2016. – № 2(79). – С. 70-75
4. Дедова, Л.Н. Эндопериодонтит – новое в классификации болезней периодонта / Л.Н.Дедова, Ю.Л.Денисова, Л.А.Денисов // Стоматолог. Минск. – 2012. – № 3 (6). – С.16–21.

## МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЯМИ ПЕРИОДОНТА В СОЧЕТАНИИ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ И ДЕФОРМАЦИЯМИ

*Денисова Ю.Л.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*denisova\_yul@mail.ru*

*В статье представлены результаты мультидисциплинарного лечения 225 пациентов с болезнями периодонта в сочетании с зубочелюстными аномалиями и деформациями на основе клинко-экспериментального обоснования применения новых высокоэффективных методов диагностики и лечения, содействующих восстановительным процессам в периодонте и зубочелюстной системе.*

**Ключевые слова:** *болезни периодонта; зубочелюстные аномалии и деформации; мультидисциплинарное лечение.*

## MULTIDISCIPLINARY TREATMENT OF PATIENTS WITH PERIODONTAL DISEASES IN COMBINATION WITH DENTAL ANOMALIES AND DEFORMATIONS

*Denisova Ju.L.*

*Belarusian State Medical University,*

*Minsk, Belarus*

*The article presents the results of multidisciplinary treatment of 225 patients with periodontal diseases in combination with dental anomalies and deformities on the basis of clinical and experimental justification of the use of new highly effective methods of diagnosis and treatment that contribute to the recovery processes in the periodontal and dental system.*

**Keywords:** *periodontal diseases; dental anomalies and deformities; multidisciplinary treatment.*

**Введение.** Проблема междисциплинарной взаимосвязи вопросов периодонтологии и ортодонтии является актуальной вследствие недостаточной научной основы их методов диагностики и лечения, а исследования в этом направлении имеют важное медико-социальное и экономическое значение [1].

**Цель.** Улучшение результатов лечения пациентов с болезнями периодонта в сочетании с зубочелюстными аномалиями и деформациями на основе клинко-экспериментального обоснования применения новых высокоэффективных методов диагностики и лечения, содействующих восстановительным процессам в периодонте и зубочелюстной системе.

**Объекты и методы.** Для определения напряженно-деформированного состояния ортодонтических дуг сконструирована трехмерная модель верхней и нижней челюстей натурной величины из оптически чувствительного материала.

Для изучения характера морфологических изменений в тканях патологически измененного периодонта под влиянием вакуум-УФО-терапии и вакуум-лазеротерапии проводили экспериментальные исследования.



225 пациентов в возрасте 35–44 года с хроническим генерализованным сложным периодонтитом в сочетании с зубочелюстными деформациями распределили на 1–7 группы в зависимости от примененного лечения. Всем пациентам проводили периодонтологическое лечение. Однако во 2-й группе пациентам наряду с периодонтологическим включили ортодонтическое лечение, применяя несъемную лигатурную аппаратуру, в 3-й группе – ортодонтическую самолигирующую аппаратуру, а в 4-й группе использовали ортодонтическую самолигирующую аппаратуру в зависимости от состояния микроциркуляции периодонта и напряженно-деформированного состояния в системе «ортодонтическая дуга – твердые ткани зубов», 5-я группа отличалась от 4-й тем, что пациентам назначали сочетанную физиотерапию, 6-я группа — с включением комбинированной сочетанной физиотерапии, а 7-я группа – отечественного витаминно-минерального комплекса «ДентоВитус».

Оценка клинических данных осуществлена на основании опроса пациента, клинического осмотра и изучения комплекса объективных показателей, включающих определение капиллярного давления периодонта (КДП), интенсивности микроциркуляции периодонта (ИМП) и напряженно-деформированного состояния (НДС) на основе лазерно-оптической диагностики (ЛОДцсф), альвеолярного индекса (AI).

#### **Результаты.**

**Разработка устройства и методики определения капиллярного давления периодонта.** В процессе выполнения исследования разработаны устройство и методика определения капиллярного давления периодонта в норме и при болезнях периодонта для изучения состояния тканей периодонта и индивидуального дозирования ортодонтических и физиотерапевтических процедур (патенты Республики Беларусь № 15437, № 9351).

**Результаты экспериментальных исследований напряженно-деформированного состояния в системе «ортодонтическая аппаратура – твердые ткани зубов» с применением ЛОДцсф.** Для обоснования выбора оптимальных ортодонтических дуг при лечении пациентов с болезнями периодонта, зубочелюстными аномалиями и деформациями проведены экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния на фантомной модели челюстей с ортодонтической аппаратурой. Анализ цифровой спекл-фотографии показал, что концентрация максимальных напряжений локализуется в области изгибов ортодонтических дуг в зоне контакта их с замками, а также в пришеечной области коронок зубов.

**Результаты определения напряженно-деформированного состояния в системе «ортодонтическая аппаратура – твердые ткани зубов» с учетом микроциркуляторного состояния периодонта с использованием ЛОДцсф.** Исследование НДС в системе «ортодонтическая аппаратура – твердые ткани зубов», КДП и ИМП в ротовой полости пациентов проводили при смене ортодонтических дуг на этапах лечения пациентов с болезнями периодонта, зубочелюстными аномалиями и деформациями. По расположению и величине рассчитанных векторов смещения достоверно определяли НДС в системе «ортодонтическая аппаратура – твердые ткани зубов» и выявляли зоны

максимальных концентраций напряжений на их поверхности в ходе исследования.

**Определение и анализ прогностических признаков прогрессирования болезней пародонта.** Разработанная методика «Прогноз БП» анализа прогностических признаков позволяет качественно и количественно определять уровень риска прогрессирования болезней пародонта, выбрать необходимые лечебно-диагностические мероприятия, в частности, показания к ортодонтическим и физиотерапевтическим мероприятиям и частоту динамического наблюдения.

**Разработка устройства и методики вакуум-УФО-терапии и вакуум-лазеротерапии в комплексном лечении пациентов с болезнями пародонта в сочетании с зубочелюстными деформациями.** В процессе выполнения работы использовали разработанное устройство и методику для вакуум-УФО-терапии, которые дали возможность осуществить сочетанное воздействие дозированного вакуума и ультрафиолетового излучения на ткани пародонта (патент Республики Беларусь № 2750 от 17.11.1998; патент Республики Беларусь № 9104 от 03.01.2013).

**Результаты морфологических исследований.** Вакуум-УФО-терапия и вакуум-лазеротерапия оказывают на течение экспериментального пародонтита благоприятное терапевтическое влияние. Морфологические исследования показали, что вакуум-УФО-терапия снижает интенсивность воспаления в тканях пародонта в 1-е сутки после воздействия. При проведении вакуум-лазеротерапии во всех компонентах тканей пародонта через 1 час после воздействия происходит элиминация клеток воспаления, к 4-м суткам наблюдается активация функционирующих сосудов.

**Сравнительная оценка результатов стандартного и комплексного лечения у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с зубочелюстными деформациями.**

По результатам клинического наблюдения *1-й группы* пациентов через 3 месяца после пародонтологического лечения хорошие результаты получены только у 6,7 % пациентов этой группы. Однако эти результаты были нестойкими и в отдаленные сроки наблюдения (1–2 года) выявляли прогрессирование патологического процесса в тканях пародонта.

У пациентов *2-й группы* фиксация несъемных лигатурных ортодонтических аппаратов привела к ухудшению показателей, характеризующих воспаление и состояние микроциркуляции в тканях пародонта. GI ухудшился в 2,4 раза ( $p < 0,001$ ), IPMA – в 2,3 раза ( $p < 0,001$ ), ГЗДК увеличилась в 1,2 раза ( $p < 0,001$ ), а показатель КДП – в 1,1 раза ( $p < 0,05$ ), показатель ИМП уменьшился в 1,5 раза ( $p < 0,001$ ). У большинства (87,1 %) пациентов наблюдали прогрессирование патологического процесса в тканях пародонта.

Использование у пациентов *3-й группы* несъемной самолигирующей аппаратуры привело к менее выраженному ухудшению показателей, характеризующих воспаление и состояние микроциркуляции в тканях пародонта по сравнению с 1-й и 2-й группами.

У пациентов *4-й группы* в ближайшие сроки наблюдения после фиксации самолигирующих ортодонтических аппаратов у пациентов *4-й группы* определяли улучшение показателей воспаления и микроциркуляции тканей периодонта по сравнению с *3-й группой*. К 9-му месяцу лечения установлено, что данный комплекс лечебных мероприятий позволил добиться стабильных результатов по достоверному снижению капиллярного давления периодонта на 14,9 % (Wilcoxon test,  $p = 0,00169$ ) по сравнению со значением до лечения.

Наблюдением за *5-й группой* пациентов установлена положительная динамика снижения интенсивности и распространенности воспаления, начиная с 3-х суток после воздействия вакуум-УФО-терапии, и к 14-м суткам показатели достигали максимальных значений. Комплекс лечебных мероприятий позволил на 6-й месяц добиться стабильных результатов по достоверному снижению капиллярного давления периодонта на 15,6 % (Wilcoxon test,  $p = 0,00057$ ) по сравнению со значением до лечения.

У пациентов *6-й группы* показатели клинического уровня прикрепления десны, ГЗДК, IR до и после лечения улучшались в течение всего периода наблюдения. При этом низкий уровень прогрессирования болезней периодонта был на 9,7 % пациентов ( $p < 0,05$ ) больше, чем в *5-й группе*.

В *7-й группе* установлено, что применяемый комплекс лечебных мероприятий позволил уже через месяц лечения добиться стабильных результатов по достоверному снижению капиллярного давления периодонта на 19,2 % (Wilcoxon test,  $p = 0,00106$ ) по сравнению со значением до лечения.

Комплексное лечение пациентов *7-й группы* различается значительно по сравнению с другими методами лечения, применяемыми в 1–6 группах, и приводит к существенному повышению количества хороших результатов лечения, сокращению сроков ортодонтического лечения, уменьшению количества посещений.

### **Заключение.**

1. Для определения состояния тканей периодонта, в том числе индивидуального дозирования ортодонтического и физиотерапевтического лечения, предложен метод определения капиллярного давления и разработаны устройства для его осуществления.

2. Для оценки напряженно-деформированного состояния в системе «ортодонтическая аппаратура – твердые ткани зубов» предложен метод лазерно-оптической диагностики на основе цифровой спекл-фотографии, что позволяет индивидуализировать лечение.

3. Разработаны методики применения новых физиотерапевтических методов вакуум-УФО-терапии и вакуум-лазеротерапии, эффективность которых доказана морфологическими исследованиями тканей периодонта при экспериментальном периодонтите.

4. Разработан и клинически обоснован новый комплекс лечебно-диагностических мероприятий для пациентов с хроническим периодонтитом в сочетании с зубочелюстными деформациями, превосходящий по своей терапевтической эффективности общеизвестные методы лечения. В состав предложенного комплекса включены периодонтологические, ортодонтические

и физиотерапевтические мероприятия, отечественный витаминно-минеральный препарат «ДентоВитус», которые оказывают выраженное лечебное действие на периодонт за счет противовоспалительного (по показателям GI в 3,2 раза, IPMA в 8,3 раза) и обезболивающего эффекта (по показателям ЭОМ в 2,7 раза и ИЧП в 1,6 раза), улучшения процессов микроциркуляции периодонта (по показателям КДП в 1,3 раза, ИМП в 1,9 раза), усиления плотности костной ткани альвеолярного отростка в 1,7 раза), содействия восстановительных процессов (по показателю AI +42 %). Хорошие терапевтические результаты при использовании разработанного комплексного лечения достигнуты у 93,9 % пациентов, а в отдаленные сроки наблюдения (1–2 года) в 97 % случаях.

### **Список литературы**

1. Дедова, Л.Н. Распространенность стоматологических заболеваний в Республике Беларусь / Л.Н. Дедова, С.П. Рубникович, Ю.Л. Денисова, О.В. Кандрукевич, А.С. Соломевич, Н.И. Росеник // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2017. – Т. 1, № 2. – С. 193–202.

## НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭНДОПЕРИОДОНТИТЕ

*Денисова Ю.Л., Дедова Л.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*denisova\_yul@mail.ru*

*Согласно данным последних лет в Республике Беларусь выявлено 94,8% пациентов в возрасте 35–44 лет с болезнями периодонта, а у 26,7% пациентов отмечен долгосрочно протекающий периодонтит. В этом числе эндопериодонтит среди болезней периодонта отличается особенностью воспалительно-деструктивных изменений в маргинально-альвеолярно-апикальном периодонте. Разработаны методы прогнозирования и лечения эндопериодонтита у пациентов с болезнями периодонта. Новый метод прогнозирования эндопериодонтита дает возможность получить хорошие результаты до 97 %.*

**Ключевые слова:** *эндопериодонтит; болезни периодонта; прогноз.*

## NEW INFORMATION ABOUT ENDO PERIODONTITIS

*Denisova Ju.L., Dedova L.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*According to recent data 94.8% of patients aged 35-44 years with periodontal diseases were identified in the Republic of Belarus and 26.7% of patients had long-term periodontitis. Endoperiodontitis among periodontal diseases is characterized by a feature of inflammatory and destructive changes in the marginal-alveolar-apical periodontal. Methods for the prediction and treatment of endoperiodontitis in patients with periodontal diseases. New method for predicting endoperiodontitis make it possible to get good results up to 97% which improves the recovery processes in periodontal tissues.*

**Keywords:** *endoperiodontitis; periodontal disease; prognosis.*

**Введение.** В настоящее время диагностика эндопериодонтита затруднена из-за первичности влияния в одних случаях - продуктов дегенерации пульпы на поддерживающий аппарат близлежащих тканей периодонта, в других - воспалительно-деструктивных процессов в тканях периодонта, а анализ отдаленных результатов прогнозирования эндопериодонтита у пациентов с генерализованным периодонтитом свидетельствовал о необходимости коррекции ранее опубликованных данных [1–4].

**Цель.** Провести сравнительный анализ прогностических критериев эндопериодонтита и обосновать их целесообразность использования в периодонтологии.

**Объекты и методы.** Объектом исследования вероятности развития эндопериодонтита явились 73 пациентов в возрасте 18-65 лет с генерализованным простым и сложным периодонтитом. Первую группу составили 33 пациента, которым проводили определение и анализ прогностических признаков развития заболевания по средствам построения ранее разработанной программированной диаграммы прогноза



эндопериодонтита. Во вторую группу вошли 40 пациентов, которым проводили анализ прогностических признаков новой программой прогноза эндопериодонтита. Состав этих групп пациентов был однотипен по тяжести поражения периодонта, полу и возрасту.

Статистическая обработка данных проведена с использованием программы Statistica 10.0. Для анализа переменных, которые имеют нормальное распределение, использовали критерий Стьюдента (t) и критерий Фишера (F) при сравнении независимых групп; при нарушении требования нормальности распределения переменных – критерий Манна-Уитни (U) для установления различия между двумя независимыми выборками, критерий Вилкоксона (при сравнении двух взаимосвязанных выборок) и критерий соответствия ( $\chi^2$ ).

### Результаты.

В процессе исследований применяли классификацию болезней периодонта Л.Н. Дедовой (2012) (табл.)

**Таблица. Фрагмент классификации болезней периодонта: эндопериодонтит (Л.Н.Дедова, 2012)**

3. Эндопериодонтит			
3.1. течение	3.2. форма	3.3. распространенность	3.4. степень
3.1.1. острый	3.2.1. простой	3.3.1. локализованный	3.4.1. легкая
3.1.2. хронический	3.2.2. сложный		3.4.2. средняя
3.1.3. обострение хронического в том числе абсцесс	3.2.3. симптоматический		3.4.3. тяжелая
3.1.4. ремиссия			

До начала прогнозирования у пациентов с эндопериодонтитом отмечались следующие основные показатели состояния эндопериодонтита: ЭОМ, глубина зондирования ПЗДК (глубина, ширина, количество), а также КЛКТ.

В ранее разработанную программу «Прогноз эндопериодонтита» (2019) были дополнительно включены прогностические признаки развития заболевания.

Так, вероятность развития эндопериодонтита определено с помощью 12 прогностических критериев (предикторов), среди которых включено 3 дополнительных:

1. Наличие у пациента привычки курения табака.
2. Десневой индекс GI (Loe, Silness, 1963).
3. Отношение сегментов с кровоточивостью при зондировании (КПЗ) к общему числу сегментов.
4. Подвижность зуба.
5. Количество сегментов с глубиной патологического ЗДК 5 мм и более.
6. Показатели электроодонтометрии (аппарат «Дентометр ДМ-1»).
7. Деструкция в апикальной части периодонта.
8. Снижение высоты межальвеолярной перегородки.
9. Отношение потери альвеолярной кости в процентах к возрасту пациента.
10. Признаки бруксизма (патологическая стираемость зубов,

патологические миграция и подвижность зубов, абфракции, периодонтальный абцесс, рецессия десны и др.)

11. Ширина ПЗДК (узкий, широкий). При этом узкий считали при плотном вхождении периодонтального зонда (Goldman Fox). Широкие ПЗДК учитывали при неплотном вхождении периодонтальным зондом (ВОЗ).

12. Количество ПЗДК в области всех поверхностей исследуемых зубов. Комплексная оценка прогностических параметров определяла индивидуальный уровень риска возможного прогрессирования заболевания, лечебно-профилактические мероприятия и частоту посещений. По расположению и площади заполнения многоугольника (ПЗМ) диаграммы, которые рассчитывались программой, определяли уровень риска возможного развития или прогрессирования заболевания. В зависимости от соотношения прогностических признаков интерпретировали 3 уровня риска возможного развития или прогрессирования заболевания: низкий, средний, высокий.

Низкая вероятность развития эндопериодонтита (ПЗМ менее 8%) отмечена зеленым цветом в центре многоугольника в тех случаях, когда все параметры находятся в низких пределах или 2 параметра в категории средней вероятности. Параметры низкой вероятности: пациент не курит; десневой индекс GI не более 0,8; КПЗ не более 4,9%; отсутствие подвижности зубов; не более 2-х сегментов с глубиной кармана 5 мм и более; ЭОМ не более 26 мкА; отсутствие деструкции в апикальной части периодонта и снижения высоты межальвеолярной перегородки; отношение потери альвеолярной кости к возрасту не более 0,1; отсутствуют признаки бруксизма, нет патологического зубодесневого кармана.

Средняя вероятность (ПЗМ от 8% до 22%) определена желтым цветом, если от трех и более параметров находятся в средних пределах, но не более двух параметров в категории высокой вероятности. Параметры средней вероятности: пациент «бывший курильщик» (5 лет и более) или «курит изредка», или «курильщик» (до 20 сигарет в день); десневой индекс GI в пределах 0,9–2,0; КПЗ в пределах 5,0–24,9%; подвижность зубов I-II степени; 3–8 сегментов с глубиной кармана 5 мм и более; ЭОМ в пределах 27–112 мкА; наличие очага деструкции в апикальной части периодонта и снижения высоты межальвеолярной перегородки; отношение потери альвеолярной кости к возрасту в пределах 0,2–0,9; присутствуют признаки бруксизма, узкий патологический зубодесневой карман при плотном вхождении периодонтального зонда Goldman Fox, 1–2 патологических зубодесневых карманов у зуба.

Высокая вероятность (ПЗМ от 23% и более) эндопериодонтита выявлена красным цветом на периферии функциональной диаграммы при наличии более двух высоких прогностических параметров (рисунок 4.1В). Параметры высокой вероятности: пациент «заядлый курильщик» (более 20 сигарет в день); десневой индекс GI более 2,0; КПЗ более 24,9%; подвижность зубов III степени; более 8 сегментов с глубиной кармана 5 мм и более; ЭОМ более 112 мкА; наличие очага деструкции в апикальной части периодонта и снижения высоты межальвеолярной перегородки; отношение потери альвеолярной кости к возрасту более 0,9; присутствуют признаки бруксизма, широкий

патологический зубодесневой карман при вхождении периодонтального зонда ВОЗ, 3-4 патологических зубодесневых карманов у зуба.

**Заключение.** Определены прогностические критерии развития эндопериодонтита у пациентов с болезнями периодонта. Предложена новая программа анализа прогностических признаков для обоснования применения комплексных лечебно-профилактических мероприятий. Разработан новый валидный метод прогнозирования вероятности развития эндопериодонтита у пациентов с болезнями периодонта на основании регрессионного анализа прогностических критериев ( $\eta^2=65,0-88\%$ ), который дает возможность выбрать необходимые лечебно-диагностические мероприятия и частоту динамического наблюдения с постоянным мониторингом прогностических критериев. Это позволило наглядно информировать пациента об уровне риска развития болезней периодонта, проводить постоянный мониторинг прогностических признаков и повысить эффективность лечения до 97 %.

### **Список литературы**

1. Дедова, Л. Н. Эндопериодонтит – новое в классификации болезней периодонта / Л. Н. Дедова, Ю. Л. Денисова, Л. А. Денисов // *Стоматолог. Минск.* – 2012. – № 3(6). – С.16–21.
2. Дедова, Л.Н. Распространенность стоматологических заболеваний в Республике Беларусь / Л.Н. Дедова, С.П. Рубникович, Ю.Л. Денисова, О.В. Кандрукевич, А.С. Соломевич, Н.И. Росеник // *Стоматология. Эстетика. Инновации.* – 2017. – Т. 1, № 2. – С. 193–202.
3. Денисова, Ю. Л. Прогноз болезней периодонта у пациентов с зубочелюстными деформациями / Ю. Л. Денисова // *Стоматолог. Минск.* – 2012. – № 4(7). – С. 21–25.
4. Терапевтическая стоматология. Болезни периодонта: учебное пособие / Л. Н. Дедова [и др.]; под ред. Л. Н. Дедовой. – Минск: Экоперспектива, 2016. – 268 с.: ил.

## МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ КАПИЛЛЯРНОГО ДАВЛЕНИЯ ПЕРИОДОНТА У ПАЦИЕНТОВ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ

*Денисова Ю.Л.<sup>1</sup>, Рубникович С.П.<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*denisova\_yul@mail.ru, rubnikovichs@mail.ru*

*В публикации представлена эффективность применения устройства для достоверного определения капиллярного давления периодонта у пациентов с включенными дефектами зубных рядов в сочетании с зубочелюстными аномалиями. Разработанное устройство и методика определения капиллярного давления в тканях периодонта рекомендованы к использованию при обследовании и лечении пациентов с дефектами зубных рядов в сочетании с зубочелюстными аномалиями. Высокая чувствительность (97 %) и оптимальное время (2 минуты) проведения диагностической процедуры позволяют отнести разработанный метод к разряду инновационных экспресс-методов.*

**Ключевые слова:** *капиллярное давление; зубочелюстные аномалии и деформации; дефект зубного ряда.*

## METHOD OF MEASURING PERIODONTAL CAPILLARY PRESSURE IN PATIENTS WITH DENTOALVEOLAR ANOMALIES

*Denisova Yu.L.<sup>1</sup>, Rubnikovich S.P.<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,*

*<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The article presents the effectiveness of the device for reliable determination of periodontal capillary pressure in patients with included dentition defects in combination with dentoalveolar anomalies. The developed device and method for determining capillary pressure in periodontal tissues are recommended for use in the examination and treatment of patients with dentition defects in combination with dental anomalies. The high sensitivity (97%) and the optimal time (2 minutes) of the diagnostic procedure allow us to refer the developed method to the category of innovative express methods.*

**Key words:** *capillary pressure; dentoalveolar anomalies and deformities; defect of the dentition.*

**Введение.** Сложность патогенеза стоматологических заболеваний требует применения достаточно чувствительных методов диагностики для проведения эффективных лечебно-профилактических мероприятий. Многими исследователями еще с начала 20 века высказывались мнения о необходимости дозирования ортодонтической нагрузки в зависимости от капиллярного давления периодонта [2]. Была предложена классификация ортодонтических сил в зависимости от капиллярного давления периодонта. Однако в практике

ортопедической стоматологии определение капиллярного давления периодонта не применялось.

**Цель исследования.** Разработка и применение устройства для достоверного определения капиллярного давления периодонта у пациентов с включенными дефектами зубных рядов в сочетании с зубочелюстными аномалиями.

**Объекты и методы исследования.** Для изучения капиллярного давления в тканях периодонта обследованы 32 пациента в возрасте 20–44 года обоих полов с включенными дефектами зубных рядов IV класс Кеннеди в сочетании с зубочелюстными аномалиями. Контрольную группу составили 30 пациентов с интактным периодонтом. Исследовали десну в области функционирующей и нефункционирующей групп зубов.

**Результаты исследования.** Для выполнения поставленной цели разработано устройство для определения капиллярного давления периодонта, которое содержит элемент дозирования нагрузки и нагрузочное средство, соединенные между собой (патент на изобретение Республики Беларусь № 15437 от 28.02.2012) [1, 3]. Элемент дозирования нагрузки, выполнен в виде пневматической системы, содержит включающей пневматический нагнетатель, ресивер, манометр и соединительные трубки. Нагрузочное средство представляет собой трубчатый наконечник цилиндрической формы, один конец которого присоединен к ресиверу, а второй снабжен закрепленной на нем эластичной мембраной (рисунок 1). Под действием дозированной нагрузки десна меняла окраску, что свидетельствовало об изменении кровенаполнении капилляров. Минимальная величина давления, которая вызывает обусловленное выдавливанием крови из капилляров изменение цвета десны, соответствовало величине давления крови в капиллярах десен.

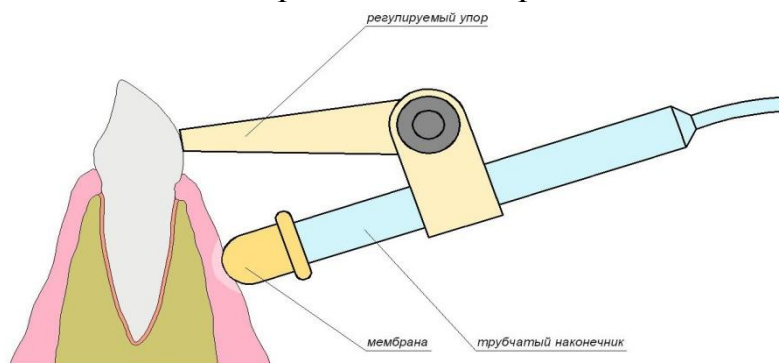


Рисунок 1 – Схематическое изображение трубчатого наконечника с эластичной мембраной и упора для определения капиллярного давления периодонта

Показатель капиллярного давления периодонта у пациентов контрольной группы с интактным периодонтом составил  $20,3 \pm 0,43$  мм рт. ст. При включенных дефектах зубных рядов в сочетании с зубочелюстными аномалиями нефункционирующей группы зубов значения капиллярное давление периодонта варьировали в пределах  $19,11 \pm 0,11 - 14,5 \pm 0,38$  мм рт. ст., в среднем –  $16,8 \pm 0,4$  мм рт. ст., и было снижено в 1,2 раза по сравнению со здоровыми тканями периодонта ( $p < 0,001$ ). Среднее значение капиллярного



давления периодонта у пациентов с включенными дефектами зубных рядов функционирующей группы зубов было  $29 \pm 0,9$  мм рт. ст., что в 1,43 раза ( $p < 0,001$ ) больше по сравнению со здоровыми тканями периодонта.

**Заключение.** Полученные результаты свидетельствуют о том, что впервые разработано и апробировано устройство для определения капиллярного давления периодонта у пациентов с дефектами зубных рядов в сочетании с зубочелюстными аномалиями. Доказано, что при включенных дефектах зубных рядов в сочетании с зубочелюстными аномалиями характерно снижение капиллярного давления периодонта нефункционирующей группы зубов и его повышение в 1,43 раза в функционирующей группе.

Таким образом, разработанное устройство и методика определения капиллярного давления в тканях периодонта рекомендованы к использованию при обследовании и лечении пациентов с дефектами зубных рядов в сочетании с зубочелюстными аномалиями. Высокая чувствительность (97 %) и оптимальное время (2 минуты) проведения диагностической процедуры позволяют отнести разработанный метод к разряду инновационных экспресс-методов.

### **Список литературы**

1. Денисова, Ю. Л. Новый метод исследования капиллярного давления в тканях периодонта у пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями / Ю. Л. Денисова // Мед. журн. – 2012. – № 2. – С. 49–52.
2. Дедова, Л.Н. Принципы современной физиотерапии у пациентов с болезнями периодонта / Л.Н. Дедова, А.С. Соломевич, Ю.Л. Денисова, С.П. Рубникович, Л.А. Денисов, В.И. Даревский // Стоматолог. Минск. – 2018. – № 3 (30). – С. 32–37.
3. Устройство для определения капиллярного давления в тканях периодонта : патент Респ. Беларусь на изобретение №15437 : МПК А 61 В5/02 / Ю.Л. Денисова ; дата публ.: 28.02.2012.

## АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИИ ГИНГИВИТА У ПАЦИЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

*Денисова Ю.Л.<sup>1</sup>, Рубникович С.П.<sup>1,2</sup>, Кузьменко Е.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Минск, Республика Беларусь

*denisova-yul@mail.ru, rubnikovichs@mail.ru, elena-stom@yandex.ru*

*В статье описывается эффективность применения препарата «Гексализ» в комплексной терапии гингивита у пациентов с брекет-системами. Эффективность проводимой в основной группе терапии оказалась выше, чем в контрольной. У пациентов, принимавших препарат «Гексализ», наблюдался выраженный регресс симптомов воспаления, начиная с первых суток терапии. На основании вышеизложенного можно заключить, препарат «Гексализ» может быть рекомендован к применению в качестве местного антибактериального и противовоспалительного средства в комплексном лечении гингивита у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с применением несъемной техники.*

**Ключевые слова:** *брекет-система; гингивит; антибактериальная терапия.*

## ANTIBACTERIAL THERAPY OF GINGIVITIS IN PATIENTS DURING ORTHODONTIC TREATMENT

*Denisova Yu.L.<sup>1</sup>, Rubnikovich S.P.<sup>1,2</sup>, Kuzmenko E.V.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education

Minsk, Belarus

*The article describes the effectiveness of the drug «Hexaliz» in the complex therapy of gingivitis in patients with braces. The effectiveness of the therapy performed in the main group was higher than in the control group. In patients taking the drug "Hexaliz", there was a marked regression of inflammatory symptoms, starting from the first day of therapy. Based on the above, it can be concluded that the drug "Hexaliz" can be recommended for use as a local antibacterial and anti-inflammatory agent in the complex treatment of gingivitis in patients undergoing orthodontic treatment with the use of fixed equipment.*

**Key words:** *bracket system; gingivitis; antibacterial therapy.*

**Введение.** В процессе коррекции ортодонтической патологии с помощью брекет-систем необходимо особое внимание уделять профилактике и лечению воспалительных заболеваний тканей периодонта [1, 3]. Ухудшение гигиены полости рта и повышение микробной активности на начальных этапах лечения способствуют развитию воспалительных заболеваний тканей периодонта [2, 3]. Поэтому помимо мероприятий по коррекции индивидуальной гигиены полости рта и профессионального гигиенического ухода целесообразно проводить адекватную местную антибактериальную терапию [4]. Большинство авторов в таких клинических ситуациях рекомендуют использовать препараты,

обладающие антимикробной активностью и стимулирующие естественную местную иммунную защиту слизистой оболочки полости рта [5].

**Цель исследования.** Оценить эффективность применения препарата «Гексализ» в комплексной терапии гингивита у пациентов с брекет-системами.

**Объекты и методы исследования.** В исследовании приняли участие 34 пациента, находящихся на начальных этапах ортодонтического лечения с использованием брекет-систем. Для оценки тяжести и последующей регистрации динамики воспалительного процесса использовали десневой индекс – GI и папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс – РМА [2].

Пациенты были распределены на две группы – основную и контрольную. Средний возраст пациентов в основной группе составил  $18,53 \pm 0,94$ , в контрольной группе –  $18,18 \pm 1,13$  года.

В обеих группах проведено обучение правилам гигиенического ухода за полостью рта и ортодонтической аппаратурой. Всем пациентам проведена профессиональная гигиена полости рта и назначена противовоспалительная терапия по стандартной схеме. Пациентам основной группы дополнительно назначен комбинированный антибактериальный препарат «Гексализ». Контрольные динамические осмотры проводились на 5, 10 и 20 сутки после начала лечения.

**Результаты исследования.** Результаты контрольного стоматологического осмотра, проведенного в основной группе на 5, 10 и 20 сутки лечения с применением таблеток «Гексализ», позволили установить улучшение гигиенического состояния полости рта и снижение выраженности воспалительных явлений в тканях периодонта. Пациенты этой группы отмечали нормализацию цвета и меньшую кровоточивость десен при чистке зубов.

Антибактериальная терапия, проведенная в основной группе, достоверно более эффективна ( $p < 0,01$ ), на что указывают результаты анализа динамики значений индексов GI и РМА.

Пациенты основной группы, у которых были выявлены травматические повреждения слизистой оболочки губ и щек вследствие воздействия элементов брекет-систем на этапах адаптации, отмечали, что болезненность элементов значительно сокращалась уже через сутки после начала приема таблеток «Гексализ». Клинически отмечалась быстрая регенерация поврежденного эпителия. В процессе лечения препаратом «Гексализ» у пациентов не выявлено раздражающего воздействия таблеток на слизистую оболочку ротовой полости. Пациенты отмечали приятные органолептические характеристики препарата, а также указывали на удобство применения лекарственного средства.

**Заключение.** Эффективность проводимой в основной группе терапии оказалась выше, чем в контрольной. У пациентов, принимавших препарат «Гексализ», наблюдался выраженный регресс симптомов воспаления, начиная с первых суток терапии. На основании вышеизложенного можно заключить, препарат «Гексализ» может быть рекомендован к применению в качестве местного антибактериального и противовоспалительного средства в комплексном лечении гингивита у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с применением несъемной техники.

### Список литературы

1. Дедова, Л.Н. Поддерживающая терапия у пациентов с болезнями периодонта / Л.Н. Дедова, Ю.Л. Денисова, А.С. Соломевич // *Стоматолог. Минск.* – 2015. – № 4. – С. 75–81.
2. Рубникович, С.П. Особенности профессиональной гигиены ротовой полости у пациентов с дентальными имплантатами / С.П. Рубникович, Ю.Л. Денисова, В.А. Андреева // *Стоматолог. Минск.* – 2019. – № 2 (33). – С. 84–90.
3. Рубникович, С.П. Сопроводительная местная антибактериальная терапия как часть комплекса профилактики постимплантационных воспалительных осложнений / С.П. Рубникович, Е.В. Кузьменко, Ю.Л. Денисова // *Стоматолог. Минск.* – 2019. – № 1 (32). – С. 44–48.
4. Рубникович, С.П. Эффективность сопроводительной местной антибактериальной терапии гингивита у пациентов с несъемными ортодонтическими аппаратами / С.П. Рубникович, Е.В. Кузьменко, Я.И. Тимчук, В.А. Андреева // *Стоматолог. Минск.* – 2018. – № 4 (31). – С. 18–22.
5. Sawhney, R. Microbial Colonization on Elastomeric Ligatures during Orthodontic Therapeutics: An Overview / R. Sawhney, R. Sharma, K. Sharma // *Turk. J. Orthod.* – 2018. – Vol. 31, № 1. – P. 21–25.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С НАСЛЕДСТВЕННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

*Дмитроченко А.П., Наумович С.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*В публикации представлен новый метод лечения пациентов с несовершенным дентиногенезом. Было доказано, что использование этого метода позволяет избежать осложнений при лечении пациентов с наследственными нарушениями развития твердых тканей зубов.*

**Ключевые слова:** *наследственные нарушения развития; дентин; препарирование.*

## USING OF ADVANCED TECHNOLOGIES IN TREATMENT OF THE PATIENTS WITH DEVELOPMENTAL DISORDERS OF HARD DENTAL TISSUES

*Dmitrochenko A.P., Naumovich S.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article presents the new method of treating patients with congenital developmental disorders of dental hard tissues. It has been found that using this technique allows to avoid complications during treatment of patients with congenital developmental disorders of dental hard tissues.*

**Key words:** *congenital disorders, dentin, preparation.*

Вопрос врожденной патологии человека остается актуальным. Наследственные изменения проявляют себя и в виде нарушения структуры твердых тканей зубов [3,4,5].

Частота несовершенного дентиногенеза около 1: 8000 человек [1].

Клинические признаки несовершенного дентиногенеза очень характерны. Зубы нормальной величины и формы, прорезываются в средние сроки. Интенсивность окраски различная - чаще водянисто-серая с перламутровым блеском или коричневым оттенком. Вскоре после прорезывания зуба эмаль скалывается, у ее остатков — острые края. Возможно прогрессивное стирание эмали и уменьшение высоты зубов и их объема. Обнаженный дентин быстро стирается, он в 1,5 раза мягче, чем в норме. Жалобы на боль обычно не от гиперестезии, а от травмы десны, из-за стертости коронок зубов или травмы языка и губ острыми краями зубов.

Специфика клинических проявлений несовершенного дентиногенеза, в частности непроходимость корневых каналов, обуславливает необходимость квалифицированного подхода врача-стоматолога к лечению данной патологии. При лечении пациентов с несовершенным дентиногенезом существенные затруднения вызывает отсутствие возможности полноценного эндодонтического вмешательства, ввиду облитерации пульповой камеры и корневых каналов.



Облитерация каналов влечет за собой необходимость искусственного создания ложа для ЛКШВ. Ввиду того, что изготовление “вслепую” канала для ЛКШВ чревато осложнением в виде перфорации корня зуба, нами был предложен метод препарирования зубов с применением современной технологии 3D моделирования и изготовлением 3D шаблона

Нами была изготовлена фантомная модель с зубом, в котором непроходимы корневые каналы. Модель представляет собой полный съемный пластиночный протез, в искусственный зубной ряд которого установлен удаленный зуб 25.

Был снят силиконовый оттиск с изготовленной ранее фантомной модели, отлита гипсовая модель. Следующим этапом было произведено изготовление рентгенологического шаблона, содержащего встроенный кубик Lego и металлические дробины, необходимые в качестве точек отсчета для калибровки настроек станка с числовым программным управлением. Аналогом для дальнейших действий послужил метод применения хирургических шаблонов для дентальной имплантации, полученных по компьютерному планированию [2], однако ориентация оси и глубины препарирования в компьютерной программе MGUIDE производилась не в костных структурах, как для дентальной имплантации, а в твердых тканях зуба.

Рентгенологический шаблон устанавливался на фантомную модель и осуществлялась компьютерная томография с записью в формате DICOM. В компьютерной программе MGUIDE производилось ориентирование оси направления и глубины препарирования зуба. Следующим этапом информация о направлении оси и глубине препарирования отправлялась в центр компании MIS, с целью получения программы для фрезерного станка с числовым программным управлением, осуществляющего позиционирование направляющей гильзы, задающей ось и глубину препарирования зуба.

После установки направляющей гильзы осуществлялось препарирование твердых тканей зуба с применением ортопедического шаблона. Для препарирования использовался угловой наконечник и изготовленный на заказ стальной бор с ограничителем, соответствующий по длине сверлам из хирургического набора MGUIDE, но имеющий в поперечном сечении диаметр равный 1 мм.

Таким образом, нами была разработана методика "направленного" препарирования твердых тканей зуба. После применения ортопедического шаблона было установлено рентгенологическое и визуальное отсутствие перфорации корня зуба.

Разработанная нами методика позволяет уменьшить количество осложнений и увеличить качество лечения пациентов с несовершенным дентиногенезом.

### **Список литературы**

1. Акуленко Л.В., Богомазов Е.А., Захарова О.М. и др. Медицинская и клиническая генетика для стоматологов: учебное пособие / Под ред. О.О. Янушевича.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.-400с.
2. de Almeida et al. (2010). “Computer-guided surgery in implantology: review of basic concepts.” J Craniofac Surg 21 (6): 1917–1921.

3. Hart PS, Hart TC. Disorders of human dentin. *Cells Tissues Organs*. 2007;186:70–77. doi: 10.1159/000102682
4. Kim JW, Simmer JP. Hereditary dentin defects. *J Dent Res* 2007;86: 392–399.
5. Maciejewska I, Chomik E. Hereditary dentine diseases resulting from mutations in DSPP gene. *J Dent* 2012;40: 542–548.

## РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА ПО ВОПРОСАМ ОРАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ

*Дубовец А.В., Резк Сохир*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский  
университет»  
Витебск, Беларусь  
dav-stom@mail.ru*

*Исследование направлено на изучение стоматологического статуса молодых пациентов и параметров их орального поведения. Данные анкет и стоматологических карт 30 пациентов, собранные в Витебском государственном медицинском университете с 01.02.2021 до 25.03.2021. Данные анкетирования показывают, что индекс КПУ в исследуемой группе пациентов (50% участников придерживаются низкоуглеводной диеты) составил  $1,4 \pm 0,15$ ; преобладающими девиантными оральными привычками среди пациентов молодого возраста являются облизывание губ и прикусывание слизистой оболочки щёк; пациенты исследуемой группы с дистальным прикусом обладают более быстрым темпом речи и более низким тембром голоса.*

**Ключевые слова:** *стоматологический статус; оральное поведение; вредные привычки.*

## QUESTIONING ON ORAL BEHAVIOR STATUS OF YOUNG DENTAL PATIENTS

*A. V. Dubavets, Rezk Sohir*

*Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University  
Vitebsk, Belarus*

*The research is aimed to study the correlation between young patients' dental status and their health and oral behavior parameters. Data of 30 18-21 years old patients questionnaires and dental examination cards, gathered in Vitebsk state medical university from 01.02.2021 till 25.03.2021. The questionnaire data show that group DMF (50% of participants keep low-carbs diet) amounted to  $1.4 \pm 0.15$ ; prevailing deviant oral habits among young patients are licking of lips and grinding cheeks; patients of studying group with a distal bite have a faster speech rate and a low voice timbre.*

**Keywords:** *dental status; oral behavior; health behavior; bad habits.*

**Целью** исследования является изучение стоматологического статуса молодых пациентов и параметров их орального поведения.

**Материалы и методы:** данные стоматологического обследования и анкетирования 30 стоматологических пациентов в возрасте 18-21 года, собранные на клинических базах кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ФПК и ПК УО ВГМУ с 02.01.2020 по 16.09.2020. Данные были статистически обработаны в программе «Statistica 10.0».

Результаты исследования представлены в таблице.

Групповой индекс КПУ= $1,4 \pm 0,15$  и ОНИС= $0,50 \pm 0,12$ . 50% обследованных имеют дистальный прикус и 10% - мезиальный.

### Заключение:

1. Индекс КПУ в исследуемой группе пациентов (50% участников придерживаются низкоуглеводной диеты) составил  $1,4 \pm 0,15$ .
2. Преобладающими девиантными оральными привычками среди пациентов молодого возраста являются облизывание губ и прикусывание слизистой оболочки щёк.
3. Пациенты исследуемой группы с дистальным прикусом обладают более быстрым темпом речи и низким тембром голоса.

Таблица. «Параметры орального ассоциированного с ним поведения у пациентов молодого возраста»

№ п/п	Вопросы анкетирования		Результаты анкетирования
1	Оральное поведение	Регулярная чистка зубов Гигиена после перекусов Привычка прикусывать слизистую щеки Привычка облизывать губы Бруксизм (бессознательное жевание)	100% 90% 80% 100% 10%
2	Поведение образа жизни	Хронические заболевания Регулярные спортивные и физические нагрузки Медицинская аллергия Постоянное применение лекарственных препаратов Курение	10% 90% 10% 10% 5%
3	Пищевое поведение	Здоровое питание Девиантное пищевое поведение	50% 10%
4	Речевое поведение и прикус	Тембр речи  Скорость речи  Прикус	50% низкий 50% высокий 33% быстрая 46% умеренная 20% медленная 50% дистальный 10% мезиальный

### Список литературы

1. Ueno, M. Relationship between oral health literacy and oral health behaviors and clinical status in Japanese adults /Ueno, M., Takeuchi, S., Oshiro, A., Kawaguchi, Y. // Journal of Dental Sciences, 8(2).- P.170–176.
2. Ashoori F. Using health belief model to predict oral health behaviors in girl students: A structural equation modeling / Fatemeh Ashoori, Masoud Karimi, Hamidreza Mokarami, Mozghan Seif // Pediatric Dental Journal.- Elsevier, 2020.
3. Meredith P. Associations between adult attachment and: oral health-related quality of life, oral health behaviour, and self-rated oral health /Pamela Meredith, Jenny Strong, Pauline Ford, Grace Branjerdporn //Springer International Publishing. - Switzerland 2015.

## **ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕФИЦИТОМ ВИТАМИНА D3**

**Дьячкова Е.Ю., Тарасенко С.В., Судьев С.А.**

*Институт стоматологии им. Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый  
МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)*

*Москва, Россия*

*secu2003@mail.ru, prof\_tarasenko@rambler.ru, sergeisudiev@yandex.ru*

*В публикации описаны наши результаты лечения пациентов с потерей зубов, которым проводили лечение с помощью дентальных имплантатов на фоне дисбаланса витамина D. Мы провели операции в двух группах пациентов (до и во время лечения, назначенного эндокринологом) и наблюдали пациентов в течение нескольких лет (отдаленные результаты - через 7 лет) с контролем уровня витамина D и состояния костной ткани вокруг дентальных имплантатов. Также этим пациентам по показаниям эндокринолога были выполнены такие исследования, как компьютерная томография и DEXA скелета. Статистически значимое небольшое увеличение плотности костной ткани вокруг дентальных имплантатов было отмечено в группе пациентов, которым дентальную имплантацию проводили после стабилизации уровня витамина D, по сравнению с группой, где дентальные имплантаты устанавливали до достижения контрольных уровней витамина D). Отмечено увеличение плотности костной ткани после эндокринологического лечения в обеих группах по сравнению с первоначальным.*

**Ключевые слова:** *дентальная имплантация; дефицит витамина D; КЛКТ; остеопороз, остеопения.*

## **DENTAL IMPLANTATION IN PATIENTS WITH VITAMIN D3 IMBALANCE**

**Diachkova E.Yu., Tarasenko S.V., Sudiev S.A.**

*Borovsky Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical  
University (Sechenov University)*

*Moscow, Russia*

*The article describes our results of treatment with dental implants of patients with loss of teeth on background of vitamin D imbalance. We performed operations in two groups of patients (before and during the treatment prescribed by an endocrinologist) and monitored them during several years (long-term results were after 7 years) with control of vitamin D levels and condition of bone tissue around dental implants. Also, investigations like computer tomography and DEXA of skeleton were performed in these patients according to endocrinology indications. The statistically significant not big increase of bone density near the dental implants was pointed in group of patients that carried out dental implantation after vitamin D level stabilization in comparison to the group where the dental implants were inserted before vitamin D reference levels were reached). Although, it was pointed the increase the bone density after endocrinology treatment in both groups in comparison with primary.*



**Key words:** *dental implantation; vitamin D imbalance; osteoporosis; osteopenia.*

**Актуальность.** В последние 30-40 лет для зубочелюстной реабилитации пациентов с частичным отсутствием зубов активно используют дентальные имплантаты. Однако, в связи с техногенной и экологической ситуацией в мире данный вид лечения становится все менее эффективным из-за возрастающего риска отторжения дентальных имплантатов из-за наличия сопутствующих заболеваний, например – остеопении или остеопороза.

**Цель:** разработка алгоритма комплексного лечения для повышения эффективности хирургического лечения с помощью дентальных имплантатов у пациентов молодого и среднего возраста с частичным вторичным отсутствием зубов и нарушениями минерального обмена.

**Объекты и методы.** На базе кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии Первого МГМУ имени И.М.Сеченова (Сеченовский Университет) и частной стоматологической клиники в период с 2011 по 2021 гг. с помощью дентальных имплантатов было пролечено 198 пациентов молодого и среднего возраста (25-50 лет) с потерей зубов при наличии сопутствующих нарушений минерального обмена, диагностированных на основании консультации эндокринолога и дополнительных методов исследования, в зависимости от результатов, которых специалистом была назначена медикаментозная поддержка витамином D3 или олендроновой кислотой (схема назначения была индивидуальной, в зависимости от первоначального уровня витамина D, при стабилизации референсных значений – 1000 международных единиц один раз в сутки на постоянной основе). Контроль результатов лечения проводили на основании клинического осмотра, лучевой диагностики и лабораторных показателей. Пациентов разделили на 2 равные группы: в 1 группе дентальную имплантацию проводили после нормализации уровня витамина D3, во 2 – в процессе медикаментозного лечения. Дополнительно пациентам проводили DEXA или компьютерную томографию скелета для оценки рисков остеопороза при назначении эндокринологом.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью меж- и внутригрупповых сравнений ключевых показателей с помощью критерия Манна-Уитни и Т-Уилкокса, уровень статистической достоверности считали значимым при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** В течение всего срока наблюдения – от 1 года до 8 лет – не было зарегистрировано случаев отторжения дентальных имплантатов ( $p < 0,05$ ). На фоне терапии витамином D3 отмечали нормализацию основных показателей минерального обмена пациентов (уровень витамина D3 в 1 группе был в среднем  $35,5 \pm 2,3$  и во второй –  $36,7 \pm 2,1$   $p < 0,05$ ), а по результатам конусно-лучевой компьютерной томографии - повышение плотности костной ткани челюстей (для первой группы она была равна  $860,1 \pm 122,1$  и  $835,7 \pm 101,9$  для второй,  $p < 0,05$ ). При проведении исследования скелета не было обнаружено патологических очагов снижения минеральной плотности тканей в значимых точках (поясничный отдел позвоночника, шейка бедра).

**Заключение.** Кроме медикаментозной поддержки после дентальной имплантации важно на дооперационном этапе проводить полноценную диагностику и лечение заболеваний, связанных с нарушением минерального обмена, с привлечением узких специалистов, что позволит повысить 5-летнюю выживаемость дентальных имплантатов при наличии нарушений минерального обмена у пациентов.

## ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЭТАПАХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

*Ермолаев Г.А.<sup>1</sup>, Крушинина Т.В.<sup>2</sup>, Беляй А.М.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>УЗ «31-я городская поликлиника» г.Минска,*

*<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Dr.glebermolaev@gmail.com, tatvale@yandex.ru, aliaksandrbiailiai@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям применения современных компьютерных технологий на этапах изготовления ортопедических конструкций. Авторами исследования показана возможность использования цифровых методов протезирования в ортопедической стоматологии и проведена сравнительная характеристика твердости используемых материалов.*

*Ключевые слова: ортопедические конструкции; мостовидные протезы; 3D технологии; 3D печать; 3D моделирование; цифровая стоматология.*

## APPLICATION OF MODERN COMPUTER TECHNOLOGIES AT THE STAGES OF MANUFACTURING PROSTHODONTIC CONSTRUCTIONS

*Yermalayeu H.A.<sup>1</sup>, Krushinina T.V.<sup>2</sup>, Bialiai A.M.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>31-st Minsk City Polyclinic,*

*<sup>2</sup>Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is dedicated to the special use of modern computer technologies at the stages of producing prosthodontic constructions. The possibility of the use of digital techniques of prosthesis in prosthodontic dentistry is shown by the authors of the study. The comparative characteristic of hardness materials used.*

*Key words: prosthodontic structures, prosthetic bridges, 3D technologies, 3D modelling, 3D printing, digital dentistry.*

В современном мире цифровая стоматология все больше используется при лечении пациентов. 3-D сканеры и 3-D принтеры с успехом применяются в различных областях медицины и стоматология не является исключением. Применение цифровых методов лечения позволяют расширить возможность стоматологической помощи населению и уменьшить трудозатратность врача-стоматолога и зубного техника. При использовании цифровых технологий можно добиться сокращения времени лечения пациентов и увеличить точность изготавливаемых конструкций.

С целью изготовления ортопедических конструкций пациентам, с поставленным диагнозом частичная вторичная адентия, были препарированы опорные зубы. Получены оттиски с помощью силиконовых оттискных материалов присоединительного типа 3 и 2 групп вязкостей, так же были получены фиксаторы окклюзии. По полученным оттискам изготовлены разборная рабочая и вспомогательная гипсовая модели, которые в дальнейшем были загипсованы в артикулятор. Изготовленные гипсовые модели были отсканированы с помощью высокоточного 3D сканера фирмы AmannGirrbach Ceramill Map 400. В результате сканирования были получены высокоточные 3D

модели верхней и нижней челюстей. На полученных цифровых моделях с помощью компьютера смоделированы будущие ортопедические конструкции, которые в дальнейшем были напечатаны на 3-D принтере Formlabs Form 2 из фотополимерной смолы методом стереолитографии. Данный метод основан на облучении жидкой фотополимерной смолы лазером для создания твердых физических моделей. Построение модели производится слой за слоем, каждый слой вычерчивается лазером согласно данным, заложенным в трехмерной цифровой модели. Облучение лазером приводит к полимеризации материала в точках соприкосновения с лучом. По завершении построения контура рабочая платформа погружается в бак с жидкой смолой на дистанцию равную толщине одного слоя. После выравнивания поверхности жидкого материала начинается процесс построения следующего слоя. Цикл повторяется до построения полной модели. После завершения постройки изделия промываются для удаления остаточного материала. Изготовленные таким образом ортопедические конструкции полностью соответствовали своим цифровым моделям. В дальнейшем конструкции были припасованы в полость рта пациентов.

Все материалы, применяемые в стоматологии, отличаются по своим физико-механическим свойствам и материалы для 3-D печати не являются исключением.

С целью определения твердости пластмасс были взяты образцы двух серий. Первую серию составили образцы, изготовленные из следующих видов пластмасс: NextDent C&B (3D печать), Luxatemp, Акрилоксид, Синма-М. Вторую серию составили образцы из этих же видов пластмасс, однако они были помещены в слюну и находились в термостате при температуре 37 градусов Цельсия на протяжении 7 дней. Измерение твердости образцов выполнялось на приборе ПМТ-3. В качестве индентора использовалась алмазная пирамида с углом между гранями 136 градусов. Измерение твердости проводилось при нагрузке на индентор 50г. Для получения сопоставимых результатов в различных сериях измерений, время выдержки под нагрузкой было одинаковым и составило 10 сек. Расчет твердости HV проводился по известному выражению ( $HV=2p\sin\alpha/2c^2$ ). Результаты исследования: в результате измерений видно, что в 1 серии наибольшую твердость имеет образец, изготовленный из пластмассы Синма-М, а наименьшую – из Акрилоксида. В 2 серии наибольшую твердость имеет образец, из пластмассы NextDent C&B (3D печать), а наименьшую из Акрилоксида (таблица 1).

**Таблица 1.** Сравнительная характеристика микротвердости пластмасс.

	NextDent (3D печать)	Акрилоксид	Синма-М	Luxatemp
1 серия*	276,6 МПа	196,4 МПа	287,5 МПа	268,4 МПа
2 серия	297,8 МПа	193 МПа	235 МПа	276,5 МПа

Исходя из проведенного исследования, можно сделать вывод, что воздействие слюны приводит к увеличению твердости образцов, изготовленных из пластмасс NextDent (3D печать) и Luxatemp, в то время, как твердость образцов из Акрилоксида и Синма-М под воздействием слюны снизилась.

твердость образцов пластмасс, полученных методом 3D печати, сопоставима по твердости другим пластмассам холодного отверждения на всех этапах измерений и превосходит пластмассу Синма-М после нахождения образцов в слюне.

### **Список литературы**

1. Ортопедическая стоматология: учебник. В 1 ч. Ч. 1 / С.А. Наумович, Л.С. Величко, И.И. Гунько [и др.]; под общ. ред. С.А. Наумовича, А.С.Борунова, С.С. Наумовича. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 319с.
2. Ортопедическая стоматология: учебник для студентов / Н.Г. Аболмасов, Н.Н. Аболмасов, В.А. Бычков [и др.]; под. ред. Н.Г. Аболмасова. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 5-е издание. – 496.
3. Курляндский, В.Ю. Ортопедическая стоматология / В.Ю. Курляндский. – Москва: Медицина, 1977. – 488 с.



## ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ ТЕРАПИИ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ГИНГИВИТЕ

*Залюбовская О. И., Тюпка Т. И., Минаева А. А.*

*Харьковский национальный медицинский университет*

*Харьков, Украина*

*kkld1@ukr.net, tyupka\_tatyana@ukr.net, minaieva@karazin.ua*

*Публикация посвящена изучению эффективности антиоксидантной терапии при экспериментальном гингивите. Авторами проведена оценка эффективности применения мелатонина при экспериментальном гингивите по состоянию перекисного окисления липидов и гематологическим показателям. Доказано позитивное влияние мелатонина на клиническое течение гингивита у крыс, что является основанием для дальнейшего углубленного изучения роли мелатонина в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта с целью разработки новых способов комплексного лечения этой патологии.*

*Ключевые слова:* гингивит; антиоксиданты; гематологические показатели; перекисное окисление липидов.

## INFLUENCE OF ANTIOXIDANT THERAPY ON LABORATORY BLOOD INDICATORS IN EXPERIMENTAL GINGIVITIS

*Olga I. Zalyubovska, Tetiana I. Tiupka, Alina O. Minaieva*

*Kharkiv National Medical University*

*Kharkiv, Ukraine*

*The publication is devoted to the study of the effectiveness of antioxidant therapy in experimental gingivitis. The authors evaluated the effectiveness of the use of melatonin in experimental gingivitis by the state of lipid peroxidation and hematological parameters. The positive effect of melatonin on the clinical course of gingivitis in rats has been proven, which is based on further in-depth study of the role of melatonin in the pathogenesis of inflammatory periodontal diseases in order to develop new methods of complex treatment of this pathology.*

*Keywords:* gingivitis; antioxidants; hematological indicators; lipid peroxidation.

Проблема заболеваний пародонта является одной из важнейших в стоматологии. По данным ВОЗ они встречаются у 80 % детей и 90 % взрослого населения. В большинстве случаев это заболевания воспалительного характера – стоматиты, гингивиты и пародонтиты [1]. Несмотря на широкий арсенал противовоспалительных и антибактериальных препаратов, традиционное лечение этой патологии не всегда дает желаемые результаты.

Известно, что усиление процессов перекисного окисления играют существенную роль в патогенезе многих болезней человека, в том числе и воспалительных поражениях тканей пародонта. Для стабилизации клеточных мембран и улучшения репаративных процессов в последние годы все шире используют антиоксиданты [1]. Одним из наиболее активных липидных антиоксидантов до настоящего времени считали витамин Е, но по последним литературным данным стало известно, что в экспериментах *in vitro* и *in vivo*

мелатонин в 2 раза активнее витамина Е в плане инактивации ROO радикала [2]. Также известно, что мелатонин кроме антирадикального оказывает противовоспалительное и антидегенеративное действие, стимулирует активность антиоксидантных ферментов [2].

**Целью** исследования стало изучение состояния ПОЛ при экспериментальном гингивите у крыс и оценка эффективности антиоксидантной терапии экзогенным мелатонином.

Экспериментальный гингивит у крыс вызывали путем внутрижелудочного введения линкомицина в дозе 60 мг / кг в течение 5 дней и последующим локальным поражением десен аппликациями суспензии пчелиного яда (1мг/кг) дважды в день в течение 3 дней. Лечение проводили в течение 14 суток [3]. Опыты проведены на 30 белых нелинейных крысах массой 160-180 г, которых разделили на 3 группы: I – интактные животные; II – крысы с экспериментальным гингивитом (контрольная патология); III – крысы с экспериментальным гингивитом, которым проводили орошение полости рта водным раствором мелатонина (Melaxen®, «Unipharm, Inc.», USA) в дозе 30 мг/кг.

Состояние процессов ПОЛ оценивали по активности церулоплазмينا, которую определяли по методу Равина с использованием субстрата парафенилендиамина [4], и по антиоксидантно-прооксидантному индексу (АПИ) сыворотки, который рассчитывали как отношение активности каталазы, определенной по методу Гирина С. В. [5], к концентрации малонового диальдегида (МДА), определенной по ТБК-методу [4]. Показатели определяли на 14 сутки эксперимента. За общим состоянием животных наблюдали в течение 14 суток. Эффективность применения экзогенного мелатонина оценивали по показателям крови (лейкоцитарная формула, СОЭ) [6]. Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием коэффициента t Стьюдента [7].

Клиническая картина экспериментального гингивита, которую наблюдали у крыс II группы, характеризовалась наличием резко выраженной отечности и гиперемии слизистой оболочки. У животных наблюдали гиперсаливацию, повышение температуры тела. На седьмой день после начала эксперимента у крыс с экспериментальным гингивитом отмечался сдвиг лейкоцитарной формулы влево: повышалось количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов на 35 % и 42 % соответственно, снижалось количество лимфоцитов на 18% по сравнению с показателями интактных животных ( $p < 0,05$ ). Аналогичные изменения в составе лейкоцитов происходили и на 14 сутки эксперимента, за исключением палочкоядерных нейтрофилов, количество которых снизилась на 12 %. В целом в крови крыс с экспериментальным гингивитом в этот срок наблюдались лейкоцитоз ( $5,9 \pm 0,1$ )  $\times 10^9$  / л по сравнению с интактными животными ( $4,0 \pm 0,2$ )  $\times 10^9$  / л) и повышение СОЭ до  $4,4 \pm 0,1$  мм / ч по сравнению с интактными животными ( $2,3 \pm 0,2$  мм / ч), что свидетельствовало о наличии острого воспалительного процесса.

У крыс с экспериментальным гингивитом происходила активация перекисного окисления липидов и снижение антиоксидантной защиты. Об этом свидетельствовало уменьшение АПИ в 3,8 раза, а также повышение активности церулоплазмينا в сыворотке крови на 65 % по сравнению с показателем интактного контроля. Поскольку церулоплазмин является «белком острой фазы» воспалительного процесса, можно констатировать сохранение воспалительных явлений на 14 сутки экспериментального гингивита.

У животных III группы клинические признаки экспериментального гингивита носили менее выраженный характер по сравнению с контрольной группой. Температура тела крыс III группы нормализовалась на десятый день, тогда как у контрольных крыс она оставалась повышенной еще на 14 сутки.

Как и в контрольной группе, у животных III группы происходили изменения лейкоцитарной формулы крови, повышение СОЭ. Так, на 7 сутки эксперимента происходило увеличение количества сегментоядерных нейтрофилов по сравнению с показателями крыс интактной и контрольной группы на 59 % и 25 % соответственно.

Применение мелатонина сопровождалось более быстрой положительной динамикой лейкоцитарной формулы крови, которая полностью нормализовалась на 14 сутки, в то время как у животных II группы она оставалась измененной. Кроме того, применение мелатонина при экспериментальном гингивите способствовало нормализации показателей АПИ и активности церулоплазмينا (статистически достоверной разницы с показателями интактной группы не отмечено).

**Заключение.** Применение мощного универсального антиоксиданта мелатонина при экспериментальном гингивите способствует нормализации состояния системы «пероксидация-антиоксидантная защита», а так же гематологических показателей, что клинически проявляется уменьшением местных признаков воспаления. Положительное влияние мелатонина на течение гингивита является основанием для дальнейшего углубленного изучения роли мелатонина в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта с целью разработки новых способов комплексного лечения этой патологии.

### Список литературы

1. Грудянов А. И. Этиология и патогенез воспалительных заболеваний пародонта / А. И. Грудянов, Е. В. Фоменко. – Медицинское информационное агентство, 2010. – 96 с.
2. Парахонский А. П. Влияние мелатонина на иммунную систему // Современные наукоемкие технологии. – 2007. – № 11 – С. 59-59.
3. Пат. 31011 U Украина, МПК (2006) А61Р 31/00 А 61К 35/56 А 61С 7/00. Спосіб моделювання гінгівіту / Левицький А. П., Селиванська І. О., Макаренко О. А.; заявник і патентовласник Інститут стоматології АМН України. – № U 200711608; заявл. 22.10.2007; опубл. 25.03.2008, Бюл. №6.
4. Дослідження пероксидної окисації ліпідів та антиоксидантного захисту організму в клінічній практиці (методичні рекомендації) / Львів – 2002. – С. 19-24.

5. Гирин С. В. Модификация метода определения активности каталазы в биохимических субстратах // Лаб. диагностика. – 1999. – №4. – С. 45-46.
6. Камышников В. С. Справочник по клинико-биохимической диагностике / В. С. Камышников. – Минск: Беларусь, 2000. – Т. 1. – 494 с.
7. Зайцев В. М., Лифляндский В. Г., Маринкин В. И. Прикладная медицинская статистика. – СПб.: ФОЛИАНТ, 2003. – 429 с.

## ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ВОДОРОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ РАСТВОРА АРТИКАИНА ГИДРОХЛОРИДА В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

*Захарова И.А., Бутвиловский А.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*stomterap2@bsmu.by*

*Изучено изменение показателя рН раствора артикаина гидрохлорида (Борисовский завод медпрепаратов) в процессе хранения. Установлено статистически значимое снижение показателя рН раствора артикаина гидрохлорида в процессе хранения через 2 года на 8,84% ( $p < 0,01$ ). Для более комфортного лечения пациентов рекомендуется использовать свежие партии артикаина гидрохлорида.*

**Ключевые слова:** *показатель рН; раствор артикаина гидрохлорида; хранение.*

## ESTIMATION OF HYDROGEN INDICATOR DYNAMICS OF ARTICAIN HYDROCHLORIDE SOLUTION DURING STORAGE

*Zakharova I.A., Butvilovsky A.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The changes in the of pH value of «Articaine with epinephrine» (pharmaceutical factory, Belarus) during storage was studied. Significant decrease in pH value of “Articaine with epinephrine” was found over the course of the 2 year. It was 8,84% less compared to the first measurement. For more comfortable treatment of patients, it is recommended to use fresh batches of “Articaine with Epinephrine”.*

**Key words:** *pH indicator; articaine hydrochloride solution; storage.*

Работа врача-стоматолога связана с частым проведением местного обезболивания с использованием современных местных анестетиков, поскольку протоколы лечения большинства заболеваний в полости рта включают этап обезболивания [1, 3].

Местные анестетики – лекарственные вещества, временно подавляющие возбудимость окончаний чувствительных нервов и блокирующие проведение импульсов по нервным волокнам, а также способные вызывать местную или регионарную потерю чувствительности [2, 4].

Различают сложные эфиры, сложные амиды и тиофеновые местные анестетики (со сложной эфирной и сложной амидной связью). К сложным эфирам относятся дикаин, анестезин, новокаин, к сложным амидам – лидокаин, тримекаин, мепивакаин, прилокаин, бупивакаин, этидокаин, к тиофеновым (со сложной эфирной и сложной амидной связью) – артикаин.

Компонентами современных лекарственных средств на основе артикаина являются:

- артикаин (40 мг в 1 мл раствора – т.е. 4% раствор);
- вода дистиллированная;
- натрия хлорид (для изотоничности раствора);
- соляная кислота или гидроксид натрия до заданного рН;



- соли адреналина в разведении 1:100000, 1:200000, 1:400000 со стабилизатором натрия метабисульфитом;
- ЭДТА (стабилизатор ионов металлов, которые могут выделяться из стекла карпулы);
- парабены (опционально).

Эффективность местных анестетиков и безопасность анестезии зависят от свойств действующего вещества (рКа, жирорастворимость, связывание с белками, особенности выведения) и формулы / бренда (рН, вспомогательные компоненты) [3].

Известно, что водородный показатель местного анестетика имеет большое значение, так как более кислый раствор анестетика отличается замедленным временем наступления обезболивания. Высокое значение рН местных анестетиков способствует уменьшению болевых ощущений у пациентов во время инъекции и более комфортному проведению вмешательства. В настоящее время отсутствуют данные о динамике во время хранения рН отечественного раствора артикаина с эпинефрином “Борисовского завода медпрепаратов”, что определяет актуальность исследования.

**Цель исследования** – изучить изменение показателя рН раствора артикаина гидрохлорида (Борисовский завод медпрепаратов) в процессе хранения.

**Материалы и методы.** Проведено измерение показателя рН раствора артикаина с эпинефрином “Борисовский завод медпрепаратов” (свежей партии, с датой выпуска менее 1 месяца) в течение 2-х лет с интервалом исследования 3 месяца. Каждое измерение проведено 10 раз. Определение показателя рН выполняли с использованием рН/ORP метра «HI 2211» («Hanna Instruments») с основными техническими характеристиками: разрешающая способность 0,001 рН; точность измерений  $\pm 0,01$ рН. Описание количественных переменных представлено в виде медианы, нижнего и верхнего квантиля Me (Q1–Q3). Достоверность различий определена по критерию W Вилкоксона (с критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез равном 0,05).

**Результаты.** Установлено, что свежая партия изучаемого лекарственного средства имеет показатель рН 3,62 (3,61–3,64), что соответствует значениям ГОСТ (3,5–5,5). Через 3 месяца хранения значение водородного показателя раствора артикаина составило 3,59 (3,58–3,60), что на 0,83% меньше по сравнению с первым измерением ( $W=45$ ;  $p<0,01$ ). Через 6 месяцев показатель рН изучаемого раствора оказался равным 3,55 (3,55–3,56), на 1,93% меньше по сравнению с первым измерением ( $W=45$ ;  $p<0,01$ ). Через 9 месяцев показатель рН изучаемого раствора оказался равным 3,45 (3,43–3,46), на 4,7% меньше по сравнению с первым измерением ( $W=45$ ;  $p<0,01$ ). Через год показатель рН изучаемого раствора оказался равным 3,39 (3,34–3,43), на 6,35% меньше по сравнению с первым измерением ( $W=45$ ;  $p<0,01$ ).

Через 15 месяцев хранения значение водородного показателя раствора артикаина составило 3,34 (3,30–3,36), что на 7,73% меньше по сравнению с первым измерением ( $W=45$ ;  $p<0,01$ ). Через 18 месяцев показатель рН изучаемого раствора оказался равным 3,33 (3,30–3,35), на 8,01% меньше по

сравнению с первым измерением ( $W=45$ ;  $p<0,01$ ). Через 21 месяца показатель рН изучаемого раствора оказался равным 3,31 (3,30–3,33), на 8,56% меньше по сравнению с первым измерением ( $W=45$ ;  $p<0,01$ ). Через 2 года показатель рН изучаемого раствора оказался равным 3,30 (3,29–3,32), на 8,84% меньше по сравнению с первым измерением ( $W=45$ ;  $p<0,01$ ).

**Заключение.** Установлено статистически значимое снижение водородного показателя раствора артикаина гидрохлорида в процессе хранения.

### Список литературы

1. Артющкевич А.С., Юдина Н.А. Обезболивание в стоматологии, особенности проведения анестезии у пациентов групп риска. – Минск: Энергопресс, 2013. – 180 с.

2. Рабинович С.А., Зорян Е.В., Сохов С.Т. и др. От новокаина к артикаину. – М., 2005. – 248 с.

3. Рабинович С.А., Анисимова Е.Н., Аксамит Л.А., Зорян Е.В., Бабич Т.Д., Цветкова А.А., Бутаева Н.Т. Средства и способы местного обезболивания в стоматологии. - М., 2013. –136 с.

4. Кражан С.Н., Гандылян К.С., Шарипов Е.М., Волков Е.В., Письменова Н.Н. Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии: учебное пособие / – Ставрополь: Издательство СтГМУ. – 2014. – 202 с.

5. Hammer O., Harper D.A.T., Ryan P.D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis // Palaeontol. Electronica. – 2001. – Vol. 4, №1. – P. 1-9.

## **ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ПРОЯВЛЕНИЙ ПЛОСКОГО ЛИШАЯ В ПОЛОСТИ РТА НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ**

**Зиновенко О.Г., Бобкова И.Л.**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*olia.zinovenko@yandex.by, sovenokby@tut.by*

*Всего с патологией слизистой оболочки полости рта на стоматологический прием за период с ноября 2020 г. по май 2021 г. обратилось 137 человек. Женщин среди пациентов с данной патологией было значительно больше – 64,8%. У наибольшего количества пациентов, обратившихся за лечебно-консультативной помощью, были выявлены проявления плоского лишая на слизистой оболочке полости рта (n=45 – 32,8%). У пациентов 35-44 лет плоский лишай был диагностирован практически у каждого пятого обратившегося пациента. В возрастной группе 45 лет и старше - практически у каждого четвертого пациента, обратившегося на прием с заболеваниями слизистой оболочки полости рта. Данная патология наиболее часто встречалась у женщин (n=39), чем у мужчин (n=6). Среди пациентов с данным заболеванием абсолютное большинство составили женщины в возрасте от 45 до 68 лет. Достаточно высокая частота встречаемости данной патологии в средней и старшей возрастных группах предполагает наличие особых диагностических подходов и диспансерного наблюдения данных пациентов.*

**Ключевые слова:** *слизистая оболочка; полость рта; плоский лишай.*

## **FREQUENCY OF MANIFESTATIONS OF LIVES PLANE IN THE ORAL CAVITY AT DENTAL RECEPTIO**

**Zinovenko O.G., Bobkova I.L.**

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*In total, 137 people with pathology of the oral mucosa applied for a dental appointment for the period from November 2020 to May 2021. Women among patients with this pathology were significantly more – 64.8%. In the largest number of patients who sought medical advice, manifestations of lichen planus were detected on the oral mucosa (n=45-32.8%). In patients aged 35-44 years, lichen planus was diagnosed in almost every fifth patient who applied. In the age group of 45 years and older-almost every fourth patient who applied for an appointment with diseases of the oral mucosa. This pathology was more common in women (n=39) than in men (n=6). Among the patients with this disease, the absolute majority were women aged 45 to 68 years. A sufficiently high frequency of this pathology in the middle and older age groups suggests the presence of special diagnostic approaches and dispensary observation of these patients.*

**Key words:** *mucosa; oral cavity; lichen planus.*

В современной стоматологии диагностика, лечение и профилактика заболеваний слизистой оболочки полости рта (СОПР) является одной из актуальных проблем. В связи с особенностями этиологии и патогенеза,

склонностью к рецидивам, достаточно высокой степенью малигнизации заболевания СОПР занимают особое место в структуре стоматологической заболеваемости [1, 3, 4]. Диагностика и лечение заболеваний СОПР требует от врача-стоматолога знаний не только основ стоматологии, но и общемедицинских и общеклинических дисциплин, что является определяющим при лечении таких пациентов [5].

Особую актуальность представляют заболевания слизистой оболочки, которые сопровождаются специфическими изменениями в эпителии вследствие нарушения процессов ороговения – кератозы. Диагностируются врачом-стоматологом в тех случаях, когда они проявляются либо ограниченно в полости рта, либо сочетаются с поражениями кожи. Жалобы пациентов могут быть чрезвычайно разнообразными: от ощущения небольшого дискомфорта до появления значительных разрастаний участков слизистой оболочки, или, наоборот, дефектов тканей с выраженными болевыми симптомами [1, 2, 4, 5]. Плоский лишай (ПЛ) – хроническое воспалительное, иммунозависимое заболевание кожи и слизистых оболочек с характерной папулезной сыпью. Различают несколько клинических форм заболевания, протекающих сочетано: на коже и на слизистой оболочке (до 50%) или ограничивающихся полостью рта (до 15% случаев). Пациенты нередко первично обращаются за помощью к врачу-стоматологу. Плоский лишай начинается незаметно, длится годами и может выявиться случайно при осмотре кожных покровов или слизистой оболочки специалистом [5].

**Целью** настоящего исследования является анализ частоты встречаемости проявлений плоского лишая в полости рта, регистрируемых у взрослого населения на стоматологическом приеме.

**Материал и методы.** В период с ноября 2020 по май 2021 года за лечебно-консультативной помощью по поводу заболеваний слизистой оболочки полости рта обратилось 137 человек. Пациенты обращались на стоматологический прием к врачу-стоматологу-терапевту, врачу-стоматологу-пародонтологу и/или врачу-стоматологу-хирургу. Для осмотра и уточнения предварительного диагноза консультирование проводилось доцентами кафедры терапевтической стоматологии БелМАПО.

Клиническое обследование пациентов осуществляли в соответствии с рекомендациями ВОЗ. Диагноз, подтвержденный лабораторными исследованиями, исключающими онкологические или контагиозные заболевания, служил основанием для назначения консервативного лечения с учетом этиологии и сопутствующих факторов. Для назначения общего лечения привлекались участковые врачи-терапевты. Общее лечение плоского лишая проводилось в дерматовенерологическом диспансере. Местное лечение осуществлялось в стоматологическом отделении с постановкой на диспансерный учет (группа Д<sub>2</sub> и Д<sub>3</sub>).

**Результаты и обсуждение.** Всего с патологией СОПР на стоматологический прием за период с ноября 2020 по май 2021 года обратилось 137 человек. Женщин среди пациентов с заболеваниями СОПР было значительно больше – 64,8%. В возрастной группе 45 лет и старше данная патология встречалась чаще по сравнению с возрастными группами 18–34 года

(43,4% и 24,2% соответственно) и 35-44 года (43,4% и 32,4% соответственно). В группе 18-34 года доля женщин среди обратившихся была несколько больше (13,8% против 10,4%). Среди пациентов в возрасте 35-44 года количество женщин практически в 2 раза больше (20,9% против 11,5%). В группе 45 лет и старше женщин было значительно больше, чем мужчин (30,2% против 13,2%).

В результате исследования проведен анализ структуры заболеваний слизистой оболочки полости рта у пациентов, обратившихся за лечебно-консультативной помощью на стоматологический прием. У наибольшего количества пациентов, обратившихся за лечебно-консультативной помощью, был диагностирован плоский лишай (n=45 – 32,8%). Несколько меньшему числу пациентов были выставлены диагнозы кандидоз полости рта (n=26 – 18,9%), герпетический стоматит (n=16 – 11,7%), лейкоплакия (n=14 – 10,2%), хейлит красной каймы губ (n=12 – 8,8%) и травматические поражения СОПР (n=12–8,8%). Также у пациентов были выявлены хронический рецидивирующий афтозный стоматит (n=7 – 5,1%), некантолитическая пузырчатка (пемфигоид) (n=3 – 2,2%) и многоформная эритема (n=2 – 1,5%).

Проявлений плоского лишая (ПЛ) на слизистой оболочке полости рта в возрастной группе 18-34 года выявлено не было. У пациентов 35-44 лет ПЛ был диагностирован практически у каждого пятого обратившегося пациента. В возрастной группе 45 лет и старше - практически у каждого четвертого пациента, обратившегося на прием с заболеваниями СОПР. Данная патология наиболее часто встречалась у женщин (n=39), чем у мужчин (n=6).

Среди пациентов с данным заболеванием абсолютное большинство составили женщины в возрасте от 45 до 68 лет.

В процессе исследования были выявлены следующие клинические формы плоского лишая с проявлением в полости рта: типичная (n=27, что составляет 60,0% от общего количества выявленных случаев), экссудативно-гиперемическая (n=9 – 20,0%), эрозивно-язвенная (n=4 – 8,9%, гиперкератотическая (n=4 – 8,9%) и буллезная (n=1 – 2,2%).

У женщин была диагностирована типичная форма (24 случаев), экссудативно-гиперемическая (9 случаев), эрозивно-язвенная (3 случая), гиперкератотическая (2 случая), буллезная (1 случай). Типичная форма выявлена у женщин в возрасте от 35 до 68 лет. Экссудативно – гиперемическая – у пациенток от 53 до 66 лет. Эрозивно-язвенная – у женщин от 55 до 68 лет. Гиперкератотическая форма плоского лишая на слизистой оболочке полости рта была обнаружена у женщин 36 и 48 лет. Буллезная форма – у пациентки 69 лет.

У мужчин выявлены типичная (3 случая), эрозивно-язвенная (1 случай), гиперкератотическая (2 случая) форма данного заболевания. Все обследованные мужчины были старше 55 лет.

**Заключение.** Проведенное изучение проявлений плоского лишая на слизистой оболочке полости рта у взрослого населения на стоматологическом приеме указывает на достаточно высокую частоту встречаемости данной патологии у пациентов средней и старшей возрастной групп, что предполагает наличие особых диагностических подходов и диспансерного наблюдения.



### Список литературы

1. Александрова, Л.Л. Роль инфекции в развитии эрозивно-язвенных поражений слизистой рта / Л.Л. Александрова, Л.А. Казеко, О.А. Козел, И.Н. Федорова // Современная стоматология. – 2010. – № 2. – С. 29–31.
2. Борисенко, Л.Г. Особенности в распространенности болезней слизистой оболочки рта среди населения старших возрастных групп / Л.Г. Борисенко // Белорус. мед. журн. – 2005. – № 1. – С. 33–35.
3. Гажва, С.И. Распространенность стоматологических заболеваний слизистой оболочки полости рта и их диагностика / С.И. Гажва, Т.Б. Степанян, Т.П. Горячева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. - №5. – С. 41-44.
4. Дедова, Л. Н. Клинико-эпидемиологическое обоснование применения препаратов биена в лечении больных с эрозивно-язвенными поражениями слизистой оболочки рта / Л.Н. Дедова, И.Н. Федорова // Стоматологический журнал. – 2006. – № 1. – С. 4–10.
5. Луцкая, И.К. Кератозы на слизистой оболочке полости рта / И.К. Луцкая, О.Г. Зиновенко, В.А. Андреева // Здоровоохранение. – 2014. – №8. – С. 18-25.

## ОЦЕНКА ДИНАМИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ У ОРТОДОНТИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С COVID -19 В АНАМНЕЗЕ

*Иванова О.П.<sup>1</sup>, Карпук И.Ю.<sup>1</sup>, Денисова Ю.Л.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Витебск, Минск, Беларусь

*Ol-chik@mail.ru*

*Публикация посвящена изучению особенностей состояния полости рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с коронавирусной инфекцией в анамнезе. Установлено, что наличие перенесенной коронавирусной инфекции в анамнезе, отягощает течение воспалительных заболеваний полости рта и ухудшает состояние периодонта.*

**Ключевые слова:** *гигиена полости рта; иммунный ответ; несъемная ортодонтическая аппаратура; COVID-19; индексы.*

## ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF DENTAL INDICES IN ORTHODONTIC PATIENTS WITH A HISTORY OF COVID -19

*Ivanova O.P.<sup>1</sup>, Karpuk I.U.<sup>1</sup>, Denisova Yu.L.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University

Vitebsk, Minsk, Republic of Belarus

*This publication is devoted to the study of the oral health of patients undergoing orthodontic treatment with a history of coronavirus infection. It is established that a history of coronavirus infection aggravates the course of inflammatory diseases of the oral cavity and worsens the condition of the periodontium.*

**Key words:** *oral hygiene; immune response; fixed orthodontic appliances; COVID-19; indices.*

**Введение.** Пациенты, находящиеся на ортодонтическом лечении с использованием несъемных аппаратов, имеют высокий риск возникновения и развития основных стоматологических заболеваний, как осложнений самого ортодонтического лечения [1]. Затрудненная гигиена способствует развитию кариеса и воспалительных заболеваний периодонта [2,3]. Наряду с общепризнанным микробным фактором, значительную роль в механизме возникновения воспалительных заболеваний периодонта играют нарушения в работе системы иммунитета. Согласно ряду авторов, население, перенесшее коронавирусную инфекцию (COVID-19), подвержено более высокому риску заболеваний полости рта. Исследования показывают, что SARS-CoV-2 может атаковать систему иммунитета (СИ), что может проявляться вторичными иммунодефицитами с уменьшением количества лимфоцитов, и гиперчувствительностью, проявляющуюся в виде гипервоспаления [4]. Поэтому оценка динамики стоматологических индексов у ортодонтических пациентов с коронавирусной инфекцией в анамнезе является весьма актуальным.

**Цель исследования.** Изучить динамику стоматологических индексов у ортодонтических пациентов с COVID -19 в анамнезе.

**Материал и методы.** Проведено обследование 68 пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием несъемной ортодонтической аппаратуры (брекет-системы). Пациенты были разделены на 2 группы наблюдения: группа пациентов с коронавирусной инфекцией в анамнезе, которую составили 30 человек и контрольная группа (без коронавирусной инфекции в анамнезе) в количестве 38 человек. В данном исследовании определяли:

- папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА, 1948);
- интенсивность кариозного процесса;
- упрощенный индекс гигиены полости рта (ОИ-S, 1964).

Значения исследуемых показателей фиксировали до начала ортодонтического лечения ( $T_1$ ) и через 6 месяцев после начала ортодонтического лечения ( $T_2$ ).

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью пакета программ «Statistica 10.0».

**Результаты исследования.** При сравнении результатов изучения гигиенического состояния полости рта пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с COVID-19 в анамнезе и без такового, установлено, что исходный уровень индекса ( $T_1$ -соответственно 0,7 [0,5;0,9] и 0,8 [0,6;1] ) в обеих группах существенно не отличался. Изучение данного параметра у пациентов в группе с коронавирусной инфекцией в анамнезе и без таковой, проведенное через 6 месяцев после начала лечения также не показало статистически значимых различий. Ортодонтическое лечение пациентов с каронавирусной инфекцией в анамнезе сопровождалось ухудшением гигиенического состояния полости рта через 6 месяцев (с 0,7 [0,5;0,9] до 1 [0,7;1,3]). Изучение показателя Грина-Вермильона в группе без коронавирусной инфекции в анамнезе, показало различия показателей в точках обследования  $T_1$  и  $T_2$  - 0,7 [0,5;0,9] и 1 [0,7;1,3] соответственно.

Таким образом, сравнение результатов изучения гигиенического уровня полости рта, показало, что в обеих группах в процессе ортодонтического лечения происходило незначительное ухудшение гигиены, что связано, по-видимому, с достаточным уровнем мотивации и контроля гигиены полости рта.

Сравнение динамики индексного показателя оценки состояния периодонта в обеих группах пациентов - с каронавирусной инфекцией в анамнезе и без таковой - показало отсутствие статистически значимых различий в исходной точке обследования. У пациентов с COVID-19 в анамнезе этот показатель до лечения составлял 0,3 [0,2;0,5], тогда как у пациентов, без каронавирусной инфекции в анамнезе -0,3 [0,2;0,6].

Изучение состояния краевого периодонта по индексу РМА у пациентов с COVID-19 в анамнезе показало достоверное увеличение показателя через 6 месяцев после начала лечения, в сравнении с исходным показателем. Анализ динамики показателя РМА, проведенный у пациентов без каронавирусной инфекции в анамнезе показал аналогичный характер тенденции к росту при

ортодонтическом лечении, при исходном показателе 0,3 [0,2;0,6] отмечался рост до значения 0,6 [0,4;1,1].

**Таблица 1.** – Показатели стоматологических индексов у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении

Исследуемые группы		Показатели индексов и их значение		
		РМА	КПУ	ОHI-S
Группа без COVID-19 в анамнезе (n=38)	T <sub>1</sub>	0,3 [0,2;0,6]	5,7 [3,2;8,4]	0,7 [0,5;0,9]
	T <sub>2</sub>	0,6 [0,4;1,1]	6,3 [4,2;8,8]	1 [0,7;1,3]
Группа с COVID-19 в анамнезе (n=30)	T <sub>1</sub>	0,3 [0,2;0,5]**	4,5 [2,5;6,5]	0,8 [0,6;1]
	T <sub>2</sub>	1,5 [0,8;2]*	5,2 [3,8;8,2]	1 [0,7;1,5]

Примечание: \*-  $p_{\text{Mann-Whitney}} < 0,01$  отличие значений индексов групп с COVID-19 в анамнезе и групп без COVID-19 в анамнезе

\*\* -  $p_{\text{Mann-Whitney}} < 0,01$  отличие значений индексов в группе с COVID-19 в анамнезе

Таким образом, можно сделать вывод о том, что у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, формируются негативные воспалительные изменения в краевом пародонте, но в группе пациентов, перенесших каронавирусную инфекцию, отмечается наиболее высокий уровень РМА, что свидетельствует о более значительном характере нарушений.

При изучении интенсивности кариозного процесса, исходный уровень показателя КПУ в обеих группах значительно не отличался. В группе пациентов с COVID-19 в анамнезе, индекс КПУ увеличился в процессе лечения (T<sub>1</sub> и T<sub>2</sub> соответственно 4,5 и 5,2). В группе пациентов, без каронавирусной инфекции в анамнезе, индекс КПУ имел тенденцию к росту через 6 месяцев после начала лечения (значения 6,3 в сравнении с исходным 5,7).

### Выводы

1. Показатель уровня гигиены рта (ОHI-S) у пациентов, перенесших Covid-19, был сопоставим с таковым у пациентов без каронавирусной инфекции в анамнезе и варьировал от «хорошего» до «удовлетворительного».
2. Интенсивность воспаления тканей периодонта, при сопоставимом уровне гигиены и схожей степени выраженности зубочелюстных аномалий была выше ( $p < 0,01$ ) в группе пациентов, перенесших каронавирусную инфекцию
3. Показатель интенсивности кариозного процесса у пациентов, перенесших Covid-19 сопоставим с таковым у пациентов без каронавирусной инфекции в анамнезе.

### Список литературы

1. G.M. Abbate. Periodontal health in teenagers treated with removable aligners and fixed orthodontic appliances / G.M. Abbate, M.P. Caria, P. Montanari, C. Mannu, G. Orru et al. - J. Orofac. Orthop. – 2015. - No76(3). – P. 240-250.

2. M. Migliorati. Efficacy of professional hygiene and prophylaxis on preventing plaque increase in orthodontic patients with multibracket appliances: a systematic review / M. Migliorati, L. Isaia, A. Cassaro, A. Rivetti, F. Silvestrini-Biavati et al. - Eur. J. Orthod. – 2015. - No37(3). – P. 297-307.

3. Y. Ren. Orthodontic treatment with fixed appliances and biofilm formation - a potential public health threat? / Y. Ren, M.A. Jongsma, L. Mei et al. - Clin. Oral Investig. – 2017. - No18(7). - P. 1711-1718.

4. Wu D. TH17 responses in cytokine storm of COVID-19: An emerging target of JAK2 inhibitor Fedratinib. / Wu D. Yang XO. - Journal of Microbiology, Immunology, and Infection. -2020-DOI: 10.1016/j.jmii.2020.03.005



## **ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ ОСТЕОГЕНЕЗА НА СОДЕРЖАНИЕ КАЛЬЦИЯ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ**

*Ивашенко С.В., Остапович А.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*s.ivashenka@gmail.com*

*Для улучшения остеоинтеграции зубных имплантатов используются различные физические, фармакологические или физико-фармакологические воздействия на костную ткань челюсти или организм в целом. Целью настоящего исследования было изучение содержания кальция в сыворотке крови экспериментальных животных после применения магнитофореза растворов 10% глюконата кальция и 5% ретаболила. Объектами для выполнения поставленной цели были 16 кроликов породы шиншилла (8 из них - контрольные) массой тела 2,8-3,0 кг, в возрасте 8-10 месяцев, содержащихся в виварии научно-исследовательского подразделения Белорусского государственного медицинского университета (НИХБМУ). В начале экспериментальной работы у всех кроликов были взяты образцы крови. Всем контрольной и экспериментальной группам (каждая группа по 8 кроликов) были проведены операции по имплантации зубов на нижней челюсти без удаления зуба. Кроликам экспериментальной группы попеременно проводили процедуры магнитофореза 10% раствором глюконата кальция и 5% раствором ретаболила. Животных кормили в стандартном соотношении вивария. Во время физиотерапии животные не нуждались в анестезии, так как эффект магнитофореза не вызывает болезненных ощущений. Для магнитотерапии использовался аппарат «Градиент-1». В результате можно сделать вывод, что под влиянием магнитофореза растворов 10% глюконата кальция и 5% ретаболила происходит кратковременное повышение содержания кальция в сыворотке крови животных, что вместе с другими данными подтверждает минерализующий эффект изучаемого физического и фармакологического эффекта.*

**Ключевые слова:** *магнитофорез; глюконат кальция; ретаболил; сыворотка кров; кальций.*

## **THE INFLUENCE OF THE APPLICATION OF STIMULATORS OF OSTEOGENESIS ON THE CONTENT OF CALCIUM IN THE BLOOD SERUM OF EXPERIMENTAL ANIMALS**

*Ivashenko S.V., Ostapovich A.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*To improve the osseointegration of dental implants, various physical, pharmacological, or physical-pharmacological effects on the jaw bone tissue or the body as a whole are used. This study aimed to study the calcium content in the blood serum of experimental animals after the application of magnetophoresis of solutions of 10% calcium gluconate and 5% retabolil. The objects for the fulfillment of this goal were 16 chinchilla rabbits (8 of them - control) with a bodyweight of 2.8-3.0 kg,*

*aged 8-10 months, kept in the vivarium of the research unit of the Belarusian State Medical University (NICH BSMU). At the beginning of the experimental work, blood samples were taken from all rabbits. All control and experimental groups (each group of 8 rabbits) underwent dental implantation operations on the lower jaw without tooth extraction. The experimental group's rabbits underwent magnetophoresis procedures with 10% calcium gluconate solution and 5% retabolil solution alternately. The animals were fed the standard ratio of the vivarium. During physiotherapy, the animals did not need anesthesia since the magnetophoresis effect does not cause painful sensations. The apparatus "Gradient-1" was used for magnetotherapy. As a result, it can be concluded that under the influence of magnetophoresis of solutions of 10% calcium gluconate and 5% retabolil, there is a short-term increase in the calcium content in the blood serum of animals, which, together with other data, confirms the mineralizing effect of the studied physical and pharmacological effect.*

**Keywords:** *magnetophoresis; calcium gluconate; retabolil; blood serum; calcium.*

В настоящее время все большее применение в стоматологии находит дентальная имплантация. Применение дентальных имплантатов в качестве опоры несъемных и съемных протезов позволяет значительно улучшить качество жизни пациентов с частичной или полной потерей зубов. Однако актуальной по-прежнему остаётся проблема остеоинтеграции дентальных имплантатов. Для её улучшения применяют различные физические, фармакологические или физико-фармакологические воздействия на костную ткань челюсти или организм в целом.

**Цель исследования** явилось изучение содержания кальция в сыворотке крови опытных животных после применения магнитофореза растворов 10%-го глюконата кальция и 5%-го ретаболила.

**Объекты и методы.** Для выполнения поставленной цели послужили 16 кроликов породы «шиншилла» (8 из них – контроль) с массой тела 2,8-3,0 кг, в возрасте 8-10 месяцев, содержащихся в виварии научно-исследовательской части Белорусского государственного медицинского университета (НИЧ БГМУ).

В начале экспериментальной работы у всех кроликов был произведен забор крови. Всем животным контрольной и опытной групп (каждая группа по 8 кроликов) были проведены операции дентальной имплантации на нижней челюсти без удаления зубов. Применялось обезболивание в виде внутривенного наркоза тиопентала натрия. Использовались имплантаты системы «Верлайн» диаметром 3 мм, длиной 4 мм.

Кроликам опытной группы проводились процедуры магнитофореза 10%-го раствора глюконата кальция и 5%-го раствора ретаболила поочередно. Животные находились на стандартном рационе вивария. При проведении физиопроцедур животные в обезболивании не нуждались, так как проводимое магнитофорезное воздействие не вызывает болезненных ощущений. Для магнитотерапии был использован аппарат «Градиент-1».

Процедура проводилась в течение 10 минут при выбранном значении частоты переменного магнитного поля 50 Гц и при интенсивности магнитной индукции 30 мТл. Во время проведения процедуры магнитофореза к операционному полю прикладывали марлевую салфетку, смоченную 10% -ным раствором кальция глюконата или 5%-м раствором ретаболила. Проведено по 7 процедур магнитофореза растворов 10%-го глюконата кальция и 5%-го ретаболила соответственно.

Животных обеих групп выводили из опыта на 30,45,60 и 90 сутки. Перед снятием с опыта у кроликов был произведен забор крови из краевой вены уха и сразу животные выводились из эксперимента путем введения смертельной дозы тиопентала натрия.

Для определения уровней кальция, кровь центрифугировали при 3000 об./мин. в течение 15 мин для отделения сыворотки. Образцы сыворотки крови замораживали и хранили в пробирках Эппендорфа.

Содержание кальция в сыворотке крови определяли при помощи набора реактивов для определения кальция фотометрическим методом с глиоксаль-бис (2-гидроксианилом). Глиоксаль-бис (2-гидроксианил) (ГБОА) образует в щелочной среде окрашенное соединение, которое фотометрируют.

Результаты исследования обработаны с помощью специальных прикладных программ. Применялись непараметрические методы (медиана, квартили).

Результаты. Данные содержания кальция в сыворотке крови животных опытной группы представлены в таблице.

*Таблица*

**Содержание кальция в сыворотке крови животных опытной группы,  
ммоль/л**

Сроки наблюдения	До операции («чистые»)	30 суток	45 суток	60 суток	90 суток
Содержание кальция**	3,51 (3,26;3,57)	4,17* (3,76;4,18)	4,08* (3,81;4,11)	3,60* (3,37;3,72)	3,25* (2,78;3,61)

Примечание: \* - статистически достоверные различия ( $p < 0,05$ ) при сравнении с показателями до проведения операции; \*\* - норма - 2,4-4,2 ммоль/л.

Анализируя результаты исследования содержания кальция в сыворотке крови кроликов после проведения 14-ти процедур магнитофореза растворов глюконата кальция и ретаболила можно отметить, что сначала наблюдается незначительное повышение концентрации элемента в сыворотке крови подопытных животных, с последующим снижением к 45-м суткам наблюдений на 2,2 %, 60-м – на 11,8 % и к 90-м суткам – на 9,7 %, что объясняется проведением физиопроцедур в начале наблюдений. В результате можно сделать вывод, что под влиянием магнитофореза растворов 10%-го глюконата кальция и 5%-го ретаболила, происходит кратковременное повышение содержания кальция в сыворотке крови животных, что в совокупности с другими данными подтверждает минерализирующее действие изучаемого физико-фармакологического воздействия.

**Заключение.** Применявшееся воздействие магнитофорезом растворов глюконата кальция и ретаболила не привели к изменению биохимии крови и способствовали кратковременному повышению содержания кальция и фосфора в сыворотке крови животных.

### **Список литературы**

1. Аджиев, Э. К. Влияние переменного магнитного поля на микроциркуляторное русло и процессы остеоинтеграции после дентальной имплантации : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Э. К. Аджиев; Рос. мед. акад. последиплом. образования. – МЛ 2010. – 21 с.
2. Гунько, И. И. Влияние магнитотерапии на процесс регенерации костной ткани челюсти животных / И. И. Гунько, Г. А. Берлов // Инновации в стоматологии : материалы VI съезда стоматологов Беларуси (Минск, 25–26 окт. 2012 г.). – Минск, 2012. – С. 150–152.
3. Ивашенко, С. В. Способы улучшения остеоинтеграции дентальных имплантатов / С. В.Ивашенко, Альсисса Джамаль // Военная медицина. - 2018. - № 1.
4. Улащик, В.С. Физико-фармакологические методы в современной физиотерапии / В.С. Улащик // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2005. – № 5. – С. 3–8.

## УПРАВЛЯЕМАЯ ПЕРЕСТРОЙКА КОСТНОЙ ТКАНИ

*Ивашенко С.В., Остапович А.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*s.ivashenka@gmail.com*

*Публикация посвящена результатам экспериментальных исследований неинвазивных воздействий электрофорезом растворов трилона Б, хлористого лития и уксуснокислого натрия, индуктотермией, индуктотермоэлектрофорезом трилона Б, ультразвуком низкой частоты с целью деминерализации и реструктуризации костной ткани для повышения её пластичности и податливости к премещению зубов при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий и деформаций.*

**Ключевые слова:** *электрофорез, индуктотермия, индуктотермоэлектрофорез, низкочастотный ультразвук, трилон Б, хлористый литий, уксуснокислый натрий, костная ткань, зубочелюстная аномалия.*

## GUIDED REALIGNMENT OF BONE TISSUE

*Ivashenko S.V., Ostapovich A.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*This publication is dedicated to the results of experimental studies of non-invasive effects of electrophoresis of solutions of Trilon B, lithium chloride and sodium acetate, inductothermy, inductothermoelectrophoresis of Trilon B, low-frequency ultrasound with the aim of demineralization and restructuring of bone tissue to increase its pliability and adherence to denture deformity.*

**Key words:** *electrophoresis, inductothermy, inductothermoelectrophoresis, low-frequency ultrasound, Trilon B, lithium chloride, sodium acetate, bone tissue, dentoalveolar anomaly.*

Лечение зубочелюстных аномалий и деформаций по мере увеличения возраста пациентов протекает более сложно и длительно, чаще наблюдаются рецидивы, многие пациенты не заканчивают лечение. Это связано с увеличением плотности компактной пластинки костной ткани, снижением ее пластичности, ослаблением обменных процессов, нежеланием пациентов длительное время проводить ортодонтическое лечение [7].

Хороший результат исправления аномалий зубочелюстной системы у взрослых достигается при комплексном лечении.

Разработаны различные инвазивные методы сокращения активного периода ортодонтического лечения. Все они направлены на повышение пластичности костной ткани и снижение ее механической прочности путем воздействия на компактную пластинку и губчатое вещество кости. Однако нарушение целостности костной ткани, неизбежное при хирургическом вмешательстве, сопряжено с травмой, изменением метаболических и трофических процессов, может приводить к различным осложнениям в связи с



инфицированием раны. Оперативное вмешательство проводится в условиях стационара и требует высокой квалификации хирурга. Сами пациенты иногда отказываются от лечения из-за страха перед операцией. Кроме того, существуют местные и общие противопоказания для проведения хирургического лечения [7].

С учетом вышеизложенного возникает необходимость разрабатывать эффективные методы лечения, исключая оперативные вмешательства. Перспективными в этом плане являются физиотерапевтические методы воздействия на уровень минеральной насыщенности и клеточные элементы костной ткани.

Экспериментальная часть работы была выполнена на 142 кроликах породы шиншилла с массой от 2700 до 3400 г, содержащихся в экспериментально-биологической клинике вивария ЦНИЛ Белорусского государственного медицинского университета. Для решения поставленных задач эксперимент проводили в несколько этапов.

В первой серии опытов определяли лекарственное вещество, обладающее наибольшим декальцинирующим эффектом, и оптимальное количество процедур электрофореза. В серии участвовало 26 животных — 3 группы по 8 особей в каждой и пара контрольных животных. В **первой** группе животных для электрофореза использовали 1%-ный раствор трилона Б, во **второй** группе — 2%-ный раствор хлористого лития, в **третьей** — 3%-ный раствор уксуснокислого натрия. Во второй серии изучали влияние УВЧ-индуктотермии на костную ткань в зависимости от мощности воздействия. Животным **четвертой** группы процедуры проводили на I ступени (мощность 10 Вт), **пятой** группы — на II ступени (мощность 20 Вт), **шестой** группы – на III ступени (мощность 40 Вт). Всем животным провели 10 процедур индуктотермии по 10 мин.

Животным **седьмой** группы индуктотермоэлектрофорез проводили при мощности 10 Вт, **восьмой** группы — при мощности 20 Вт, **девятой** группы — при мощности 40 Вт.

В **десятой** опытной группе проводили озвучивание костной ткани и слизистой альвеолярного отростка нижней челюсти в области центральных резцов ультразвуком частотой 22 кГц до 10 минут, в **одиннадцатой** опытной группе проводили озвучивание костной ткани и слизистой в этой же области ультразвуком частотой 44 кГц, в **двенадцатой** опытной группе — ультразвуком частотой 60 кГц, в **тринадцатой** опытной группе проводили озвучивание частотой 80 кГц и в **четырнадцатой** опытной группе проводили озвучивание в этой же области ультразвуком частотой 100 кГц. На основании результатов проведенных исследований в пятой серии опытов в **пятнадцатой** и **шестнадцатой** опытных группах осуществляли воздействие фонофорезом трилона Б при частоте озвучивания 60 и 80 кГц соответственно.

Результаты морфологических исследований с помощью световой и электронной микроскопии, а также элементный состав и прочностные показатели опытных и контрольных образцов костной ткани свидетельствуют о том, что все применявшиеся воздействия вызвали деминерализацию

и реструктуризацию костной ткани, и снижение её прочности, а также не влияли на ее жизнеспособность. Наиболее значимые результаты получены при применении низкочастотного ультрафонофореза трилона Б при частоте озвучивания 80 кГц [1-6].

### Список литературы

1. Биомеханика системы «зуб—периодонт—костная ткань» : монография / С.А. Наумович [и др.]. – Минск : БГМУ, 2009. – 278 с.
2. Ивашенко, С.В. Влияние низкочастотного ультразвука на морфологическую картину костной ткани / С.В. Ивашенко, Г.А. Берлов // Мед. журн. – 2008. – № 4. – С. 87–89.
3. Ивашенко, С.В. Влияние низкочастотного ультразвука на физико-химические свойства костной ткани / С.В. Ивашенко, В.А. Чекан // Мед. журн. – 2009. – № 1. – С. 49–53.
4. Ивашенко, С.В. Влияние физико-фармакологических методов на состояние костной ткани животных / С.В. Ивашенко // Современные методы физиотерапии : материалы Респ. науч.-практ. конф. / под ред. В.С. Улащика, А.В. Волотовской. – Минск, 2008. – С. 52–57.
5. Ивашенко, С.В. Денситометрическая оценка состояния костной ткани после воздействия низкочастотным ультразвуком в эксперименте с помощью компьютерной томографии / С.В. Ивашенко, Ю.В. Ваганов, А.Ю. Томашёва // Мед. журн. – 2008. – № 3. – С. 90–92.
6. Ивашенко, С.В. Изменение костной ткани после воздействия низкочастотным ультразвуком / С.В. Ивашенко // Мед. журн. – 2007. – № 2. – С. 46–48.
7. Ивашенко, С.В. Лечение зубочелюстных аномалий и деформаций в сформированном прикусе с применением физико-фармакологических средств / С.В. Ивашенко // Мед. журн. – 2011. – № 1. – С. 57–60.

## СИСТЕМНЫЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ ПРИ ОДОНТОГЕННЫХ ФЛЕГМОНАХ

*Кабанова А. А., Титов В.Р., Дорошенко Н.В., Кабанова С. А.,  
Минина А.Н., Чернина Т.Н.*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский  
университет»  
Витебск, Беларусь  
arinakabanova@mail.ru*

*Обследовано 158 пациентов с инфекционно-воспалительным процессом челюстно-лицевой области, у которых определено наличие критериев синдрома системного воспалительного ответа. Выявлено, что при флегмонах одного клетчаточного пространства синдром системного воспалительного ответа развивается у 9,0% пациентов, при флегмонах 2-4 клетчаточных пространств – у 36,0%, при флегмонах дна полости рта – в 80,0%.*

***Ключевые слова:** системный воспалительный ответ; инфекционно-воспалительный процесс; челюстно-лицевая область.*

## SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE IN ODONTOGENIC PHLEGMONS

*Kabanova A.A., Titov V.R., Doroshenko N.V., Kabanova S.A.,  
Minina A.N., Chernina T.N.*

*Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University  
Vitebsk, Belarus*

*We examined 158 patients with infectious-inflammatory process of the maxillofacial region, for whom the presence of criteria for the systemic inflammatory response syndrome was determined. It was revealed that with phlegmon of one cellular tissue, the syndrome of a systemic inflammatory response develops in 9.0% of patients, with phlegmon of 2-4 cellular spaces - in 36.0%, with phlegmon of the floor of the oral cavity - in 80.0%.*

***Key words:** systemic inflammatory response; inflammatory process; maxillofacial area.*

**Актуальность.** Синдром системного воспалительного ответа (ССВО, SIRS – systemic inflammatory response syndrome) – неспецифическая реакция организма на инфекционные и неинфекционные агенты; скрининговая категория, характеризующаяся несколькими критериями (достаточно двух): гипертермией (гипотермией), тахикардией, тахипноэ, лейкоцитозом (лейкопенией). Выраженность и интенсивность ССВО, обусловленные дискоординацией стимулированных воспалительных реакций в ответ на повреждающий агент, зависят не только от провоспалительных медиаторов, но обеспечиваются цепью патологических событий, включающих изменения функционирования системы воспаления, гемостаза, эндотелиальной и нейроэндокринной систем. Нарушение регуляции ответа макроорганизма на внедрение инфекционного агента, проявляющееся повреждением собственных тканей и органов, может приводить к полиорганной дисфункции, а в последующем – к недостаточности. Предполагаемый или верифицированный

инфекционный агент в сочетании с остро возникшей органной дисфункцией, развитие которой определяют на основании данных шкалы SOFA (Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment), являются базовыми критериями развития сепсиса. Сепсис следует рассматривать не только как прогрессирующее системное воспаление, а в силу многогранности ответа, как угрожающее жизни нарушение регуляции реакции макроорганизма (дисрегуляцию) на инфекцию с остро возникшей органной дисфункцией, отражающей повреждение собственных тканей [1].

**Цель** исследования – выявить наличие критериев развития синдрома системного воспалительного ответа у пациентов с одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области.

**Объекты и методы.** Проведено комплексное обследование 158 пациентов с ИВП челюстно-лицевой области и шеи, проходивших лечение в отделении челюстно-лицевой хирургии УЗ «Витебская областная клиническая больница» в период с 2010 по 2018 год. Обследованные пациенты были разделены на 3 группы: 1 группа (96 человек) – пациенты с острым гнойным одонтогенным остеомиелитом челюсти, осложненным флегмоной одного клетчаточного пространства, 2 группа (36 человек) – пациенты с острым гнойным одонтогенным остеомиелитом челюсти, осложненным флегмоной нескольких (2-4) клетчаточных пространств, 3 группа (26 человека) – пациенты с острым гнойным одонтогенным остеомиелитом нижней челюсти, осложненным флегмоной дна полости рта (ДПР). Синдром системного воспалительного ответа определяли по наличию как минимум двух критериев из следующих: температура тела более 38°C или менее 36°C; частота сердечных сокращений (ЧСС) более 90 уд/мин; частота дыхания более 20 дых. дв/мин; лейкоцитоз – более  $12 \cdot 10^9/\text{л}$  или лейкопения – менее  $4 \cdot 10^9/\text{л}$  [2]. Полученные данные подвергались статистической обработке с помощью пакета прикладных таблиц «Statistica 10.0» и «Excel».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Пациенты с острым одонтогенным остеомиелитом челюсти, осложненным флегмоной одного клетчаточного пространства, характеризовались следующими сочетаниями признаков ССВО: два из четырех признаков ССВО было выявлено у 4 (4,0%) пациентов, три из четырех – у 3 (3,0%), четыре признака выявлены у 2 (2,0%) пациентов. Всего в подгруппе 1 группы сравнения наличие признаков ССВО выявлено у 9 (9,0%) пациентов.

Пациенты с острым одонтогенным остеомиелитом челюсти, осложненным флегмоной 2-4 клетчаточных пространств, характеризовались следующими сочетаниями признаков ССВО: два из четырех признаков ССВО было выявлено у 1 (3,0%) пациента, три из четырех – у 10 (28,0%), четыре признака определены у 2 (6,0%) пациентов. Всего в подгруппе 2 группы сравнения наличие признаков ССВО выявлено у 13 (36,0%) пациентов.

Пациенты с острым одонтогенным остеомиелитом челюсти, осложненным флегмоной ДПР, характеризовались следующими сочетаниями признаков ССВО: два из четырех признаков ССВО было выявлено у 4 (15,0%) пациентов, три из четырех – у 10 (38,0%), четыре признака выявлены у 7 (27,0%) пациентов. Всего в подгруппе 3 группы сравнения наличие одной из

пар признаков ССВО выявлено у 21 пациента (80,0%).

Сравнение частоты ССВО между подгруппами пациентов группы сравнения позволило установить, что отличия были статистически значимы:  $p$  (подгруппа 1/подгруппа 2) = 0,002,  $p$  (подгруппа 1/подгруппа 3) < 0,001, (подгруппа 2/подгруппа 3) = 0,001.

Следовательно, острый одонтогенный остеомиелит, осложненный флегмоной прилежащих мягких тканей, характеризуется развитием ССВО, что соответствует данным И. О. Походенько-Чудаковой и соавт., (2016) [3]. При более распространенных флегмонах синдром встречается статистически значимо чаще, достигая максимума у пациентов с флегмоной ДПР – 80,0%.

**Заключение.** Таким образом, развитие одонтогенных инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области сопровождается синдромом системного воспалительного ответа. При флегмонах одного клетчаточного пространства ССВО развивается у 9,0% пациентов, при флегмонах 2-4 клетчаточных пространств – у 36,0% пациентов, при флегмонах дна полости рта – в 80,0% наблюдений. Для предупреждения развития тяжелых осложнений инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области необходимо учитывать локализацию, распространенность процесса, а также появления лабораторных маркеров нарушения функционирования систем макроорганизма. Поиск значимых диагностических критериев развития угрожающих жизни состояний должен продолжаться, не смотря на все достигнутые успехи.

### Список литературы

1. Генетические маркеры системной воспалительной реакции в кардиохирургии (обзор) / Понасенко А.В., Сеницкий М.Ю., Хуторная М.В., Барбараш О.Л. // *Общая реаниматология*. – 2017. – №13(6). – С.48-59.
2. Гончаров, М.Ю. Синдром системного воспалительного ответа в хирургическом лечении неспецифических гнойных заболеваний позвоночника / М. Ю. Гончаров, В. П. Сакович, Е. Ю. Левчик // *Acta Biomedica Scientifica*. – 2012. – №4(2). – С.39-42.
3. Клиническое руководство: диагностика, прогнозирование и лечение тяжелых осложнений инфекционно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области и шеи: монография / И. О. Походенько-Чудакова, О. П. Чудаков, С. В. Жаворонок, А. З. Бармуцкая, А. А. Кабанова, С. А. Кабанова, Ю. М. Казакова, М. С. Флерьянович; под ред. И. О. Походенько-Чудаковой. – Минск: Изд. Центр БГУ, 2016. – 398 с.



## ПРОБЛЕМЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

**Кабанова С.А.**

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»  
Витебск, Беларусь.  
stomvsmu@mail.ru*

*На основании ретроспективного анализа данных историй болезни детей, находившихся на стационарном лечении по поводу инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области в стоматологическом отделении Витебской областной клинической больницы, определены изменения структуры, особенности течения, лечения, а также проблемы в оказании помощи пациентам детского возраста.*

**Ключевые слова:** *инфекционно-воспалительные процессы; дети; челюстно-лицевая область.*

## PROBLEMS OF HEALTH CARE FOR CHILDREN WITH MAXILLOFACIAL INFLAMMATORY DISEASES

**Kabanova S.A.**

*Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University  
Vitebsk, Belarus*

*Annotation. Based on a retrospective analysis of the data from the case histories of children who were inpatient treatment for maxillofacial inflammatory diseases in the Vitebsk Regional Clinical Hospital, changes in the structure, clinical signs, treatment, as well as problems in providing care to pediatric patients were identified.*

**Key words:** *inflammatory processes, children, maxillofacial area.*

Динамичный процесс развития ребенка в различные возрастные периоды, особенности формирования иммунитета, многообразие этиологических факторов и быстрое развитие гнойного процесса у детей определяют актуальность изучения проблем, связанных с инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области у детей [1,2].

Исходы гнойно-воспалительных заболеваний у детей осложняются тем, что поражение зон роста челюстных костей приводит к тяжелым, трудно устранимым деформациям. Это требует диспансеризации этого контингента до завершения роста и формирования челюстно-лицевой области [3].

Цель исследования – изучить изменения структуры развития инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области у детей, особенности их течения и оказания медицинской помощи.

Проведен ретроспективный анализ 381 истории болезни пациентов с гнойно-воспалительными процессами челюстно-лицевой области в возрасте до 18 лет, которые лечились в стационаре Витебской областной клинической больницы в периоды с 1997 по 2001 (212 человек) и с 2018 по 2020 годы (178 человек). Изучена структура заболеваемости в различные возрастные периоды, этиология, чувствительность микрофлоры к антибиотикам, а также другие

компоненты консервативного лечения детей с гнойными процессами. Спектр микрофлоры изучен у 70 пациентов.

В результате исследования установлено снижение среднего возраста детей, госпитализированных по поводу воспалительных процессов детей с 11,6+4,2 лет (1997 – 2001 годы) до 10,3+5,1 лет (2018 -2020 годы). Срок от момента появления боли до обращения за медицинской помощью уменьшился по сравнению с ранним периодом (4,3 дня) и составил 3,5 дня в 2020 году. Анализ данных показал, что лишь 11 % детей стоматологическая помощь была оказана в день появления жалоб на боль в зубе, у 17% поводом для обращения к стоматологу явилась припухлость мягких тканей возле зуба. Основная часть пациентов детского возраста (73%) день обратились за медицинской помощью в день нарушения общего состояния и повышения температуры. Среди причин для госпитализации отмечены: значительное нарушение общего состояния, выраженные местные клинические признаки периостита, аллергические реакции или сопутствующие хронические заболевания в анамнезе, сомнительный диагноз в связи с быстрым переходом серозной стадии воспаления в гнойную, возраст до 4 лет независимо от тяжести воспаления. Изучение структуры нозологических форм гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области в 1997-2001 году показало, что у пациентов до 4 лет преобладали абсцессы и лимфадениты. В 4-7 лет периоститы челюстей составляют основную группу патологических состояний (53,9%), меньшую – остеомиелиты (19,2%), абсцессы и лимфадениты (по 11,5%), а также фурункулы (3,9%). У детей 7-12 лет также чаще развиваются периоститы челюстей (43%), реже флегмоны (23%), лимфадениты (10,8%), остеомиелиты (9,2%), абсцессы (7,7%) и фурункулы (6,3%). У пациентов 12-18 лет чаще возникают периоститы (38,7% случаев), абсцессы (22,7%), фурункулы (20,2%), флегмоны (10,9%), остеомиелиты (4,2%) и лимфадениты (3,4%). С 2018 по 2020 годы у пациентов до 4 лет чаще встречаются лимфадениты челюстно-лицевой области (46,6%), реже периоститы челюстей (40%), остеомиелиты и фурункулы (6,7% каждый). В структуре заболеваний у 4-7 летних детей преобладают периоститы (63,2%), в меньшем количестве наблюдаются лимфадениты (26,3%), флегмоны (5,3%), а остеомиелиты и абсцессы (2,6%). У детей 7-12 лет чаще возникают периоститы (в 40,8% случаев), лимфадениты (24,5%), фурункулы (14,5%), флегмоны (8,2%), абсцессы (6%) и остеомиелиты (6%). У детей старшего школьного возраста воспалительные заболевания челюстно-лицевой области представлены следующим образом: фурункулы (38,8%), периоститы (32,8%), лимфадениты (16,4%), флегмоны (6%), абсцессы (3%) и остеомиелиты (3%).

Таким образом, в структуре гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области у детей от рождения до 7 лет за последние годы произошло увеличение случаев развития периоститов челюстей и лимфаденитов. У пациентов от 7 до 12 лет отмечается рост количества лимфаденитов и фурункулов, при снижении количества периоститов, остеомиелитов и флегмон области головы и шеи. В группе пациентов 12-18 лет реже стали встречаться периоститы, абсцессы, флегмоны и остеомиелиты

челюстно-лицевой области, в то же время за период с 2001 по 2020 год произошло увеличение количества лимфаденитов данной локализации.

Основными компонентами лечебных мероприятий являлись: неотложная хирургическая помощь, активная противовоспалительная терапия, борьба с общей интоксикацией, назначение общеукрепляющих средств. В качестве средства для наркоза при проведении хирургических операций в большинстве случаев использовалось внутривенное введение пропофола (диприван, рекофол), преимуществом использования которого у детей является быстрое начало действия и быстрое пробуждение, что определяет его возможности для поддержания анестезии любой длительности. Расчет дозы осуществлялся по формуле: доза (в мг/кг массы тела) =  $5,2 - 0,152 \times \text{возраст (в годах)}$ . В ряде случаев существенной оказалась проблема венозного доступа у детей.

В 88% случаев причиной возникновения и развития воспалительных процессов челюстно-лицевой области у пациентов в возрасте до 18 лет по нашим данным являются стафилококки. При изучении чувствительности выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам, выяснилось, что стафилококки высокочувствительны к амикацину (96,15% чувствительных штаммов), доксициклину (96,15%), цефазолину (89,56%), линкомицину (82,77%), оксациллину (73,08%). Так как течение воспалительного процесса у детей характеризуется выраженной интоксикацией, то нельзя переоценить необходимость дезинтоксикационной терапии. Если при легкой степени заболевания с целью дезинтоксикации был достаточен обильный прием жидкости, то при средне-тяжелых формах воспаления проводилась инфузионная терапия (гемодез в/в капельно, разовая доза для детей 5-10 мл/кг; раствор натрия хлорида изотонический в /в капельно в дозе 20-30 мл/кг веса ребенка; реополиглюкин в/в капельно, 5-10 мл/кг) или экстракорпоральная гемосорбция в виде плазмофереза, УФО крови, лазерного облучения крови. С целью форсированного диуреза использовался фуросемид в виде однократного введения внутрь или в/в 0,5-1,0 мг/кг.

В качестве препаратов, повышающих неспецифическую резистентность и иммунологические свойства организма использовалась пассивная иммунизация, препараты, повышающие иммунные и регенераторные свойства организма, (пентоксил), препараты, способствующие улучшению тканевого дыхания - витаминные комплексы С, В1, В2, В6, Е; сочетание пентоксила с дибазолом, оротатом калия, метилурацилом, а также физиотерапевтическое лечение.

К проблемам, влияющим на исход инфекционно-воспалительных заболеваний у детей, можно отнести: затягивание сроков консервативного лечения, незначительное время дренирования раны, неправильную тактику относительно "причинного" зуба, нарушение методики хирургического вмешательства (неправильно выбранное место вскрытия абсцесса, разрез проведен не до кости, а в области мягких тканей).

### Список литературы

1. Харьков Л.В. Тактика лечения периоститов челюстей у детей/ Л.В.Харьков, И.Л.Чехова, Н.И.Неродченко // Стоматология. - 2001. - №9. - С.42-44.

2. Структура и характер воспалительных процессов челюстно-лицевой области у детей. / П.А. Железный и др.] //Мед. наука и образование Урала. - 2017. - №2. - С.91-94.

3. Ницзяти Н. Лечение детей с воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области /Ницзяти Н., Терехова Т.Н. //Паринские чтения 2020. Актуальные вопросы диагностики, лечения и диспансеризации пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи.: сб. трудов Нац. конгресса с международным участием «Паринские чтения 2020» - Минск: Изд. центр БГМУ, 2020 - С.123-124.

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСПРЕССИИ ЖЕЛАТИНАЗ НА РАЗВИТИЕ ЛЕЙКОПЛАКИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА

*Казеко Л.А.<sup>1</sup>, Бенеш Ю.Д.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «11-я городская клиническая стоматологическая поликлиника»

Минск, Беларусь

*lkaf.terstom@gmail.com, julia.benesh@gmail.com*

*Лейкоплакия слизистой оболочки полости рта имеет повышенный риск злокачественной трансформации. Считается, что лейкоплакия, прогрессирующая в плоскоклеточный рак полости рта, напрямую связана с тяжестью дисплазии эпителия. В настоящее время особое внимание уделяется изучению патогенеза и поиску потенциальных биомаркеров злокачественной трансформации.*

**Ключевые слова:** лейкоплакия; дисплазия; желатиназа; матриксины.

## INFLUENCE OF GELATINASE EXPRESSION ON THE PROGRESSION OF LEUKOPLAKIA OF THE ORAL MUCOSA

*Kazeko L.A.<sup>1</sup>, Benesh J. D.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarussian State Medical University,

<sup>2</sup>11th city Clinical Dental Polyclinic

Minsk, Belarus

*Leukoplakia of the oral mucosa has an increased risk of malignant transformation. It is believed that leukoplakia, progressing to oral squamous cell carcinoma is directly related to the severity of epithelial dysplasia. Currently, special attention is paid to the study of pathogenesis and the search for potential biomarkers of malignant transformation.*

**Key words:** leukoplakia; dysplasia; gelatinase; matrixins.

Введение. Лейкоплакия в полости рта представляет собой потенциально предраковое поражение слизистой оболочки полости рта. Считается, что лейкоплакия полости рта, прогрессирующая в плоскоклеточный рак (ПКР СОПР), напрямую связана с тяжестью дисплазии эпителия [2]. Хотя частота злокачественной трансформации лейкоплакии колеблется от 0,6% до 18% [3], не существует окончательных и однозначных критериев для оценки риска злокачественной трансформации. Эти особенности определяют необходимость внедрения новых биологических маркеров для оценки характера течения процесса.

Патогенез плоскоклеточного рака полости рта представляет собой многоступенчатый процесс, который включает последовательное прогрессирование от нормальной слизистой оболочки через спектр поражений, включая гиперплазию, дисплазию, до карциномы *in situ* и инвазивной карциномы.

Одним из важных факторов, который влияет на злокачественную прогрессию и последующую инвазию, является семейство белков, называемых матриксными металлопротеиназами (ММП). Этот цинк-зависимые ферменты, которые регулируют множество физиологических процессов, включая



внутриутробное развитие, морфогенез и ангиогенез, репаративные процессы. На активность ММП влияют ферменты, называемые тканевыми ингибиторами матриксной металлопротеиназы (ТИМП). Любой дисбаланс в этом регуляторном механизме, включающем ММП и ТИМП, может оказать существенное влияние на деградацию внеклеточного матрикса, приводящую к разрушению базальной мембраны, инвазии опухоли и последующему метастазированию.

Известно, что матриксные металлопротеиназы (ММП) и их ингибиторы связаны с канцерогенезом через ремоделирование внеклеточного матрикса. Однако мало что известно об их роли в патогенезе предраковых поражений, таких как лейкоплакия слизистой оболочки полости рта. При прогрессировании эпителиальной дисплазии в карциному разрушение базальной мембраны является критическим событием [1]. Считается, что ММП, в особенности желатиназы, играют ключевую роль в деструкции базальной мембраны, так как разрушают коллаген 4 типа. Желатиназы делятся на желатиназу А (72 кДа, ММП-2) и желатиназу В (92 кДа, ММП-9).

Цель исследования: оценить значимость экспрессии желатиназы А и желатиназы В при лейкоплакии слизистой оболочки полости рта.

Материалы и методы. В работе использованы методы логического анализа научной литературы, посвященной экспрессии ММП-2 и ММП-9 при лейкоплакии слизистой оболочки полости рта.

Результаты. В исследовании Vajracharya, D. et al. (2014) определяли экспрессию и корреляцию ММП-2 и ТИМП-2 при лейкоплакии полости рта при различной (легкой, умеренной и тяжелой) степени дисплазии эпителия полости рта. Экспрессия ММП-2 характеризовалась как слабopоложительная при легкой степени дисплазии, от слабой до умеренно положительной в случае умеренной дисплазии эпителия, максимальное увеличение экспрессии определялось в группе с тяжелой степенью дисплазии. В исследованиях Sarioglu et al. (2001) [4] и Maatta et al. (2010) [5], также наблюдалось увеличение экспрессии ММП-2 в неопластически измененных клетках.

В исследовании Zhang Z., et al. (2017) определялось увеличение экспрессии желатиназ (ММП-2 и ММП-9) при лейкоплакии, по сравнению со здоровой слизистой оболочкой полости рта, на основании чего исследователи пришли к выводу, что желатиназы участвуют в прогрессировании лейкоплакии СОПР [1].

Заключение. Желатиназы А и В могут быть потенциальными прогностическими маркерами для определения злокачественного потенциала трансформации лейкоплакии слизистой оболочки полости рта.

### Список литературы

1. Zhang Z., Guo W., Zhang Y., Wang X., Liu H., Xu S., Zhao Z., Chen D. Changes in the expression of Col IV, gelatinase and TIMP-1 in oral leukoplakia//Int. J. Clin. Exp. Pathol., 2017. – №10. – P. 8535–8543.
2. Silverman Jr. S., Gorsky M., Lozada F. Oral leukoplakia and malignant transformation. A follow-up study of 257 patients// Cancer, 1984. – Vol. 53(no. 3). – P. 563–568.

3. Bajracharya, D., Shrestha, B., Kamath, A., Menon, A., Radhakrishnan, R. Immunohistochemical Correlation of Matrix Metalloproteinase-2 and Tissue Inhibitors of Metalloproteinase-2 in Tobacco Associated Epithelial Dysplasia// Disease Markers, 2014. – P. 1–9.

4. Sarioglu S., Ozer E., Kirimca F., Sis B., Pabuccuoglu U. Matrix metalloproteinase-2 expression in laryngeal preneoplastic and neoplastic lesions// Pathology Research and Practice, 2010. – Vol. 197(no. 7). –P. 483–486.

5. Maatta M., Santala M., Soini Y., Turpeenniemi-Hujanen T., Talvensaari-Mattila A. Increased matrix metalloproteinases 2 and 9 and tissue inhibitor of matrix metalloproteinase 2 expression is associated with progression from vulvar intraepithelial neoplasia to invasive carcinoma// Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, 2010. – Vol. 89 (no. 3). – 380–384.

## **ЭКСПРЕССИЯ ТКАНЕВОГО ИНГИБИТОРА МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ-2 ПРИ ПАТОЛОГИИ ПЕРИОДОНТА**

**Казеко Л.А., Бенеш Ю.Д., Захарова В.А.**

*Белорусский государственный медицинский университет*

*Минск, Беларусь*

*lkaf.terstom@gmail.com, julia.benesh@gmail.com*

*Активированные металлопротеиназы ингибируются четырьмя ингибиторами тканевых матриксных металлопротеиназ (TIMPs). Дисбаланс внеклеточной активности ММП и ТИМП вызывает дисбаланс в процессах ремоделирования ЭЦМ, что приводит к патологическому разрушению тканей, наблюдаемому при патологии пародонта. Цель исследования: изучить особенности экспрессии TIMP-2 у пациентов с различными формами пародонтита. Объекты и методы. Биопсийный материал был собран у 67 пациентов с различными типами пародонтита: агрессивным (AgP, n=19), хроническим симплексным (CSP, n=10) и хроническим комплексным (CCP, n=38). Было проведено иммуногистохимическое исследование биоптатов. Статистический анализ данных проводился с использованием программного обеспечения STATISTICA 10.0. Результаты. Экспрессия TIMP-2 наблюдалась во всех анализируемых группах исследования по сравнению с контрольной группой. В эпителии преобладала умеренная и высокая экспрессия. Заключение. Изучение природы экспрессии тканевых ингибиторов матриксных металлопротеиназ и выявление закономерностей их взаимной регуляции является перспективным направлением исследований и в будущем может быть использовано в качестве диагностического маркера для определения характера течения патологии пародонта.*

**Ключевые слова:** *пародонтит; TIMP; иммуногистохими; экспрессия.*

## **FEATURES OF THE EXPRESSION OF TISSUE INHIBITOR OF MATRIX METALLOPROTEINASES-2 IN PERIODONTAL PATHOLOGY**

**Kazeko L.A., Benesh J.D., Zakharova V.A.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Activated metalloproteinases are inhibited by four tissue matrix metalloproteinase inhibitors (TIMPs). The imbalance of extracellular activity of MMP and TIMP causes an imbalance in the processes of ECM remodeling, which leads to the pathological destruction of tissues observed in periodontal pathology. Objective: to study the features of TIMP-2 expression in patients with various forms of periodontitis. Objects and methods. The biopsy material was collected in 67 patients with different types of periodontitis: aggressive (AgP, n=19), chronic simplex (CSP, n=10) and chronic complex (CCP, n=38). An immunohistochemical study of the biopsies was performed. Statistical data analysis was performed using the STATISTICA 10.0 software. Results. Expression of TIMP-2 was observed in all the analyzed study groups, compared with control group. Moderate and high expression prevailed in the epithelium. Conclusion. The study of the nature of the expression of tissue inhibitors of matrix metalloproteinases and the identification of patterns of their mutual regulation is a promising area of research and in the future*

*can be used as a diagnostic marker to determine the nature of the course of periodontal pathology.*

**Keywords:** *periodontitis; TIMP; immunohistochemistry; expression.*

Быстро прогрессирующий периодонтит характеризуется активным разрушением опорных тканей зубов у практически здоровых молодых людей и при отсутствии своевременной диагностики и лечения может приводить к их ранней утере. Несомненно, залогом успешного лечения быстро прогрессирующего периодонтита является ранняя диагностика. Она помогает в профилактике прогрессирования заболевания, позволяя избежать ускоренной деструкции костной ткани и потери альвеолярной кости. В настоящее время активно разрабатываются методы диагностики, основанные на оценке экспрессии различных биомаркеров.

Матриксные металлопротеиназы (ММП) – семейство цинк-зависимых эндопептидаз, отвечающих за деградацию экстрацеллюлярного матрикса. ММП секретируются в неактивной форме, в виде проферментов, и поэтому требуют протеолитической активации. Активированные металлопротеиназы ингибируются четырьмя тканевыми ингибиторами матриксных металлопротеиназ (ТИМП). Семейство ТИМП состоит из четырех полипептидов: ТИМП-1, ТИМП-2, ТИМП-3 и ТИМП-4. Эти эндогенные, секретируемые белки ингибируют все ММП. Каждый из ТИМП способен ингибировать несколько ферментов, в свою очередь, каждая металлопротеиназа способна расщеплять несколько субстратов. Следовательно, ТИМП-опосредованное ингибирование управляет мощным пирамидальным каскадом, регулирующим гомеостаз. Нарушение динамического баланса ММП-ТИМП сопровождается деструкцией экстрацеллюлярного матрикса.

Согласно современным литературным источникам, в настоящее время нет однозначных данных о характере экспрессии ТИМП-2 при патологии слизистой оболочки полости рта и периодонта. Тканевый ингибитор металлопротеиназы-2 (ТИМП-2) представляет большой интерес к изучению, так как имеет двойную регуляцию по отношению к ММП-2. С одной стороны, ТИМП-2 является ингибитором ММП, с другой, кофактором, связывающимся с проферментом ММП-2 и активирующим его [1]. Установлено, что одними из ведущих протеаз, участвующих в деструкции тканей периодонта, являются желатиназы. ТИМП-2 контролирует активность ММП-2 (желатиназы А). При прогрессировании периодонтита высвобождение и активность ММП увеличивается, и концентрация ТИМП снижается [2]. Согласно данным Oyarzún, A. et al. (2010), уровни экспрессии МТ1-ММП, и ТИМП-2 значительно увеличены в тканях десны при периодонтите в сравнении со здоровым контролем, причем баланс между МТ1-ММП и его ингибитором ТИМП-2 изменен в тканях, пораженных периодонтитом. Иммуногистохимический анализ выявил экспрессию МТ1-ММП в фибробластах и макрофагах в тканях десны. МТ1-ММП обнаружен в клетках, тесно связанных с коллагеновой матрицей десны. Экспрессия ТИМП-2 была обнаружена в фибробластах, макрофагах и эпителиальных клетках [3].

Несмотря на то, что микробная биопленка является основным фактором в развитии периодонтита, степень ее влияния может зависеть от индивидуальной

генетической предрасположенности. Помимо исследований характера и уровня экспрессии ТИМП, активно изучается полиморфизм генов, кодирующих ТИМП и ММП. Предполагается, что полиморфизм генов ТИМП-2 ассоциирован с предрасположенностью пациента к агрессивному течению периодонтита [4]. Исследователи предполагают, что полиморфизм может подавлять экспрессию ТИМП-2 и, следовательно, вызвать дисбаланс между деятельностью ТИМП-2 и ММП-2, которые, как считается, оказывают значительное влияние на развитие и прогрессирование периодонтита [1].

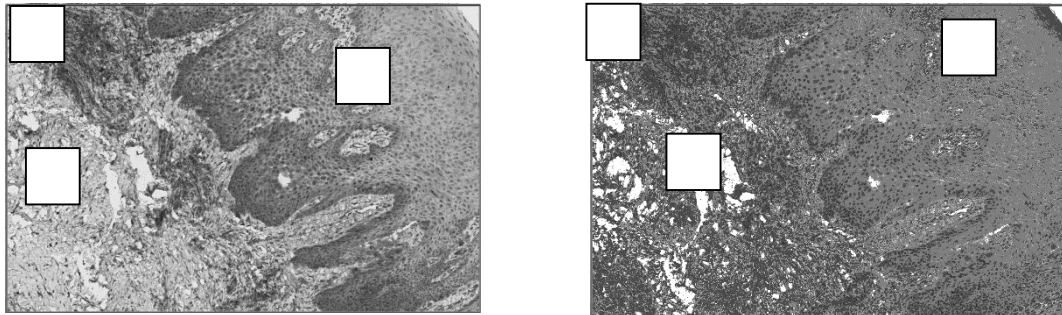
**Цель работы** – изучить особенности экспрессии ТИМП-2 у пациентов с различными формами периодонтитов.

**Объекты и методы.** Исследование выполнено на базах 1-ой кафедры терапевтической стоматологии (ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника») и кафедры патологической анатомии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет». Объект исследования: биоптат десны 67 пациентов. Пациенты разделены на 3 группы, в зависимости от характера течения периодонтита: группа с быстро прогрессирующим (БПП, n=19), хроническим простым (ХПП, n=10) и хроническим сложным периодонтитом (ХСП, n=38). Диагноз был выставлен на основании клинического и рентгенологического исследований. Контрольную группу составили пациенты, биоптаты десны которых были получены во время процедуры дентальной имплантации, забор материала производился в участках без видимых признаков воспаления и патологических изменений. Выполнено иммуногистохимическое окрашивание биоптатов. Дальнейшая оценка иммуногистохимической реакции выполнялась отдельно в эпителиальном и стромальном компоненте десны с использованием программного обеспечения для морфометрии Aperio Image Scope v12.4.0.5043. Статистический анализ данных проводился с использованием программного обеспечения STATISTICA 10.0.

**Результаты.** Эпителиальная и стромальная экспрессия ТИМП-2 наблюдалась во всех проанализированных группах исследования. Умеренная и высокая экспрессия преобладала в эпителии. Наименьшие уровни эпителиальной и стромальной экспрессии ТИМП-2 были обнаружены в группе хронического простого периодонтита (ХПП), увеличивались в группе хронического сложного периодонтита (ХСП) и были наибольшими в группе быстро прогрессирующего периодонтита (БПП). Контрольная группа имела низкие уровни параметров интенсивности экспрессии по сравнению с остальными группами.

**Заключение.** Необходимо проведение дальнейших исследований. Изучение характера экспрессии тканевых ингибиторов матриксных металлопротеиназ и выявление закономерностей их взаиморегуляции является перспективным направлением, которое в будущем может быть использовано в качестве диагностического маркера для определения характера течения патологии периодонта.





*Рис. Результат иммуногистохимического окрашивания биоптата десны (А), преобразование изображения в программе Aperio Image Scope (Б), где 1 – экспрессия ТИМП-2 при быстропрогрессирующем периодонтите в эпителии, 2 – экспрессия ТИМП-2 при быстропрогрессирующем периодонтите в строме.*

### **Список литературы**

1. Hsiao Y.-F., [et al.] Matrix metalloproteinase-2, -9, and tissue inhibitor of MMP-2 gene polymorphisms in Taiwanese periodontitis patients. *Journal of Dental Sciences*, 2016, 11(4), p. 411–418.
2. Ejeil A.L., [et al.] Expression of matrix metalloproteinases (MMPs) and tissue inhibitors of metalloproteinases (TIMPs) in healthy and diseased human gingiva. *J Periodontol*, 2003, 74(2), p.188–195.
3. Oyarzún A., [et al.] Involvement of MT1-MMP and TIMP-2 in human periodontal disease. *Oral Diseases*, 2010, 16(4), p. 388–395.
4. Chen D., [et al.] MMP-2, MMP-9 and TIMP-2 gene polymorphisms in Chinese patients with generalized aggressive periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 2007, 34(5), p. 384–389.

## МЕДИЦИНСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ЗУБОВ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

**Ковецкая Е.Е.**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*helena2105@yandex.by*

*Целью нашего исследования было изучение распространенности зубной гиперестезии у беременных женщин и разработка алгоритма ее медицинской профилактики и лечения. Объект и методы. Стоматологическое обследование и лечение 160 беременных женщин в возрасте 18-40 лет было проведено с целью санации или профилактического осмотра полости рта. Результаты. В ходе обследования 62 пациентки (38,8%) жаловались на повышенную чувствительность зубов, из которых у 38 был токсикоз беременности. Стоматологическое обследование выявило гиперестезию у 79 (49,4%) пациентов. Клиническое обследование коронок чувствительных зубов выявило истончение эмали у 21 из 79 пациентов, что составляет 26,6%, отсутствие эмали – у 12 (15,2%), обнажение шейки зубов – у 6 (7,6%). Покрытие зубов фторидными препаратами и нанесение зубного мусса снижали чувствительность зубов у 87% беременных женщин. Заключение. В результате исследования было выявлено, что 49,4% беременных женщин страдают повышенной чувствительностью зубов. Применение лечебно-профилактических паст, содержащих фтор и гидроксиапатит, в сочетании с зубным муссом снижает чувствительность зубов у 87% пациентов.*

**Ключевые слова:** *беременные женщины, гиперестезия зубов.*

## PREVENTION AND TREATMENT OF DENTAL HYPERESTHESIA IN PREGNANT WOMEN

**Kovetskaya E.E.**

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The aim of our study was to study the prevalence of dental hyperesthesia among pregnant women and to develop an algorithm for its prevention and treatment. Object and methods. Dental examination and treatment of 160 pregnant women aged 18-40 years was carried out for the purpose of sanitation or preventive examination of the oral cavity. Results. During the survey, 62 patients (38.8, 0%) complained of increased tooth sensitivity, of which 38 had pregnancy toxicosis. Dental examination revealed hyperesthesia in 79 (49.4%) patients. Clinical examination of the crowns of sensitive teeth revealed thinning of the enamel in 21 out of 79 patients, which is 26.6%, the absence of enamel – in 12 (15.2%), exposure of the necks of the teeth – in 6 (7.6%). Teeth coating with fluoride preparations and applications of Tooth Mousse reduced tooth sensitivity in 87% of pregnant women. Conclusion. As a result of the study, it was revealed that 49.4% of pregnant women suffer from increased tooth sensitivity. The use of therapeutic and prophylactic pastes containing fluorine and hydroxyapatite, in combination with Tooth Mousse, reduces tooth sensitivity in 87% of patients.*

**Key words:** *pregnant women; enamel and dentin hyperesthesia.*

Врачи-стоматологи в своей повседневной практике сталкиваются с жалобами беременных женщин на повышенную чувствительность зубов к химическим, термическим и механическим раздражителям, это может являться результатом кариеса зубов, некариозных поражений (трещин, стирания, эрозий, клиновидных дефектов эмали), осложнений гестоза (токсикоза) беременности, заболеваний пародонта, нарушения окклюзии, неправильной гигиены полости рта и др. По данным литературы гиперестезия эмали и дентина наблюдается у 79% женщин в период вынашивания плода.

Профилактику и лечение чувствительности зубов проводят как в домашних условиях, так и в стоматологическом кабинете. Беременным женщинам рекомендуют не употреблять фрукты с повышенным содержанием кислоты, чистку зубов проводить задолго до приема пищи или не сразу после еды, сократить время чистки зубов до 2-3 минут, не пользоваться жесткой зубной щеткой.

Особое внимание уделяют профилактике эрозий при токсикозе беременности, так как рвотные массы имеют кислую рН, что разрушительно влияет на эмаль. После рвоты рекомендуют тщательно прополоскать рот раствором пищевой соды или минеральной водой со щелочным рН. Очищать зубы при помощи зубной пасты и щетки следует спустя 30 минут после щелочных полосканий.

Беременным женщинам рекомендуют использовать местные препараты для профилактики кариеса и повышенной чувствительности зубов. Например, ToothMousse, который содержит **комплекс Recaldent или CPP-ACP – казеин фосфопептид-аморфный кальций фосфат**. Молекулы кальция и фосфата способствуют реминерализации твердых тканей зуба. Вкусовые добавки, которые входят в состав средства ToothMousse, стимулируют слюноотделение, что способствует удалению остатков пищи и бактерий из полости рта.

Особой популярностью среди стоматологов пользуется R.O.C.S. MedicalMinerals – гель для реминерализации зубов, содержащий соединения магния, кальция, фосфора, который образует на эмали защитную пленку и способствует профилактике деминерализации эмали. Поэтому, этот препарат рекомендуют беременным женщинам, у которых повышенная чувствительность эмали зубов.

Для профилактики кариеса и некариозных поражений у беременных женщин можно рекомендовать лечебно-профилактические пасты, в состав которых входят минералы, гидроксиапатит и соединения фтора. Они помогают увеличить плотность эмали, степень ее защиты от разрушения кислотами, снижают чувствительность, противодействуют развитию кариеса. Зубная паста Biorepair Total Protective Repair содержит специальные частицы microRepair, за счет которых обеспечивается комплексная защита зубов и десен. Паста не содержит фтор, хлоргексидин, спирт. Сплат Биокальций содержит биоактивный кальций и гидроксиапатит, которые способствуют профилактике кариеса и снижают повышенную чувствительность зубов у беременных женщин. Лечебно-профилактическая зубная паста Сплат sensitive ultra рекомендуется назначать беременным женщинам, которые жалуются на повышенную чувствительность зубов.

Если эти мероприятия не принесли облегчения, то проводят лечебные мероприятия в условиях стоматологического кабинета.

В настоящее время рынок предлагает широкий ассортимент десенситайзеров дентина, фтористых лаков, гелей, паст для лечения гиперчувствительности зубов, однако, не все из них могут широко применяться у беременных женщин.

**Цель исследования** – изучение распространенности гиперестезии зубов среди беременных женщин и разработка алгоритма ее профилактики и лечения.

**Объект и методы.** Проведено стоматологическое обследование и лечение 160 беременных женщин в возрасте 18-40 лет, обратившихся на кафедру терапевтической стоматологии БелМАПО и в УЗ «4-я городская клиническая стоматологическая поликлиника», УЗ «8-я городская клиническая стоматологическая поликлиника» г. Минска в течение 2017-2020 годов с целью санации или профилактического осмотра полости рта.

При опросе пациенток получали ответы на следующие вопросы: присутствуют ли болевые реакции при еде и чистке зубов, длительность и характер болевых ощущений (кратковременные, длительные, приступообразные); количество зубов с чувствительностью эмали и дентина; локализация чувствительных участков; интенсивность болевых ощущений; характеристика раздражителей, вызывающих болевые ощущения. При беседе выясняли наличие токсикоза беременности, отрывки пищевыми массами, присутствие кислого привкуса во рту, увлечение кислыми фруктами.

Диагностику повышенной чувствительности зубов проводили на основании жалоб пациенток на боль от химических, термических, механических факторов и субъективных ощущений при зондировании и применении методики «прямой воздушной струи» холодного воздуха.

Всем пациенткам, при необходимости, проводили санацию полости рта с 15 по 22 неделю беременности, профессиональную гигиену полости рта с выбором средств по показаниям, покрытие зубов фторсодержащими препаратами. Для лечения гиперестезии эмали и дентина проводили аппликации препарата ToothMousse на чувствительные зубы в течение 3 минут. Назначали от 2 до 5 процедур в условиях стоматологического кабинета или дома, по желанию пациентки.

В зависимости от стоматологического статуса беременных женщин подбирали средства индивидуальной гигиены полости рта и рекомендовали для домашнего использования препарат ToothMousse по инструкции.

**Результаты** исследования. При опросе жалобы на повышенную чувствительность зубов предъявляли 62 пациентки (38,8, 0%) из 160 опрошенных, из них у 38 отмечался токсикоз беременности. При стоматологическом обследовании гиперестезия была выявлена у 79 (49,4%) пациенток при зондировании или при воздействии воздушной струи.

При клиническом обследовании коронок чувствительных зубов, истончение эмали выявлено у 21 пациентки из 79, что составляет 26,6%, отсутствие эмали – у 12 (15,2%), обнажение шеек зубов – у 6 (7,6%). Иногда при клиническом осмотре пациентки не предъявляли жалобы на повышенную чувствительность дентина, однако после проведения гигиенических процедур

отмечали боль от термических раздражителей. Следует отметить, что 47% пациенток, у которых была диагностирована гиперчувствительность, обращались к стоматологу с жалобами на другую стоматологическую патологию (кариес, заболевания пародонта).

Покрытие зубов фторсодержащими препаратами и аппликации препарата ToothMousse снизили чувствительность зубов у 87% беременных женщин. Немаловажным фактом является то, что наши рекомендации по профилактике эрозий эмали зубов позволили сохранить зубы у 98% беременных женщин, страдающих токсикозом.

**Заключение.** В результате исследования было выявлено, что 49,4% беременных женщин страдают повышенной чувствительностью зубов, что обусловлено кариесом, некариозными поражениями и токсикозом беременности. Применение лечебно-профилактических паст, содержащих фтор и гидроксиапатит, в сочетании с препаратом ToothMousse позволяет снизить чувствительность зубов у 87% пациенток. Данный препарат может применяться у беременных женщин для профилактики кариеса и некариозных поражений.

### **Список литературы**

1. Гранько С.А., Куницкая С.В. Эффективность фторосодержащих препаратов при лечении начальных кариозных поражений твердых тканей зубов // Стоматологический журнал.- 2017.- Том XVIII, №4.- С. 300-305.
2. Кузьмина Э.М. Повышенная чувствительность зубов. М., 2003. - 40 с.



## **АНАЛИЗ СТЕПЕНИ СОХРАНЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ДЕПУЛЬПИРОВАННЫХ ЗУБОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПОД ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ**

*Ковецкая Е.Е., Дойлидо Н.Ю.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*helena2105@yandex.by, tashka05@list.ru*

*Проведен анализ 98 ортопантомограмм (ОПТГ) в период с сентября 2020 по март 2021 года. Выбор способа реставрации эндодонтически леченных зубов зависит от степени сохранения твердых тканей. Наиболее часто применялись реставрации композиционными материалами и восстановление формы зуба при помощи искусственной коронки. При этом количество сохранившихся тканей, для протезирования искусственными коронками, составляло от 1/3 до 1/2 твердых тканей зуба, под внутрикорневую конструкцию - более 1/2 твердых тканей зуба, что соответствует клиническим протоколам.*

**Ключевые слова:** *эндодонтия; корневой канал; постэндодонтическое лечение.*

## **ANALYSIS OF THE DEGREE OF PRESERVATION OF HARD TISSUES OF DEPULPATED TEETH USED FOR ORTHOPEDIC STRUCTURES**

*Kovetskaya E., Doilido N.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The analysis of 98 orthopantomograms (OPTG) in the period from September 2020 to March 2021 was carried out.*

*The results of the study showed that the choice of the method of restoration of endodontically treated teeth depends on the degree of preservation of hard tissues. The most commonly used restorations were composite materials and restoration of the tooth shape with an artificial crown. At the same time, the number of preserved tissues for prosthetics with artificial crowns ranged from 1/3 to 1/2 of the hard tissues of the tooth, for the intra-root structure-more than 1/2 of the hard tissues of the tooth, which corresponds to clinical protocols*

**Key words:** *endodontia; root canal; postendodontic treatment.*

В современной стоматологии существует довольно много методов восстановления зубов после эндодонтического лечения. Известно, что зубы, подвергшиеся эндодонтическому лечению, имеют меньшую выживаемость по сравнению с витальными зубами. Эндодонтическое лечение приводит к необратимому изменению физических характеристик зубов (модуля эластичности, микротвердости и др.) [2]. Известно, что жесткость и прочность моляров после эндодонтического лечения снижается на 15%. Несостоятельность девитальных зубов развивается не только вследствие эндодонтического лечения. Неадекватные реставрации и изменения в периапикальной области являются частыми причинами удаления эндодонтически леченных зубов [1].

В настоящее время существует несколько способов восстановления и укрепления зубов после эндодонтического лечения. Однако, наиболее распространенным является использование металлокерамических коронок. Это обусловлено их достаточной прочностью, высокими эстетическими свойствами, индифферентностью к тканям полости рта, химической стойкостью, возможностью конструирования при точном воспроизведении рельефа жевательной поверхности и расположении края коронки на заданном уровне, а также возможности восстановления жевательной эффективности до 90–100% [3]. Однако, подготовка под эти конструкции требует значительного удаления тканей, что может ослаблять прочность зуба.

Целью нашего исследования явилось клиническое изучение степени сохранения твердых тканей эндодонтически леченных зубов, восстановленных различными методами, у пациентов различного возраста.

Проведен анализ 98 ортопантограмм (ОПТГ) на базе УЗ «4-ая городская клиническая стоматологическая поликлиника» г. Минска в период с сентября 2020 по март 2021 года. В зависимости от возраста пациентов распределяли на следующие возрастные группы: 18-24 года, 25-34 года, 35-44 года, 45-54 года, 55-64 года, 65-74 года, 75 лет и старше. Корреляцию по полу не проводили из-за неравнозначной совокупности выборки.

Учитывали следующие критерии: показатели индекса интенсивности кариеса (КПУ); количество эндодонтически леченых зубов, восстановленных при помощи реставрации; количество зубов, восстановленных при помощи внутриканальных штифтов и реставраций; количество зубов, покрытых коронками; количество зубов, восстановленных вкладками и коронками. А также оценивали степень сохранности твердых тканей зубов, восстановленных различными методами.

При анализе ортопантограмм пациентов разных возрастных групп установлено, что в анализируемой группе 18-24 лет (8 ОПТГ) средние показатели индекса КПУ -  $18 \pm 3,2$  (высокая степень интенсивности кариеса). В среднем, на 1 пациента приходилось  $2,05 \pm 0,1$  зубов, восстановленных при помощи реставрации,  $1,33 \pm 0,2$  зубов, восстановленных при помощи внутриканальных штифтов и реставраций,  $1,01 \pm 0,5$  эндодонтически леченых зубов, покрытых искусственными коронками и  $0,5 \pm 0,1$  зубов, восстановленных вкладками в сочетании с искусственными коронками. Все показатели имели коэффициент значимости  $p < 0,05$ .

В возрастной группе 25-34 года (18 ОПТГ) средние показатели индекса КПУ были  $20 \pm 5,8$  (высокая степень интенсивности кариеса). В среднем, на 1 пациента приходилось  $3,6 \pm 0,1$  зубов, восстановленных при помощи реставрации,  $2,04 \pm 0,2$  зубов, восстановленных при помощи внутриканальных штифтов и реставраций,  $1,49 \pm 0,6$  эндодонтически леченых зубов, покрытых искусственными коронками и  $1,25 \pm 0,1$  зубов, восстановленных вкладками в сочетании с искусственными коронками. Все показатели имели коэффициент значимости  $p < 0,05$ .

У лиц в возрасте 35-44 года (23 ОПТГ) средние показатели индекса КПУ -  $21 \pm 4,2$  (высокая степень интенсивности кариеса). На 1 пациента приходилось

4,2±0,4 зубов, восстановленных при помощи реставрации, 3,01±0,2 зубов, восстановленных при помощи внутриканальных штифтов и реставраций, 4,65±0,3 эндодонтически леченых зубов, покрытых искусственными коронками и 4,05±0,1 зубов, восстановленных вкладками в сочетании с искусственными коронками. Все показатели имели коэффициент значимости  $p < 0,05$ .

В возрастной группе 45-54 года (18 ОПТГ) индекс КПУ составлял 22±7,8 (высокая степень интенсивности кариеса). В среднем на 1 пациента приходилось 5,8±0,4 зубов, восстановленных при помощи реставрации, 3,55±0,4 зубов, восстановленных при помощи внутриканальных штифтов и реставраций, 6,49±0,4 эндодонтически леченых зубов, покрытых искусственными коронками и 4,7±0,4 зубов, восстановленных вкладками в сочетании с искусственными коронками. Все показатели имели коэффициент значимости  $p < 0,05$ .

В возрастной группе 55-64 года (14 ОПТГ) средние значения индекса КПУ составляли 24±8,1 (высокая степень интенсивности кариеса). В среднем на 1 пациента приходилось 6,6±0,5 зубов, восстановленных при помощи реставрации, 2,9±0,1 зубов, восстановленных при помощи внутриканальных штифтов и реставраций, 7,23±0,4 эндодонтически леченых зубов, покрытых искусственными коронками и 6,4±0,4 зубов, восстановленных вкладками в сочетании с искусственными коронками. Все показатели имели коэффициент значимости  $p < 0,05$ .

При анализе пациентов 65-74 лет (12 ОПТГ) установлено, что индекс КПУ составлял 25±8,6 (высокая степень интенсивности кариеса). В среднем на 1 пациента приходилось 6,8±0,3 зубов, восстановленных при помощи реставрации, 3,05±0,4 зубов, восстановленных при помощи внутриканальных штифтов и реставраций, 8,78±0,4 эндодонтически леченых зубов, покрытых искусственными коронками и 6,7±0,2 зубов, восстановленных вкладками в сочетании с искусственными коронками. Все показатели имели коэффициент значимости  $p < 0,05$ .

У лиц 75 лет и старше (5 ОПТГ) средние значения индекса со КПУ составляли 29±7,2 (высокая степень интенсивности кариеса). В среднем на 1 пациента приходилось 2,8±0,4 зубов, восстановленных при помощи реставрации, 0,55±0,1 зубов, восстановленных при помощи внутриканальных штифтов и реставраций, 4,41±0,3 эндодонтически леченых зубов, покрытых искусственными коронками и 3,01±0,2 зубов, восстановленных вкладками в сочетании с искусственными коронками. Все показатели имели коэффициент значимости  $p < 0,05$ .

Результаты проведенного нами исследования показали, что выбор способа реставрации эндодонтически леченных зубов зависит от степени сохранения твердых тканей. Наиболее часто применялись реставрации композиционными материалами и восстановление формы зуба при помощи искусственной коронки. При этом, количество сохранившихся тканей, для протезирования искусственными коронками, составляла от 1/3 до 1/2 твердых тканей зуба, под внутрикорневую конструкцию - более 1/2 твердых тканей зуба, что соответствует клиническим протоколам. Следует отметить, что во всех

возрастных группах наблюдалась высокая интенсивность кариеса, с прямой зависимостью увеличения числа зубов, покрытых искусственными коронками, от возраста. В возрастных группах 65-74 года и старше регистрировалась снижение числа коронок и вкладок из-за увеличения количества удаленных зубов и преобладанием съемных конструкций перед несъемными.

### **Список литературы**

1. Биктимеров, Е.Д. Методы препарирования зубов под металлокерамические конструкции /Е.Д. Биктимеров// Бюллетень медицинских интернетконференций. 2018.- Т. 8. - № 4 -С. 146-147.
2. Зиновенко О.Г. Депульпирование зубов перед протезированием / О.Г. Зиновенко // Современная стоматология. 2016.- № 1 (62). - С. 60-65.
3. Котелевский, Р.А. Анализ качества препарирования зубов под металлокерамические коронки / Р.А. Котелевский //Вестник стоматологии. 2014.- № 4 (89). - С. 55-58.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОРОНКОВОЙ ЧАСТИ ЗУБА ПОСЛЕ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

*Ковецкая Е.Е., Смоляк Е.С.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*helena2105@yandex.by, smoliakes@gmail.com*

*Как показали результаты исследования, наиболее широко применяются методы восстановления зубов после эндодонтического лечения с использованием штифтовых конструкций (38% зубов). Однако, 21% случаев, восстановленных при помощи штифтов зубов, выявлено нарушение положения корневого штифта из-за неправильной подготовки посадочного ложа, а в 2,3% случаев - перфорация стенки корневого канала.*

***Ключевые слова:** постэндодонтическое восстановление зуба, корневые конструкции, эндокоронки.*

## **EFFICIENCY OF METHODS OF RESTORATION OF THE CROWN PART OF THE TOOTH AFTER ENDODONTIC TREATMENT**

*Kovetskaya E., Smoliak E.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*As the results of the study showed, the most widely used methods of restoring teeth after endodontic treatment using pin structures (38% of teeth). However, 21% of cases restored with the help of dental pins revealed a violation of the position of the root pin due to improper preparation of the landing bed, and in 2.3% of cases - perforation of the root canal wall.*

***Key words:** postendodontic tooth restoration, root structures, endocorns.*

В Республике Беларусь ежегодно более 1 млн зубов подвергаются эндодонтическому лечению. Известно, что зубы, подвергшиеся эндодонтическому лечению, имеют меньшую выживаемость по сравнению с витальными зубами. Однако, научными исследованиями доказано, что эндодонтическое лечение уменьшает прочность зуба только на 5% [2]. При этом следует учитывать, что создание эндодонтического доступа нарушает структурную целостность коронковой части зуба. Доказано, что препарирование мезиально-окклюзионно-дистальной полости приводит к снижению прочности зуба более чем на 60%. Избыточное иссечение здоровых твердых тканей зуба при обработке корневого канала, чрезмерное механическое давление во время obturation и массивные реставрации ослабляют зуб. Прогноз таких зубов в большей степени зависит не от апикального запечатывания канала, а от восстановления коронковой части зуба.

Качественная реставрация влияет на прогноз эндодонтического лечения гораздо больше, чем всё предшествующее эндодонтическое лечение. Научными исследованиями доказано, что качественная эндодонтия в сочетании с качественной реставрацией зуба приводят к успешному результату в 90% случаев, некачественная эндодонтия с качественной реставрацией зуба – в 70% случаев, качественная эндодонтия в сочетании с неудовлетворительной



реставрацией – в 45% случаев, а некачественная эндодонтия с неудовлетворительной реставрацией - в 15% случаев [1]. Поэтому проблема восстановления зубов после эндодонтического лечения широко обсуждается в современной стоматологической литературе, однако мнения специалистов по этому вопросу крайне противоречивы. На сегодняшний день не разработан единый научно обоснованный подход к выбору метода восстановления зубов после эндодонтического лечения, особенно в случаях с низкой высотой клинической коронки.

**Целью** исследования явился анализ отечественной и зарубежной литературы, посвященной методам восстановления коронковой части зуба после эндодонтического лечения, а также изучение 53 ортопантомограмм (ОПТГ) с целью выявления ошибок и осложнений при лечении различными видами конструкций.

Как показал анализ научной литературы по данной тематике, в публикациях представлены различные методики восстановления коронковой части зуба после эндодонтического лечения, классификации, особенности клинических и лабораторных испытаний различных конструкций, а также осложнения и ошибки при лечении различными видами конструкций.

Коронка зуба после эндодонтического лечения может быть восстановлена как прямым, так и непрямым методом. Техника прямой реставрации предполагает восстановление анатомической формы зуба непосредственно в полости рта пациента. Непрямая реставрация наряду с клиническими подразумевает наличие и лабораторных этапов изготовления замещающей конструкции и производится обычно в случае значительной потери твердых тканей зуба. Прямые и не прямые эндодонтические реставрации могут быть выполнены как с использованием штифтовых конструкций, так и без их применения.

Методы восстановления коронки зуба, без использования внутрикорневого штифта, рекомендуется применять, если сохранено  $\frac{1}{2}$  и более коронковой части. По данным литературы предлагаются следующие методы: изготовление прямой реставрации из фотоотверждаемых композиционных материалов, восстановление культи зуба композитными материалами двойного отверждения, волоконное армирование композитных реставраций (например, с помощью Glasspan, Ribbond, EverStick), создание в области верхней трети корня зуба полости для композитной вкладки и воссоздание коронки зуба с использованием адгезивных систем и современных светополимеризующихся композитных материалов, изготовление вкладок.

В клинических ситуациях с недостаточным объемом твердых тканей для того, чтобы обеспечить необходимую дополнительную ретенцию, широко используются внутрикорневые конструкции. Основным критерием является количество и стабильность сохранившихся тканей зуба после эндодонтического лечения. При субтотальном и тотальном разрушении коронковой части зуба для фиксации реставрации формируется искусственная опорная культя с ретенционными элементами в корневом канале. Наиболее часто используются анкерные штифты, литые культевые штифтовые вкладки и стекловолоконные штифты.

Альтернативный метод восстановления жевательных зубов после эндодонтического лечения, особенно в случаях с низкой высотой клинической коронки, но с достаточным количеством тканей для стабильной и прочной адгезивной фиксации, это использование эндокоронок.

Эндокоронки - это монолитные конструкции, для которых характерно наличие супрацервикального наддесневого уступа, максимально поддерживающего эмаль с целью улучшения адгезии. Эндокоронки располагаются в пространстве пульповой камеры, но не заходят в корневые каналы. Специфическое препарирование и адгезивная техника делают эндокоронки особенно благоприятными с точки зрения биомеханики. Основная цель использования эндокоронок заключается в минимальной инвазии вглубь корневого канала, поскольку использование корневых каналов в качестве ложа для длинных штифтовых конструкций приводит к снижению устойчивости тканей зуба. При препарировании ложа под эндокоронки не происходит внедрение в корневые каналы, поэтому процедура менее травматична, чем другие известные альтернативные методы. Наддесневое положение пришеечной зоны обеспечивает целостность маргинального пародонта, способствует распределению давления и поддерживает оставшиеся твердые ткани зуба.

Эндокоронки имеют ряд преимуществ перед традиционными коронками, так, как происходит минимальная обработка тканей и изменение биологической ширины зуба, а также за счет однородности материала, из которого изготавливается эндокоронка, снижается концентрация напряжений в реставрации, что увеличивает выживаемость зубов после эндодонтического лечения.

Как показал анализ 53 ортопантограмм пациентов УЗ «8 городская клиническая стоматологическая поликлиника» г. Минска, 29% эндодонтически леченных зубов были восстановлены при помощи композиционных реставраций, 21% - при помощи коронок, 38% зубов – при помощи внутрикорневых конструкций и коронок и 12% зубов – при помощи внутрикорневых конструкций в сочетании с реставрацией.

При анализе качества адаптации внутрикорневых конструкций и сохранности структур корня зуба в 21% случаев выявлено нарушение положения корневого штифта из-за неправильной подготовки посадочного ложа, а в 2,3% случаев - перфорация стенки корневого канала.

Анализ литературы и собственные наблюдения позволяют сделать вывод, что после эндодонтического лечения необходимо максимально сохранять здоровые структуры зуба, поскольку они обеспечивают механическую стабильность реставраций. Корневые штифты не повышают прочность сохранившихся твердых тканей зубов после эндодонтического лечения, а напротив, вызывают их ослабление из-за необходимости дополнительного препарирования ложа штифта. Но с другой стороны, во многих случаях при сильной степени разрушения клинической коронки штифты становятся абсолютно необходимы для обеспечения надежной и долговременной ретенции реставрации. Поэтому следует выбирать такую систему штифтов, которая минимизирует опасность перелома корня.

### **Список литературы**

1. Ray H.A., Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and coronal restoration/ J.Endodontia. 1995.- №1.- P. 8-12.
2. Reeh, E.S., Messer, H.H. and Douglas, W.H. Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures/Journal of Endodontics.- 1989.- №15.- P.512-516.

## УСТОЙЧИВОСТЬ БИОПЛЕНКИ ПЕРИОДОНТАЛЬНОГО КАРМАНА К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ

*Колчанова Н.Э., Окулич В.К., Чернявский Ю.П.*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский  
университет»*

*Витебск, Беларусь*

*kolchn@yandex.ru*

*В статье представлены данные об антибиотикорезистентности биопленкообразующих микроорганизмов персистирующих в периодонтальном кармане при хроническом периодонтите. Изучено 20 изолятов Streptococcus spp., способных формировать биопленки. При сравнении МПК<sub>90</sub> для изолятов Streptococcus spp. в составе биопленки обнаружено, что МПК увеличилась от 2 до 512 раз для всех антибиотиков по сравнению с их МПК<sub>90</sub> для планктонных форм, кроме моксифлоксацина.*

**Ключевые слова:** *биопленка, антибиотики, хронический периодонтит.*

## RESISTANCE OF THE PERIODONTAL POCKET BIOFILM TO ANTIBACTERIAL DRUGS

*Kalchanava N.E., Okulich V.K., Cherniavsky Y.P.*

*Vitebsk State Order of People's Friendship Medical University*

*Vitebsk, Belarus*

*The article presents data on antibiotic resistance of biofilm-forming microorganisms persist in the periodontal pocket with chronic periodontitis. 20 biofilm-forming isolates of Streptococcus spp. have been studied. When comparing MIC<sub>90</sub> for Streptococcus spp. isolates in biofilm MIC was found to have increased from 2 to 512 times for all antibiotics compared to their MIC<sub>90</sub> for planktonic forms other than mocsyfloxacine.*

**Keywords:** *biofilm, antibiotics, chronic periodontitis.*

Согласно информации ВОЗ проблема устойчивости к противомикробным препаратам является одной из 10 стоящих перед человечеством глобальных угроз здоровью населения [2].

**Цель исследования.** Определить устойчивость биопленки периодонтального кармана к антибактериальным препаратам.

**Материалы и методы.** Определение МПК антибиотика для планктонных форм микроорганизмов проводили согласно стандарту EUCAST v.11.0 [3]. С целью определения МПК антибиотиков для бактерий в составе биопленки применяли разработанный и запатентованный ранее способ [1]. В отличие от стандартного метода, определения МПК антибиотиков для микроорганизмов в составе биопленки проводили в несколько этапов. Изначально формировали биопленку в планшете. Определение количества КОЕ/мл в сформированной биопленке проводили после разрушения матрикса биопленки с помощью ультразвука. Количество микробных клеток в образце определяли спектрофотометрически. С этой целью содержимое пяти лунок планшета после обработки биопленки ультразвуком переносили в кювету и измеряли оптическую плотность на спектрофотометре СФ-26 (суммарный объем

бактериальной суспензии составлял 750 мкл), измеряли оптическую плотность при длине волны 620 нм и оптическом пути 1 см. Исходя из данных, что  $0,2 E_{оп}$  соответствует концентрации бактерий  $2 \times 10^6$  КОЕ/мл, производили перерасчет необходимого количества микроорганизмов, вносимых в лунки для определения МПК биопленкообразующих форм бактерий, согласно стандарту EUCAST v.11.0 [3].

**Результаты исследования.** Для изучения эффективности возможного применения антибактериальных препаратов для лечения тяжелых форм и обострения хронического периодонтита проведено сравнение МПК антибиотиков для планктонных форм бактерий и микроорганизмов в составе биопленок. С этой целью изучено 20 изолятов *Streptococcus spp.*, способных формировать биопленки, выделенных от пациентов с хроническим периодонтитом.

Изоляты *Streptococcus spp.* планктонных форм оказались наиболее чувствительны к амоксициллину, меропенему и тигециклину (100% чувствительных изолятов), моксифлоксацину – 95%, ципрофлоксацину – 90% чувствительных изолятов и имипенему – 80% чувствительных изолятов. В то же время, к бензилпенициллину только 75% исследуемых изолятов продемонстрировали чувствительность (таблица 1).

Таблица 1. – Чувствительность клинических изолятов *Streptococcus spp.* (планктонные формы), критерии EUCAST 11.0 [3]

Антибактериальный препарат	S, %	R, %	МПК <sub>50</sub>	МПК <sub>90</sub>	Me; LQ - UQ	Min/max
Амоксициллин-клавуланат	100	0	0	0,125	0,125; 0,125-0,125	0,063/0,125
Бензилпенициллин	75	25	0,125	8	0,125; 0,125-4,13	0,016/256
Имипенем	80	20	0,016	1	0,016; 0,016-0,016	0,016/4
Меропенем	100	0	0,016	0,063	0,016; 0,016-0,031	0,016/0,5
Моксифлоксацин	95	5	0,063	1	0,063; 0,016-0,5	0,016/2
Ципрофлоксацин	90	10	0,25	0,5	0,25; 0,125-0,5	0,015/4
Тигециклин	100	0	0,016	0,25	0,016; 0,016-0,016	0,016/0,5

Изоляты *Streptococcus spp.* в составе биопленки оказались наиболее чувствительны к фторхинолонам: ципрофлоксацину – 75%, моксифлоксацину – 85% чувствительных изолятов, а также к тигециклину – 85%. Чувствительность к карбапенемам была значительно ниже: меропенему – 70%, имипенему – 60% чувствительных изолятов (таблица 2). Очень резко снизилась чувствительность микроорганизмов в составе биопленки по сравнению с планктонными формами для амоксициллина (со 100% до 25% чувствительных изолятов) и бензилпенициллину (с 75% до 5% чувствительных изолятов).

Таблица 2. – Чувствительность клинических изолятов *Streptococcus spp.* в составе биопленки

Антибактериальный препарат	S, %	R, %	МПК <sub>50</sub>	МПК <sub>90</sub>	Me; LQ - UQ	Min/max
Амоксициллин-клавуланат	25	75	16	64	24; 4,1-64	0,125/256
Бензилпенициллин	5	95	32	256	48; 8-256	0,25/256
Имипенем	60	40	0,5	2	0,5; 0,5-2	0,125/32
Меропенем	70	30	0,5	1	0,5; 0,38-1	0,016/32
Моксифлоксацин	80	20	0,25	1	0,38; 0,13-1	0,016/32
Ципрофлоксацин	75	25	0,5	2	0,5; 0,25-1,5	0,125/32
Тигециклин	85	15	0,016	0,5	0,1; 0,016-0,5	0,016/4



При сравнении МПК<sub>90</sub> для изолятов *Streptococcus spp.* в составе биопленки обнаружено, что МПК увеличилась от 2 до 512 раз для всех антибиотиков по сравнению с их МПК<sub>90</sub> для планктонных форм, кроме моксифлоксацина. Увеличение МПК<sub>90</sub> наблюдалось для β-лактамов – пенициллинов (бензилпенициллин в 32 раза, амоксициллин-клавуланат в 512 раз; для карбапенемов (имипенем в 2 раза, меропенем в 16 раз); для глицилциклинов (тигециклин в 2 раза); для фторхинолонов (ципрофлоксацин в 4 раза).

При сопоставлении интенсивности биопленкообразования различными изолятами *Streptococcus spp.* и кратности увеличения МПК<sub>90</sub> изученных антибиотиков для микроорганизмов в составе биопленки в сравнении с МПК<sub>90</sub> для планктонных форм выявлена положительная корреляция для следующих антибиотиков. Кратность увеличения МПК<sub>90</sub> для амоксициллина-клавуланат составила от 0,125 до 256 ( $r=0,71$ ;  $p<0,05$ ); для бензилпенициллина от 0,25 до 256 ( $r=0,67$ ;  $p<0,05$ ); для имипенема от 0,125 до 32 ( $r=0,56$ ;  $p<0,05$ ); для меропенема от 0,016 до 32 ( $r=0,66$ ;  $p<0,05$ ); для моксифлоксацина от 0,016 до 32 ( $r=0,74$ ;  $p<0,05$ ); для ципрофлоксацина от 0,125 до 32; ( $r=0,67$ ;  $p<0,05$ ); для тигециклина от 0,016 до 4; ( $r=0,60$ ;  $p<0,05$ ).

Полученные данные указывают на то, что интенсивное пленкообразование является одним из механизмов множественной антибиотикорезистентности, возможно связанным со снижением проникающей способности антибиотика через слой матрикса биопленки [2].

**Выводы.** При сравнении МПК<sub>90</sub> для изолятов *Streptococcus spp.* в составе биопленки обнаружено, что МПК увеличилась от 2 до 512 раз для всех антибиотиков по сравнению с их МПК<sub>90</sub> для планктонных форм, кроме моксифлоксацина. Увеличение МПК<sub>90</sub> наблюдалось для β-лактамов – пенициллинов (бензилпенициллин в 32 раза, амоксициллин-клавуланат в 512 раз; для карбапенемов (имипенем в 2 раза, меропенем в 16 раз); для глицилциклинов (тигециклин в 2 раза); для фторхинолонов (ципрофлоксацин в 4 раза). При сопоставлении интенсивности биопленкообразования изолятами *Streptococcus spp.* и кратности увеличения МПК<sub>90</sub> изученных антибиотиков для микроорганизмов в составе биопленки в сравнении с МПК<sub>90</sub> для планктонных форм выявлена положительная корреляция для исследованных антибиотиков.

### Список литературы

1. Способ определения минимальной подавляющей концентрации антибиотика для бактерий, способных формировать биопленку : пат. Респ. Беларусь, МПК С 12 Q 1/18 / Окулич В. К., Кабанова А. А., Плотников Ф. В., Сенькович С. А., Колчанова Н. Э. ; заявитель и патентообладатель Витебский гос. мед. ун-т. – № а 20150466 ; заявл. 21.09.15 ; опубл. 30.08.18, Афіц. бюл. № 4. – С. 90.

2. Antibiotic resistance of bacterial biofilms / N. Hoiby [et al.] // Int. J. Antimicrob. Agents. – 2010. – Vol. 35, N 4. – P. 322–332.

3. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 11.0, 2021 [Electronic resource] // The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing : [web site]. – 2021 Jan. – Mode of access: <http://www.eucast.org>. – Date of access: 01.01.2021.

## ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГИНГИВИТОМ У ДЕТЕЙ БРЕСТСКОЙ И ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

**Кравцова-Кухмар Н.Г.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*nkukhmar@gmail.com*

*В данной статье представлены результаты эпидемиологического обследования стоматологического статуса 720 детей школьного возраста Брестской и Витебской области Республики Беларусь. Распространенность гингивита у детей 12 и 15 лет в Брестской области составила 62% и 64%, а у школьников Витебской области 64% и 66% соответственно. У детей Брестской области наиболее часто диагностируется гингивит легкой степени тяжести (55%), в Витебской области – в равных долях гингивит легкой и средней степени тяжести (46% и 45%). Распространенность гингивита, среднее значение индексов GI и PLI значимо ниже у городских детей, а также среди лиц женского пола. В обоих регионах у девочек наиболее часто диагностировался гингивит легкой степени тяжести, у мальчиков – гингивит средней степени тяжести. Наиболее часто гингивит встречался у сельских детей, с преобладанием гингивита средней степени тяжести.*

**Ключевые слова:** *гингивит, распространенность, интенсивность, гигиена полости рта.*

## INCIDENCE OF GINGIVITIS IN CHILDREN OF BREST AND VITEBSK REGIONS

**Krautsova-Kukhmar N. G.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Gingival data from 720 children in Brest region and Vitebsk region of Belarus, constituted the material. The prevalence of gingivitis was 62% in 12-year-olds and 64% in 15-years-olds in Brest region, and in children in the Vitebsk region 64% and 66%, respectively. In children of Brest region, mild gingivitis was most often diagnosed (55%), and in children of Vitebsk region, mild and moderate gingivitis was found in equal proportions (46% and 45%, respectively). The prevalence of gingivitis, average GI and PLI was significantly lower among urban children. The prevalence of gingivitis, average GI and PLI was significantly lower among girls. Mild gingivitis is more common in girls, moderate gingivitis in boys in both regions. Inflammation of the gums was more often diagnosed in rural children; moderate gingivitis prevailed.*

**Key words:** *gingivitis, prevalence, intensity, oral hygiene.*

Согласно данным эпидемиологических исследований у детей и подростков самой распространенной патологией тканей маргинального периодонта является гингивит [1]. Гингивит – это обратимая форма заболевания без нарушения зубодесневого прикрепления.

Предрасполагающим фактором развития гингивита является длительное нахождение зубного налета в пришеечной части зуба и десневой борозде. Если

не препятствовать накоплению мягких зубных отложений, или не удалять их, то происходит снижение оксидантного потенциала в толще биопленки, что способствует жизнедеятельности анаэробной микрофлоры, которая выделяет экзо- и эндотоксины, вызывая тем самым воспаление тканей десны.

Согласно данным ВОЗ распространенность гингивита и генерализованного периодонта в начальной стадии в мире среди детей в возрасте 15-18 лет в 2015 году составила 99% [2]. По данным исследования, которое проводилось в Республике Беларусь в 2008 году, у детей в возрасте 15 лет выявлен риск развития заболеваний тканей периодонта согласно индексу КПИ [3].

**Цель работы** – оценить распространенность и интенсивность гингивита у детей 12 и 15 лет, проживающих в Брестской и Витебской областях.

**Объекты и методы.** В данной статье представлены результаты эпидемиологического обследования стоматологического статуса 720 детей школьного возраста Брестской и Витебской области Республики Беларусь, из них 360 детей (180 мальчиков и 180 девочек) в возрасте 12 лет и 360 детей (180 мальчиков и 180 девочек) в возрасте 15 лет, проживающих в городах Брест, Витебск, Новополоцк и Барановичи, а также в Витебском и Пинском районах. Обследование детей проводилось с определением следующих индексов: КПУ (ВОЗ, 1997), GI (Loe, Silness, 1963), PLI (Silness, Loe, 1964). Диагноз «гингивит» устанавливался при значении индекса GI > 0,5 (Trombonelly L., 2017). Данные статистически обработаны с использованием параметрических методов (критерий Стьюдента) и корреляционного анализа.

**Результаты.** В ходе эпидемиологического обследования было установлено, что распространенность гингивита у детей 12 и 15 лет в Брестской области составила 62% и 64%, а у школьников Витебской области 64% и 66% соответственно. Статистически значимо наименьшая распространенность гингивита выявлена у 12-летних школьников, проживающих в городах Брестской области – 56%, а самое высокое – у 12-летних детей, проживающих в сельской местности Брестской и Витебской областей – 73% ( $p < 0,01$ ).

Установлено, что в Брестской области среднее значение индекса GI у школьников в возрасте 12 лет равно 0,84 (0,71), а у подростков в 15 лет – 0,82 (0,71). У детей Витебской области среднее значение индекса GI выше и составило 0,89 (0,73) и 0,83 (0,64) соответственно ( $p_1=0,06$ ,  $p_2=0,07$ ). Наибольшее среднее значение GI отмечалось у 12-летних школьников, проживающих в сельской местности Витебской области – 1,11 (0,77), а наименьшее – у 15-летних подростков, проживающих в городах Брестской – 0,74 (0,71) ( $p < 0,01$ ). Среднее значение индекса GI у 12-летних школьников в городах Брестской и Витебской областей составило 0,75 (0,69) и 0,79 (0,68), а у их сверстников, проживающих в сельской местности, оно было значимо выше – 1,01 (0,73) ( $p_1=0,02$ ) и 1,11 (0,77) ( $p_2=0,004$ ). У 15-летних подростков сохранялась такая же тенденция: в городах Брестской и Витебской областей среднее значение данного показателя равнялось 0,74 (0,71) и 0,81 (0,64), а в сельской местности – 0,99 (0,69) ( $p_1=0,02$ ) и 0,87 (0,65) ( $p_2=0,05$ ) соответственно.

У 12-летних школьников, проживающих в Брестской области, преобладал гингивит средней степени тяжести (55%), а у 15-летних подростков в равных долях встречался гингивит легкой и средней степени тяжести (46% и 45%). В Витебской области у 12-летних детей диагностировался гингивит легкой и средней степени тяжести (46% и 45%), однако у 15-летних школьников более чем в половине случаев регистрировался гингивит легкой степени тяжести (52%). У городских и сельских школьников Брестской области в возрасте 12 лет преобладал гингивит средней степени тяжести (61% и 50%), в то время как у 15-летних детей, проживающих в городах, встречался гингивит средней степени тяжести (50%), а у их сверстников сельской местности – гингивит легкой степени тяжести (50%). В Витебской области у городских детей вне зависимости от возраста выявляли гингивит легкой степени тяжести (12 лет – 51%, 15 лет – 52%), в сельской местности у 12-летних детей чаще диагностировался гингивит средней степени тяжести (49%), а в возрасте 15 лет – гингивит легкой степени тяжести (51%).

Также установлено, что распространенность гингивита у 12-летних и 15-летних девочек была значимо ниже как в Брестской – 52% и 52% соответственно, так и в Витебской области – 48% и 48%, в отличие от мальчиков аналогичных возрастных групп: в Брестской области – 71% и 76% ( $p < 0,01$ ), в Витебской области – 71% и 76% ( $p < 0,01$ ).

При оценке интенсивности воспаления десны в зависимости от пола было выявлено, что среднее значение индекса GI у девочек 12 лет в Брестской области составило 0,69 (0,68), в Витебской области – 0,75 (0,68), а у мальчиков этой же возрастной группы оно было значимо выше: в Брестской области – 0,99 (0,72) ( $p_1=0,004$ ), в Витебской – 1,03 (0,75) ( $p_2=0,009$ ). В группе 15-летних детей этот показатель составил 0,56 (0,56) и 1,08 (0,76) в Брестской области ( $p_1 < 0,01$ ), в Витебской области – 0,67 (0,61) и 0,99 (0,63) соответственно ( $p_2 < 0,01$ ).

У девочек и мальчиков Брестской области в возрасте 12 лет наиболее часто диагностировался гингивит средней степени тяжести, однако у 60% 15-летних школьниц преобладал гингивит легкой степени тяжести, в то время как у мальчиков – гингивит средней степени тяжести (50%). У девочек в обеих возрастных группах Витебской области наиболее часто выявляли гингивит легкой степени тяжести (54% и 61% соответственно). У мальчиков Витебской области данных возрастных групп преобладал гингивит средней степени тяжести (48% и 51%).

Также установлено, что среднее значение индекса PLI в Брестской области у школьников в 12 лет равно 1,02 (0,85), а у подростков в 15 лет – 0,83 (0,75). У детей Витебской области среднее значение индекса PLI составило 1,00 (0,81) и 0,92(0,71) соответственно ( $p_1=0,64$ ,  $p_2=0,07$ ). Как у 12-летних, так и у 15-летних городских школьников Брестской области среднее значение индекса PLI составило 0,98(0,88) и 0,76(0,67) балла и было ниже, чем у школьников, проживающих в сельской местности – 1,09 (0,80) и 0,98 (0,67) балла ( $p_1= 0,43$ ;  $p_2=0,06$ ). У городских школьников Витебской области также среднее значение индекса PLI статистически значимо ниже, чем у школьников сельской местности и составило 0,90 (0,77) и 0,89 (0,71) у городского населения, 1,20 (0,82) и 0,95 (0,80) ( $p_1=0,01$ ;  $p_2=0,61$ ). При оценке гигиенического состояния



полости рта в зависимости от пола установлено, что в обеих возрастных группах у мальчиков среднее значение индекса РLI значимо выше, чем у девочек: в Брестской области – у 12-летних детей (1,24 (0,88) и 0,80 (0,77) соответственно;  $p < 0,01$ ), у 15-летних (1,07 (0,61) и 0,59 (0,61);  $p < 0,01$ ), в Витебской области – у 12-летних детей (1,16 (0,83) и 0,85 (0,77) соответственно;  $p = 0,01$ ), у 15-летних (1,16 (0,76) и 0,67 (0,63);  $p < 0,01$ )

**Заключение.** Распространенность гингивита в группе 15-летних детей незначительно выше по сравнению с возрастной группой 12-летних.

Выявлены различия в показателях распространенности и интенсивности гингивита в зависимости от пола. У лиц мужского пола эти показатели значимо выше как у городского, так и у сельского населения.

Воспаление десны чаще диагностировалось у лиц, проживающих в сельской местности, с преобладанием гингивита средней степени тяжести.

### Список литературы

1. Pawlaczyk-Kamieńska T., The relationship between oral hygiene level and gingivitis in children // T. Pawlaczyk-Kamieńska, N. Torlińska-Walkowiak, M. Borysewicz-Lewicka /Adv Clin Exp Med. – 2018. – V. 27(10). – p.1397–1401
2. Díaz Sánchez R.M. A Prospective, Double-Blind, Randomized, Controlled Clinical Trial in the Gingivitis Prevention with an Oligomeric Proanthocyanidin Nutritional Supplement // R.M. Díaz Sánchez, G. Castillo-Dalí, A. Fernández-Olavarría and et /Mediators of Inflammation. -2017. <https://doi.org/10.1155/2017/7460780>
3. Терехова Т.Н., Мельникова Е.И. Эпидемиология кариеса зубов и болезней периодонта среди детского населения Республики Беларусь //Материалы XI Ежегодного научного форума «Стоматология 2009». Инновации и перспективы в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. – 2009 – С. 42 – 45

## ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ФИССУР ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ ЧЕРЕЗ 20 ЛЕТ

*Кравчук И.В.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*ikrauchuk@yandex.ru*

*Публикация посвящена отдаленным результатам герметизации фиссур постоянных моляров и премоляров через 20 лет. Показана высокая эффективность данного метода: сохранность герметика в фиссурах постоянных моляров и премоляров и значительное снижение прироста кариеса по сравнению с группой пациентов, которым не проводили данный метод профилактики фиссурного кариеса.*

*Ключевые слова: фиссуры; постоянные моляры; премоляры; профилактика; герметизация.*

## LONG-TERM RESULTS OF SEALING THE FISSURE OF PERMANENT TEETH AFTER 20 YEARS

*Kravchuk I.V.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the long-term results of sealing the fissures of permanent molars and premolars after 20 years. The high efficiency of this method is shown: the preservation of the sealant in the fissures of permanent molars and premolars and a significant reduction in the increase in caries compared to the group of patients who did not undergo this method of prevention of fissure caries.*

*Key words: fissures; permanent molars; premollars; prevention; sealing.*

Достоверно известно, что после прорезывания постоянные моляры и премоляры еще слабо минерализованы и быстро разрушаются под воздействием агрессивной микробной среды полости рта. Плохая гигиена, обилие сладкой гомогенизированной пищи, недостаточное количество фтора в продуктах и воде, удобные ретенционные пункты для фиксации микробного налета и остатков пищи в фиссурах и ямках приводят к быстрому развитию кариеса в еще не окрепших, слабо минерализованных зубах [1,2].

В литературе недостаточно данных по длительным (более 15-ти лет) отдаленным результатам герметизации фиссур постоянных зубов. В связи с этим представляет определенный интерес изучение этого вопроса [3].

Целью данной работы явился анализ состояния твердых тканей зубов у пациентов, которым 20 лет назад была проведена герметизация фиссур постоянных моляров и премоляров, и у пациентов в аналогичной возрастной группе, где данный метод профилактики кариеса фиссур не применяли.

**Материалы и методы исследования.** Профилактическую группу составили 14 человек в возрасте 26-27 лет. Группу сравнения составили 12 человек аналогичного возраста. В обеих группах проведен ретроспективный анализ карт обследования и осмотр полости рта согласно рекомендациям ВОЗ, заполнены амбулаторные стоматологические карты на каждого пациента.

В 1-й группе пациентов, у которых фиссуры зубов были герметизированы 20 лет назад, посчитано количество постоянных моляров и премоляров с сохранившимся, частично сохранившимся и не сохранившимся герметиком, а также количество кариозных и удаленных зубов с не сохранившимся герметиком. Во 2-й группе пациентов, у которых фиссуры зубов не были герметизированы, посчитано количество кариозных и удаленных постоянных моляров и премоляров за данный период.

Всего в 1-й группе было запечатано герметиком «Фиссурит-Ф» 166 постоянных зубов (табл. 1). В 6-7 лет герметизировали фиссуры 1-ых моляров, в 8-9 лет – фиссуры премоляров, в 10-12 лет – фиссуры 2-х моляров.

**Результаты исследования.** Осмотр полости рта у пациентов 2-х групп проведен через 20 лет после первичного осмотра и герметизации фиссур постоянных моляров и премоляров в 1-й группе (табл.2).

В группах 6-7 летних детей исходное значение интенсивности кариеса фиссур постоянных 1-х моляров существенно не отличалось и составляло  $0,45 \pm 0,13$  и  $0,49 \pm 0,15$  соответственно. При осмотре пациентов через 20 лет прирост кариеса в группе сравнения был в 3,06 раза выше, чем в профилактической группе.

Таблица 1 – Количество запечатанных зубов в различных возрастных группах

Запечатанные зубы	Возрастные группы			
	6-7 лет	8-9 лет	10-12 лет	Всего
Постоянные моляры	40	-	42	82
Премоляры	-	84	-	84

Таблица 2 – Динамика прироста кариеса фиссур в постоянных зубах через 20 лет

Возраст Показатели	Исходное значение		Через 20 лет	
	профилактическая группа	группа сравнения	профилактическая группа	группа сравнения
6-7 лет КПУ	$0,45 \pm 0,13$	$0,49 \pm 0,15$	$1,56 \pm 0,31$	$3,89 \pm 0,43$
Прирост кариеса	-	-	$1,11 \pm 0,27$	$3,40 \pm 0,37$
8-9 лет кариеса	$1,27 \pm 0,26$	$1,43 \pm 0,29$	$2,12 \pm 0,36$	$3,53 \pm 0,49$
Прирост кариеса	-	-	$0,85 \pm 0,23$	$2,10 \pm 0,30$
10-12 лет КПУ	$0,47 \pm 0,23$	$0,48 \pm 0,21$	$1,43 \pm 0,24$	$3,31 \pm 0,41$
Прирост кариеса	-	-	$0,96 \pm 0,28$	$2,83 \pm 0,32$

В группах детей 8-9 лет показатель интенсивности кариеса фиссур премоляров в профилактической группе составил  $1,27 \pm 0,26$ , а в группе сравнения был несколько выше -  $1,43 \pm 0,29$ . При осмотре пациентов через 20 лет прирост кариеса фиссур премоляров в группе сравнения был в 2,47 раза выше, чем в профилактической группе.

В группах 10-12 - летних детей исходное значение интенсивности кариеса фиссур постоянных 2-х моляров существенно не отличалось и составляло  $0,47 \pm 0,23$  и  $0,48 \pm 0,21$  соответственно. Через 20 лет прирост кариеса в группе сравнения был в 2,95 раза выше, чем в профилактической группе.

Из запечатанных 82 постоянных моляров через 20 лет силант сохранился полностью в 22 зубах (26,8%), частично – в 43 зубах (52,4%), не сохранился в 17 зубах (20,7%). В 11 молярах с отсутствующим герметиком, был обнаружен кариес фиссур или пломба (13,4%), 4 зуба удалено (4,9%).

Из запечатанных 84 премоляров за указанный период силант сохранился полностью в 28 зубах (33,3%), сохранился частично – в 45 зубах (53,6%), не сохранился в 11 зубах (13,1%). В 8-ми из них обнаружен кариес фиссур или пломба (9,5%), 3 зуба удалено (3,6%).

В группе сравнения (12 человек) за 20 лет в фиссурах моляров (96 зубов) обнаружено 60 кариозных полостей (62,5%), в фиссурах премоляров (96 зубов) - 57 кариозных полостей (59,4%). Удалено 19 моляров (19,8%), 16 премоляров (16,7%).

**Заключение.** Анализ отдаленных результатов герметизации фиссур постоянных зубов в профилактической группе показал, что прирост кариеса моляров в 2,95-3,06 раза меньше и премоляров – в 2,47 раза меньше, чем в группе сравнения. В группе сравнения за 20 лет были поражены фиссурным кариесом 62,5% моляров и 59,4% премоляров, удалено 19,8% моляров и 16,7% премоляров.

### **Список литературы**

1. Иванова, Г.Г. Проблемы ранней диагностики и своевременной профилактики поражений твердых тканей зубов с различной степенью минерализации, № Часть I) / Г.Г. Иванова, О.Е. Шаблинская // Ин-т стоматологии. – 2012. – № 4. – С. 84–85.
2. Кузьмина, И.Н. Герметизация фиссур как компонент индивидуализированной программы профилактики кариеса у детей / И. Н. Кузьмина // Dental Forum. – 2011. – № 5. – С. 57–58.
3. Rugg-Gunn, A. Dental caries: strategies to control this preventable disease / A. Rugg-Gunn // Acta Med. Acad. – 2013. – Vol. 42, № 2. – P. 117–130.

## **ОКАЗАНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ХРОНИЧЕСКИМ ПАРОДОНТИТОМ НА АМБУЛАТОРНОМ ПРИЕМЕ**

**Кравчук И.В.<sup>1</sup>, Крылова А.В.<sup>2</sup>, Чижикова М.М.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>2</sup> УЗ «39-я городская клиническая поликлиника» г. Минска

Минск, Беларусь

ikrauchuk@yandex.ru

*Значительный рост заболеваний пародонта, появление тяжелых и быстро прогрессирующих форм заставляет стоматологов уделять пристальное внимание проблеме профилактики и лечения этой патологии. Целью исследования явился анализ комплексного лечения пародонтита различной степени тяжести у пациентов, обратившихся за амбулаторным лечением. Объекты и методы. Обследовано 58 пациентов в возрасте 45-65 лет, которые были разделены на 3 группы в зависимости от тяжести пародонтита. План лечения включал мотивацию и обучение гигиене, санитарию полости рта, медицинскому лечению, временному шинированию, выборочному шлифованию зубов, воздействию периодонтального низкоинтенсивного лазерного излучения. Результаты. Выбор метода лечения зависит от тяжести воспалительно-деструктивного процесса и общего состояния организма пациента. Болезненность, отек, кровоточивость десен при легкой степени заболевания проходили на 3-4 – й день после начала лечения, при средней степени тяжести – на 4-5-й день, при тяжелой степени – на 7-10-й день. Заключение. Пациенты с заболеваниями пародонта, которые проходят лечение в амбулаторных условиях, часто отягощены той или иной соматической патологией и нуждаются во всех видах стоматологической помощи. Взаимодействие стоматологов с терапевтами в комплексном лечении этой патологии позволило ускорить регенерацию тканей пародонта в более короткие сроки и добиться стойкой ремиссии заболевания в легкой и средней степени тяжести.*

**Ключевые слова:** пародонтит; общее и местное лечение; низкоинтенсивное лазерное излучение.

## **PROVIDING DENTAL CARE TO PATIENTS WITH CHRONIC PERIODONTITIS ON AN OUTPATIENT BASIS**

**Кравчук И.В.<sup>1</sup>, Крылова А.В.<sup>2</sup>, Чижикова М.М.**

<sup>21</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

<sup>2</sup>39th City Clinical Polyclinic

Minsk, Belarus

*A significant increase in periodontal diseases, the appearance of severe and rapidly progressing forms makes dentists pay close attention to the problem of prevention and treatment of this pathology. The aim of the study was to analyze the complex treatment of periodontitis of varying severity in patients who applied for outpatient treatment. Objects and methods. We examined 58 patients aged 45-65 years, who were divided into 3 groups according to the severity of periodontitis. The treatment plan included motivation and training in hygiene, oral sanitation, medical treatment, temporary splinting, selective grinding of teeth, exposure to periodontal*



*low-intensity laser radiation. Results. The choice of treatment method depends on the severity of the inflammatory-destructive process and the general condition of the patient's body. Soreness, swelling, bleeding of the gums with a mild degree of the disease passed on 3-4 days after the start of treatment, with a moderate degree of severity – on 4-5 days, with a severe degree – on 7-10 days. Conclusion. Patients with periodontal diseases who are treated on an outpatient basis are often burdened with a particular somatic pathology and need all types of dental care. The interaction of dentists with internists in the complex treatment of this pathology has allowed to accelerate the regeneration of periodontal tissues in a shorter time and to achieve a stable remission of the disease in mild and moderate severity.*

**Keywords:** *periodontitis; general and local treatment; low-intensity laser radiation.*

Значительный рост заболеваний пародонта, тенденция к длительному хроническому течению, появление тяжелых и быстро прогрессирующих форм заставляет врачей-стоматологов уделять пристальное внимание проблеме профилактики и лечения данной патологии. Согласно данным ВОЗ в мире отмечается высокая распространенность заболеваний пародонта (75-94%). Повреждение тканей пародонта, дефицит витаминов, атеросклеротические процессы и гипоксия, хронические стрессы, эндокринные нарушения, заболевания желудочно-кишечного тракта, болезни крови и др. способствуют снижению факторов защиты, нарушению микроциркуляции в сосудах, повышению агрессивных свойств микробной флоры полости рта и приводят к возникновению воспаления в тканях пародонта [3, 4].

Учитывая многочисленные причины заболевания, поиск новых средств и методов терапии заболеваний тканей пародонта продолжает оставаться актуальной проблемой.

**Цель исследования** – анализ комплексного лечения пародонтита различной степени тяжести у пациентов, обратившихся на амбулаторный прием.

**Объекты и методы.** Обследовано 58 пациентов в возрасте 45-65 лет, обратившихся на амбулаторный стоматологический прием. Пациенты разделены на 3 группы по степени тяжести пародонтита (легкая, средняя и тяжелая). В первую группу вошло 22 человека, во вторую – 24, в третью – 12.

В план лечения входили следующие мероприятия: мотивация и гигиеническое обучение с контролируемой чисткой зубов, санация полости рта с устранением местных раздражающих факторов, местное и общее медикаментозное лечение, временное шинирование, избирательное пришлифовывание зубов, воздействие на ткани пародонта низкоинтенсивным лазерным излучением в красном диапазоне спектра [2]. Также пациенты проходили лечение у врача-стоматолога-хирурга, ортопеда и ортодонта.

Профессиональную гигиену проводили в несколько этапов. Количество посещений зависело от выбора метода и количества зубных отложений. Для удаления обильных зубных отложений использовали ручные инструменты с последующей обработкой поверхности корней ультразвуковым наконечником. В остальных случаях при отсутствии противопоказаний ультразвуковым

скейлером снимали наддесневые отложения, удаление поддесневых зубных отложений и полировку поверхностей корней проводили с применением Vector-системы [1].

Во 2-й и 3-й группах пациентам после устранения острых явлений на ткани пародонта воздействовали низкоинтенсивным лазерным излучением (НИЛИ) в красном диапазоне спектра. Курс лечения – 7-10 сеансов в зависимости от тяжести клинических проявлений.

**Результаты.** Из анамнеза у 67% пациентов со средней и у 100% с тяжелой степенью пародонтита выявлено наличие соматической патологии (хронические заболевания сердца, почек и желудочно-кишечного тракта, эндокринные нарушения). Все пациенты (100%) нуждались в санации полости рта, предъявляли жалобы на болезненность, отечность, кровоточивость десен, наличие неприятного запаха изо рта, при средней и тяжелой степени заболевания – на подвижность зубов и рецессию десны. У 46% пациентов была плохая гигиена полости рта, у 38% – неудовлетворительная и только у 16% хорошая.

В первой группе пациентов после профессиональной гигиены полости рта при соблюдении рекомендаций болезненность, отечность, кровоточивость десен исчезали на 3-4 день после начала лечения. Достигнута стойкая ремиссия заболевания.

Во второй группе пациентов лечение включало общие и местные воздействия. При наличии общесоматической патологии пациента направляли к врачу-терапевту для назначения соответствующей терапии. Стоматолог проводил местное лечение. В случае выраженной отечности и кровоточивости десен, гиперестезии зубов пациентам рекомендовали зубную щетку с мягкой щетиной и гелеобразную зубную пасту на растительной основе, полоскания полости рта растворами антисептиков, таблетки для рассасывания (стрепсилс, эфизол), эпителизирующие средства (витамины А и Е, метилурациловая мазь). Для снижения кровоточивости десен (при отсутствии противопоказаний) пациентам назначали комбинированный препарат, восстанавливающий дефицит витаминов С и Р (рутаскорбин). После профессиональной гигиены полости рта при соблюдении всех рекомендаций болезненность, отечность и кровоточивость десен проходили на 4-5 день. Достигнута стойкая ремиссия заболевания.

Лечение пародонтита тяжелой степени включало общие и местные воздействия. Общую терапию проводили совместно с врачом-интернистом. Пациентов направляли на биохимический и общий анализ крови, анализ на содержание витамина Д, на остеоденситометрию (по показаниям). Направляли на консультацию к иммунологу, эндокринологу и другим специалистам. Антибиотики назначали при тяжелом течении заболевания с наличием серозно-гнойного и гнойного отделяемого из пародонтальных карманов. Выбор антибиотика проводили путем определения чувствительности к нему микроорганизмов. Чаще всего назначали комбинацию амоксициллина с клавулановой кислотой (или азитромицин) и метронидазол. После проведения запланированных лечебных мероприятий при соблюдении рекомендаций при осмотре на 7-10 день болезненность, отечность, кровоточивость десен не

выявлены у большинства пациентов данной группы. Исключение составляли пациенты с сахарным диабетом и с артериальной гипертензией, принимающие анаприлин, у которых сохранялась незначительная кровоточивость десен.

**Заключение.** Пациенты с заболеваниями пародонта, обращающиеся на амбулаторный прием, часто отягощены той или иной соматической патологией и нуждаются во всех видах стоматологической помощи. Выбор метода и результаты лечения зависят от степени тяжести воспалительно-деструктивного процесса в пародонте и общего состояния здоровья пациента. Взаимодействие стоматологов с врачами-интернистами, сочетание комплексного лечения с воздействием низкоинтенсивного лазерного излучения позволило ускорить регенерацию тканей пародонта в более короткие сроки и достичь стойкой ремиссии при легкой и средней степени тяжести заболевания. Пациенты с тяжелой степенью заболевания нуждаются в поддерживающей терапии в межрецидивный период.

### **Список литературы**

1. Андреева, В.А. Современные аспекты использования ультразвука в терапевтической стоматологии: учебно-методическое пособие / В.А.Андреева, Е.Е.Ковецкая. – Минск: БелМАПО, 2015. – 38 с.
2. Бобкова И.Л., Кравчук И.В. Выбор параметров низкоинтенсивного лазерного излучения для использования в комплексной терапии хронического пародонтита // Питання експериментальної та клінічної стоматології: Зб. науч.праць. – Вип. 14. /Редкол.: Є.М. Рябоконт (відп. ред.) та ін.; МОЗ України, Харк. нац. мед. ун-т. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2019. – С. 7-12.
3. Луцкая И.К., Демьяненко Е.И., Кравчук И.В., Чухрай И.Г. Этиопатогенез воспалительных заболеваний пародонта// Материалы международной научной конференции «Фундаментальные и прикладные аспекты воспаления».- Минск, 2011.- С.57-60.
4. Луцкая И.К., Зиновенко О.Г., Бобкова И.Л. Качество индивидуальной гигиены полости рта у взрослого населения на амбулаторном приеме // Современная стоматология.- 2020.- №2.- С. 58-62.

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИМИКРОБНОЙ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В СТОМАТОЛОГИИ

*Кувшинов А.В., Наумович С.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*kuvshinov.minsk@mail.ru, naumovich\_SA@mail.ru*

*Публикация посвящена поиску новых путей воздействия на воспалительные процессы в стоматологии, в частности на воспалительные процессы в тканях периодонта. Одним из возможных направлений является фотодинамическая терапия. Опыт применения фотодинамической терапии в стоматологии выявил ряд недостатков, таких как сложность и высокая стоимость производства многих из них, невысокая фотодинамическая активность и ряд других. В статье, на основе литературных данных и собственного опыта, представлен анализ возможного эволюционного развития метода. К ним можно отнести отказ от использования экзогенных фотосенсибилизаторов с заменой их эндогенными, прямая генерация синглетного кислорода путем лазерного облучения субстрата лазером с высокой плотностью мощности, создание новых фотосенсибилизаторов.*

***Ключевые слова:** фотодинамическая терапия; фотосенсибилизатор, заболевания периодонта; лазер.*

## STUDY OF OPPORTUNITIES AND PROSPECTS FOR APPLICATION OF ANTIMICROBIAL PHOTODYNAMIC THERAPY IN DENTISTRY

*Kuvshinov A.V., Naumovich S.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the search for new ways of influencing inflammatory processes in dentistry, in particular, inflammatory processes in periodontal tissues. One of the possible directions is photodynamic therapy. The experience of using photodynamic therapy in dentistry has revealed a number of disadvantages, such as the complexity and high cost of manufacturing many of them, low photodynamic activity, and a number of others. The article, based on literature data and personal experience, presents an analysis of the possible evolutionary development of the method. These include the rejection of the use of exogenous photosensitizers with their replacement by endogenous ones, direct generation of singlet oxygen by laser irradiation of the substrate with a laser with a high power density, and the creation of new photosensitizers.*

***Key words:** photodynamic therapy; photosensitize, periodontal diseases, laser.*

**Введение.** Одним из актуальных вопросов современной стоматологии остается воздействие на патогенную микрофлору инфекционных очагов, в частности при заболеваниях периодонта. Применение инструментальных и антибактериальных средств не всегда оказывается эффективным, и одним из альтернативных методов является фотодинамическая терапия. Принцип ее

заключается в использовании свободнорадикальных частиц для эрадикации микробных клеток.

**Цель работы.** определение перспектив развития антимикробной фотодинамической терапии на основании литературных данных, отражающих ее использование в клинической практике, а также на основании собственного опыта.

**Объекты и методы.** Объектом исследования стали, порядка 80 отечественных и зарубежных литературных источников, отражающих наиболее актуальные данные по применению метода фотодинамической терапии для лечения воспалительной патологии вообще и в стоматологии в частности.

**Результаты.** Анализ литературных данных показал, прежде всего историю применения фотодинамической терапии для воздействия на патогенную микрофлору инфекционного очага. Так, если элиминация грамположительной микрофлоры с самого начала была эффективной, то добиться аналогичного воздействия на грамотрицательные микроорганизмы поначалу не представлялось возможным. В процедуре фотодинамической терапии использовались специальные соединения – вектора, которые вызывали структурную трансформацию стенки микробной клетки, делали возможным проникновение через нее молекулы фотосенсибилизатора, либо образуя с фотосенсибилизатором комплексное соединение, являлись проводником. В дальнейшем было установлено, что ключевым фактором является заряд молекулы фотосенсибилизатора. Используемые фотосенсибилизаторы имели отрицательный заряд. Создание катионных фотосенсибилизаторов сделало проникновение через клеточную стенку грамотрицательных микроорганизмов возможным.

Важнейшее значение имеет также сродство фотосенсибилизатора к мембранным структурам. Диффузионная длина и время жизни одного из основных медиаторов фотодинамического взаимодействия, синглетного кислорода, составляет 10-20 нм и  $10^{-9}$  –  $10^{-8}$  секунд соответственно. Поэтому если молекула фотосенсибилизатора не обладает способностью образовывать непосредственный контакт с мембранной структурой, в результате которого, при фотодинамическом взаимодействии происходит деструкция этой структуры, инаktivация синглетного кислорода в цитоплазме клетки будет происходить задолго до его контакта с субстратом-мишенью.

Многолетний опыт, наш в том числе, применения различных фотосенсибилизаторов в стоматологии выявил ряд их существенных недостатков. К ним относятся сложность и высокая стоимость производства многих из них, невысокая фотодинамическая активность, рост токсического эффекта при повышении концентрации, несоответствие между селективностью накопления в ткани и ее деструкции, чувствительность лишь к определенной длине волны, зависимость эффективности работы от количества и состава биологических жидкостей (слюны, крови, десневой жидкости).

На сегодняшний день была определена возможность использования в качестве фотосенсибилизаторов эндогенных соединений, которые входят в состав структурных элементов самой микробной клетки. Речь идет об эндогенных порфиринах и эндогенных флавинах. Применяя метод



спектрофотометрии и спектрофлуорофотометрии можно определить насыщенность клеток этими веществами. При воздействии на эти соединения появляется возможность вообще отказаться от применения экзогенных соединений.

Еще одним путем является непосредственная генерация синглетного кислорода путем воздействия на растворенный в клетке молекулярный кислород. Для этой цели требуется лазерное излучение с достаточно высокой энергией (мощность должна быть более  $300 \text{ мВт/см}^2$ ). Чтобы избежать побочного нагрева тканей при использовании излучения с такой мощностью, необходимо применять его не в непрерывном, а в импульсном, режиме, что позволяет передать необходимую энергию без сопутствующего термического воздействия.

Кроме всего, путем эволюции метода антимикробной фотодинамической терапии является создание и использование новых фотосенсибилизаторов, которые лишены недостатков уже существующих [1, 2]

**Заключение.** Метод антимикробной фотодинамической терапии требует дальнейшего развития, которое может осуществляться либо путем отказа от использования экзогенных фотохимически активных соединений и воздействия на эндогенные компоненты и молекулярный кислород, либо путем создания новых и модификации уже существующих.

### Список литературы

1. Странадко Е.Ф. Фотодинамическое воздействие на патогенные микроорганизмы (Современное состояние проблемы антимикробной фотодинамической терапии) / Е.Ф. Странадко, И.Ю. Кулешов, Г.И. Карханов // Лазерная медицина. – 2010. – Т.14, вып. 2. – С. 52-56.
2. Cieplik F. Antimicrobial photodynamic therapy for inactivation of biofilms formed by oral key pathogens / F. Cieplik, T. Maisch, L. Tabenski // Frontiers in Microbiology. – 2014. – Vol.5. – Article 405. doi: 10.3389/fmicb.2014.00405

## ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АНОМАЛИЙ ОККЛЮЗИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ МОЗГОВОГО ОТДЕЛА ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА

*Кузьменко Е.В.<sup>1</sup>, Рубникович С.П.<sup>1,2</sup>, Усович А.К.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>3</sup>УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский  
университет»

Минск, Витебск, Беларусь

*elena-stom@yandex.ru, rubnikovichs@mail.ru, usovicha@mail.ru*

*Отсутствие единого мнения о наличии либо отсутствии взаимосвязи между показателями мозгового и лицевого отделов черепа, об особенностях кефалометрических характеристик при различных видах аномалий соотношения зубных дуг у человека, а также отсутствие данных о частоте встречаемости аномалий окклюзии у пациентов с различными типами мозгового отдела черепа обуславливает актуальность изучения этих вопросов. В статье описывается частоту встречаемости аномалий соотношения зубных дуг в зависимости от типа мозгового отдела черепа человека. Анализ частоты встречаемости аномалий прикуса в зависимости от типа мозгового отдела черепа у людей обоего пола 17–24 лет позволил установить, что среди долихоцефалов дистальное соотношение зубных рядов и глубокое резцовое перекрытие встречается чаще, чем среди людей обоего пола, имеющих другие формы мозгового отдела черепа.*

**Ключевые слова:** *мозговой отдел черепа; аномалия окклюзии; дистальная окклюзия; долихоцефалия.*

## PREVALENCE OF OCCLUSION ABNORMALITIES IN VARIOUS TYPES OF THE HUMAN CRANIAL MEDULLA

*Kuzmenko E.V.<sup>1</sup>, Rubnikovich S.P.<sup>1,2</sup>, Usovich A.K.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>3</sup>Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University,

Minsk, Vitebsk, of Belarus

*The lack of consensus on the presence or absence of a relationship between the parameters of the cranial and facial parts of the skull, on the features of cephalometric characteristics in various types of occlusion anomalies in humans, as well as the lack of data on the frequency of occlusion anomalies in patients with different types of the cranial part of the skull determines the relevance of studying these issues. The article describes the frequency of occurrence of anomalies in in various types of occlusion, depending on the type of the cranial part of the human skull. Analysis of the frequency of occlusion anomalies depending on the type of the cranial part of the skull in people of both genders aged 17–24 years allowed to establish that among dolichocephalians, the distal occlusion and deep incisor overlap is more common than among people of both genders with other types of the cranial part of the skull.*

**Key words:** *cranial part of the skull; occlusion anomaly; distal occlusion; dolichocephaly.*

**Введение.** Наличие взаимосвязи между параметрами верхней и нижней челюстей, а также их связи с показателями лицевого отдела черепа признается большинством исследователей. В специальной литературе представлены данные о наличии прямой корреляционной связи между шириной зубной дуги верхней челюсти в области первых моляров и поперечным диаметром черепа, морфологической шириной лица, а также между продольным диаметром мозгового отдела черепа и длиной переднего отрезка зубной дуги верхней челюсти человека [1, 3]. Вместе с тем, некоторые авторы указывают на отсутствие взаимосвязи между показателями мозгового и лицевого отделов черепа и рассматривают их как не связанные между собой структурные единицы [2, 4, 5].

Многими авторами выявлена взаимосвязь между кефалометрическими параметрами и видами аномалий прикуса у человека. Имеются данные об уменьшении физиономической высоты лица при глубоком прикусе и увеличении этого параметра при открытом прикусе, увеличении морфологической ширины лица при глубоком и мезиальном прикусе, уменьшении высоты ветви нижней челюсти при перекрестном и мезиальном прикусе, уменьшении длины проекции тела нижней челюсти при глубоком и мезиальном прикусе, увеличении длины альвеолярной дуги верхней челюсти при дистальном прикусе и уменьшении этого параметра при мезиальном прикусе [3].

Отсутствие единого мнения о наличии либо отсутствии взаимосвязи между показателями мозгового и лицевого отделов черепа, об особенностях кефалометрических характеристик при различных видах аномалий соотношения зубных дуг у человека, а также отсутствие данных о частоте встречаемости аномалий окклюзии у пациентов с различными типами мозгового отдела черепа обуславливает актуальность изучения этих вопросов.

**Цель.** Установить частоту встречаемости аномалий соотношения зубных дуг в зависимости от типа мозгового отдела черепа человека.

**Объекты и методы исследования.** Проведено кефалометрическое и стоматологическое обследование 400 человек мужского пола и 400 человек женского пола в возрасте от 17 до 24 лет. Кефалометрическое обследование заключалось в измерении продольного и поперечно диаметров мозгового отдела черепа и последующем определении головного показателя.

Стоматологическое обследование включало в себя определение соотношения зубных дуг в сагиттальной и вертикальной плоскостях.

**Результаты исследования.** Среди мезокефалов 283 человека имели нейтральное соотношение зубных дуг (61,6 % случаев), 145 человек имели дистальный прикус (21,6 % случаев), 31 – мезиальный (6,8 % случаев). Среди долихокефалов 12 человек имели дистальный прикус (57 % случаев), 9 человек – нейтральный прикус (43 % случаев). При брахицефалической форме мозгового отдела черепа 167 человек имели нейтральное соотношение зубных дуг (59,9 % случаев), 95 – дистальный прикус (34 % случаев), 17 – мезиальный (6,1 % случаев). Среди гипербрахицефалов 29 человек имели нейтральный прикус (70,7 % случаев), 11 человек – дистальный (26,9 % случаев), 1 человек – мезиальный (2,4 % случаев).

Установлена частота встречаемости аномалий соотношения зубных дуг в вертикальной плоскости у людей обоего пола в зависимости от типа мозгового отдела черепа. При мезокефалии нормальное резцовое перекрытие наблюдалось у 292 человек (63,6 % случаев), 150 – глубокий (32,7 % случаев), 17 – открытый прикус (3,7 % случаев). Среди долихокефалов – 10 человек имели глубокий прикус (47,6 % случаев), 11 – нормальное резцовое перекрытие (52,4 % случаев). При брахицефалии 168 человек имели нормальное резцовое перекрытие (60,2 % случаев), 99 – глубокий (35,5 % случаев), 12 – открытый прикус (4,3 % случаев). У людей с гипербрахицефалической формой мозгового отдела черепа 26 человек имели нормальное резцовое перекрытие (63,4 % случаев), 14 – глубокий (34,2 % случаев), 1 человек – открытый прикус (2,4 % случаев).

Выявлена частота встречаемости аномалий соотношения зубных дуг в горизонтальной плоскости у людей обоего пола в возрасте 17–24 лет в зависимости от типа мозгового отдела черепа. При мезокефалии 30 человек имели перекрестный прикус (6,5 % случаев), 429 человек не имели аномалий соотношения зубных дуг в горизонтальной плоскости (93,5 % случаев). Среди долихокефалов 1 человек имел перекрестный прикус (4,8 % случаев), 20 человек не имели аномалий соотношения зубных дуг в горизонтальной плоскости (93,5 % случаев). При брахицефалии 25 человек имели перекрестный прикус (9 % случаев), 254 человека не имели аномалий соотношения зубных дуг в горизонтальной плоскости (91 % случаев). Среди гипербрахицефалов 2 человека имели перекрестный прикус (4,9 % случаев), 39 человек не имели аномалий соотношения зубных дуг в горизонтальной плоскости (95,1 % случаев).

**Заключение.** Анализ частоты встречаемости аномалий прикуса в зависимости от типа мозгового отдела черепа у людей обоего пола 17–24 лет позволил установить, что среди долихокефалов дистальное соотношение зубных рядов и глубокое резцовое перекрытие встречается чаще, чем среди людей обоего пола, имеющих другие формы мозгового отдела черепа.

### Список литературы

1. Кузьменко, Е. В. Кефалометрические параметры и половые различия их роста у людей в возрасте 17–24 лет / Е. В. Кузьменко, А. К. Усович // Морфология. – 2018. – Т. 154, № 5. – С. 57–63.
2. Рубникович, С. П. Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций среди населения школьного возраста г. Витебска / С. П. Рубникович, Е. В. Кузьменко, Ю. Л. Денисова, О. Ю. Богинский, В. А. Андреева, Я. И. Тимчук // Стоматолог. – 2018. – № 4 (31). – С. 39–43.
3. Хорошилкина, Ф. Я. Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение / Ф. Я. Хорошилкина. – М : Мед. информ. агентство, 2010. – 591 с.
4. Kidder, J. H. Cranio-facial change in transition from Neanderthals to early modern humans in Europe / J. H. Kidder // Amer. J. Phys. Anthrop. – 1994. – № 18. – P. 123.

5. Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций среди населения школьного возраста г. Витебска / С. П. Рубникович, Е. В. Кузьменко, Ю. Л. Денисова, О. Ю. Богинский, В. А. Андреева, Я. И. Тимчук // Стоматолог. – 2018. – № 4 (31). – С. 39–43.



## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ЛЕЙКОПЛАКИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА

*Литвинчук Я.О.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Ikaf.terstom@gmail.com*

*Целью исследования является анализ современных подходов к диагностике лейкоплакии полости рта. Объекты и методы. Поиск литературы проводился по PubMed, eLIBRARY.ru с ключевыми словами «оральная лейкоплакия», «диагноз». Результаты. Схему диагностики "лейкоплакии" следует рассматривать в двух аспектах: как предварительный диагноз, как окончательный диагноз. Окончательный клинический диагноз ставится после исключения внешних вероятных этиологических факторов, если на фоне проводимого лечения в течение 6 недель не наблюдается положительной динамики. Каждое поражение требует патоморфологического исследования для дифференциальной диагностики с плоскоклеточным раком и неоплазией. Общий план обследования пациента с лейкоплакией полости рта не отличается от плана обследования пациента с другими заболеваниями полости рта и проводится по схеме, рекомендованной ВОЗ. Пациентам с лейкоплакией в обязательном порядке необходимо пройти иммуноферментный анализ на ВИЧ-инфекцию-культуральное исследование видов Candida. Требуется консультация других специалистов.*

**Ключевые слова:** *оральная лейкоплакия; диагноз.*

## MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS OF ORAL LEUKOPLAKIA

*Litvinchuk Y.O.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The aim of the study is to analyze current approaches to the diagnosis of oral leukoplakia. Objects and Methods. A search of the literature was performed on PubMed, eLIBRARY.ru with keywords «oral leukoplakia», «diagnosis». Results. The scheme for diagnosis of "leukoplakia" should be considered in two aspects: as a preliminary diagnosis, as a final diagnosis. The final clinical diagnosis is made after the exclusion of external probable etiological factors, if no positive dynamics is observed against the background of the treatment carried out for 6 weeks. Each lesion requires a pathomorphological study for differential diagnosis with squamous cell carcinoma and neoplasia. The general plan for examining a patient with oral leukoplakia doesn't differ from the plan for examining a patient with other diseases of the oral cavity and is carried out according to the scheme recommended by WHO. It's obligatory for the patients with leukoplakia to undergo HIV ELISA, a culture based study for Candida species. Consultations of other specialists is required. Conclusion.*

**Keywords:** *oral leukoplakia; diagnosis.*

Лейкоплакия слизистой оболочки полости рта относится к группе «белых» поражений и является заболеванием «с неуточненной степенью риска

малигнизации» [Warnakulasuriya S. et al., 2020]. Показатель распространенности лейкоплакии слизистой оболочки полости рта составляет 1,7-2,7%. По литературным данным, в 0,13-34,0% случаев наблюдалась злокачественная трансформация лейкоплакии [Warnakulasuriya S. et al., 2016]. Пролиферативная веррукозная (негомогенная) лейкоплакия в большей степени подвержена малигнизации в сравнении с другими формами, в 45-48% случаев [Upadhyaya J.D. et al., 2018; Borgna S.C. et al., 2017]. Основными направлениями предупреждения злокачественной трансформации лейкоплакии является ранняя диагностика и соответствующая тактика лечения.

**Цель работы** – изучить современные подходы к диагностике лейкоплакии слизистой оболочки полости рта.

**Объекты и методы.** Проведён анализ публикаций по запросам лейкоплакия (leukoplakia), слизистая оболочка полости рта (oral mucosa), диагностика (diagnosis) в библиотеках eLibrary, Pubmed.

**Результаты.** Общую схему постановки диагноза «лейкоплакия» следует рассматривать в двух аспектах: как предварительный диагноз, как окончательный диагноз. Предварительный клинический диагноз «лейкоплакия» используется в случаях, когда поражение не может быть четко определено как лейкоплакия или любое другое заболевание. Окончательный клинический диагноз выставляется после исключения внешних вероятных этиологических факторов (например, хроническая травма), в случае, если на фоне проводимого лечения в течение 6 недель не наблюдается положительной динамики [1].

Так как лейкоплакия является заболеванием с риском злокачественной трансформации, каждое поражение требует выполнения патоморфологического исследования с целью дифференциальной диагностики с плоскоклеточным раком и состояниями слизистой оболочки, сопровождающимися неоплазией (SIN1, SIN2, SIN3), независимо от клинического течения, клинического типа (гомогенная или негомогенная), наличия или отсутствия симптомов, размера и локализации поражения. В случае обширного поражения, биопсии подлежат несколько участков [2].

Общий план обследования пациента с патологией слизистой оболочки полости рта при первичном осмотре пациента не отличается от плана обследования пациента с другими заболеваниями полости рта и проводится по схеме, рекомендованной ВОЗ, включающей опрос, экстра-, пери- и интраоральный осмотр.

Согласно классификации ВОЗ, различают следующие формы лейкоплакии: плоская (гомогенная), пятнистая (эритролейкоплакия), нодулярная (узелковая), веррукозная. Три последние формы относят к негомогенному типу лейкоплакии. Отдельно выделяют эрозивную форму лейкоплакии слизистой оболочки полости рта. Гомогенная лейкоплакия представляет собой однородные плоские поражения с четкими контурами и неровными границами. Основным элементом является пятно. При покабливании участка лейкоплакии, напластования не снимаются. Слизистая оболочка при пальпации безболезненная. Веррукозная лейкоплакия характеризуется наличием «морщинистой», шероховатой поверхности. Поражение значительно возвышается над поверхностью, цвет резко отличается

от окружающей слизистой оболочки. Очаг при пальпации плотный, безболезненный. Пятнистая форма лейкоплакии представляет собой белесоватые поражения с ярко-красными бляшками, выступающими на ограниченных участках слизистой оболочки. Нодулярная лейкоплакия характеризуется полипоидными, округлыми, белыми или красными разрастаниями. Эрозивная форма лейкоплакии является результатом травмирования элементов поражения при других формах заболевания и характеризуется появлением трещин, эрозий, болезненностью при пальпации, кровоточивостью. Вышеназванные признаки, характерные для эрозивной формы, свойственны также злокачественным новообразованиям [3].

Для клинического осмотра очага поражения на слизистой оболочке можно использовать операционный микроскоп. Увеличение 0,4 и 0,6 позволяет информативно оценить распространенность и локализацию патологического процесса на слизистой полости рта, а увеличение 1,6 и 2,5 – более эффективно проанализировать поверхностную структуру лейкоплакии [4].

При клиническом обследовании пациента следует помнить о том, что очаги лейкоплакии могут располагаться одновременно на разных участках слизистой оболочки полости рта. Наиболее часто поражения встречаются на слизистой оболочке щек, альвеолярного отростка нижней челюсти, неба, дна полости рта, языка [5].

Важную роль в дифференциальной диагностике играют дополнительные методы исследования, среди которых первостепенная роль принадлежит биопсии, как «золотому стандарту» всех диагностических тестов, причем для этого может использоваться как инцизионная, так и эксцизионная биопсия.

В настоящее время находят всё большее применение такие методы, как браш-биопсия, иммуногистохимическое исследование с целью выявления экспрессии маркера пролиферации Ki-67, маркера апоптотической активности p53, белков клеточной адгезии, оптическая когерентная томография очагов поражения и др. Определенную диагностическую ценность имеет спектроскопия, основанная на отличии флуоресценции здоровых тканей от тканей с неоплазией.

В обязательном порядке пациентам с лейкоплакией выполняется ИФА ВИЧ. В план обследования также необходимо включить культуральное исследование на грибы рода *Candida*, исследование на присутствие гальванических токов в полости рта при наличии металлических пломб или/и конструкций. Иногда необходимы консультации других специалистов (врача-онколога, -гастроэнтеролога, -гинеколога и других специалистов). Такие состояния, как сахарный диабет, нарушения функции щитовидной железы, гипо- и авитаминозы витамина А, D, нарушение обмена холестерина, патологии желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь и др.) могут способствовать развитию лейкоплакии.

**Заключение.** Необходимо отметить, что врач-стоматолог играет важную роль в ранней диагностике лейкоплакии, когда заболевание протекает бессимптомно, так как возможные этиологические факторы лучше поддаются контролю на начальных стадиях развития лейкоплакии, что способствует снижению риска злокачественной трансформации.

### **Список литературы**

1. Van der Waal I. Oral leukoplakia, the ongoing discussion on definition and terminology // *Medicina Oral Patología Oral y Cirugia Bucal*. – 2015. – Vol.20. – No.6. – P. 685–692.
2. Carrard V., Van der Waal I. A clinical diagnosis of oral leukoplakia; a guide for dentists // *Medicina Oral Patología Oral y Cirugia Bucal*. – 2017. – Vol.23. – No.1. – P. 59-64.
3. Лейкоплакия: клинический и патоморфологический диагноз / В. А. Семкин [и др.] // *Стоматология*. – 2017. – №1. – С. 72-76.
4. Помазкина А. А., Ронь Г. И., Костромская Г. Н. Оценка клинических проявлений лейкоплакии на слизистой оболочке полости рта с помощью операционного микроскопа / *Уральский медицинский журнал*. – 2015. – №6. – С. 81-84.
5. Bewley A. F., Farwell D. G. Oral leukoplakia and oral cavity squamous cell carcinoma / *Clinics in Dermatology*. – 2017. – Vol.35.No.5. – P. 461–467.

## УРОВЕНЬ ВИТАМИНА D ПРИ ПАТОЛОГИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА

*Литвинчук Я.О.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Ikaf.terstom@gmail.com*

*В настоящее время все чаще витамин D называют «гормоном D» в связи с его недавно обнаруженными многосторонними функциями. Целью исследования явилось изучение уровня витамина D при разной патологии слизистой оболочки полости рта (СОПР) по данным литературы. Результаты исследований показали, что заболевания СОПР сопровождаются низким уровнем витамина D крови (разной степенью дефицита), однако в большинстве случаев у пациентов контрольной группы также наблюдался недостаточный его уровень.*

**Ключевые слова:** витамин D; слизистая оболочка полости рта.

## VITAMIN D LEVELS IN PATHOLOGY OF THE ORAL MUCOSA

*Litvinchuk Y.O.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Vitamin D is increasingly referred to as «hormone D» due to its recently discovered multifaceted functions. The aim of the study was to analyze the level of vitamin D in various pathologies of the oral mucosa according to the literature. The results showed that oral mucosa diseases are accompanied by a low level of vitamin D in the blood (varying degrees of deficiency), however, in most cases, the patients in the control group also had an insufficient level.*

**Key words:** vitamin D; oral mucosa.

В настоящее время все чаще витамин D называют «гормоном D» в связи с его недавно определенными функциями [1]. Витамин D относится к группе стероидных органических жирорастворимых соединений и является одним из важных регуляторов физиологических процессов в организме человека – участвует в метаболизме кальция и фосфатов, в дифференцировке и пролиферации клеток в фазе G1, что отражает плеiotропное действие витамина D на различные клеточные линии, включая неопластические клетки. Витамин D и его аналог специфическим образом модулируют ключевые медиаторы апоптоза во многих злокачественных и неизмененных патологически клетках, главным образом путем ингибирования антиапоптотических белков и/или стимуляции проапоптотических белков. Исследования показали, что витамин D играет важную роль в подавлении развития опухолей, оказывая влияние на продукцию цитокинов (включая IL6, IL8 и IL10), простагландинов, MAP-киназу фосфатазы 5 (МКР5). Дефицит витамина D способствует подавлению рецепторов витамина D, что увеличивает уровни PUMA (p53-зависимого модулятора апоптоза), тем самым вызывая разрыв эпителия и апоптоз эпителиальных клеток [2]. В течение последнего десятилетия было доказано, что витамин D и его производные играют важную роль в качестве



иммуномодулирующих агентов в борьбе с аутоиммунными состояниями, инфекциями и новообразованиями. Идентификация рецепторов витамина D в макрофагах, кератиноцитах, эндотелиальных клетках выявила новые внекостные механизмы активности витамина D.

Все вышеуказанные свойства витамина D придают значимость его дефициту при развитии хронических заболеваний, тяжести течения патологических процессов, частоте обострения, в том числе и заболеваний СОПР.

**Цель** исследования – изучить уровень витамина D при разной патологии СОПР по данным литературы.

**Материалы и методы.** Проведён анализ публикаций по запросам: «витамин D» («vitamin D»), «слизистая оболочка полости рта» («oral mucosa») в библиотеках eLibrary, Pubmed.

**Результаты.** Согласно исследованию M. Zakeri et al. (2021), выявлен более низкий уровень витамина D у пациентов с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом (43 человека) в сравнении с контрольной группой (43 человека) -  $13.89 \pm 8.19$  нг/мл и  $22.59 \pm 16.06$  нг/мл соответственно ( $p = 0.002$ ) [3].

В исследовании A. Bahramian et al. (2018) приняло участие 52 пациента (26 человек в контрольной группе и 26 человек с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом (ХРАС)). Определен более низкий уровень витамина D крови в группе исследования  $33.07 \pm 12.41$  нг/дл в сравнении с контрольной -  $50.89 \pm 9.30$  нг/дл ( $p < 0.0001$ ) [4].

В работе E. Krawiecka et al. (2017) приняло участие 66 человек в контрольной группе и 66 человек в исследуемой группе с ХРАС. В среднем был определен низкий уровень витамина D в обеих группах исследования -  $16.81 \pm 8.45$  нг/мл для группы исследования и  $19.22 \pm 10.44$  нг/мл для контрольной, не было обнаружено статистической значимости ( $p = 0.2073$ ) [5].

По данным M. Zarei et al. (2014) выявлен более низкий уровень витамина D у пациентов, страдающих от пемфигоида, чем у здоровых людей -  $11.79 \pm 1.55$  нг/мл и  $20.69 \pm 2.79$  нг/мл соответственно ( $p = 0.009$ ) [6].

В исследовании M. Grimm et al. (2015) сравнили уровень витамина D у пациентов с плоскоклеточным раком СОПР (42 человека). У всех пациентов был выявлен уровень витамина D ниже нормы. У 16 из 42 пациентов ( $n = 16/42$ , 38%) определен умеренный дефицит витамина D ( $12,5-25$  нг/мл), у 26 из 42 пациентов ( $n = 26/42$ , 62%) был выявлен тяжелый дефицит витамина D ( $< 12,5$  нг/мл) [7].

Согласно исследованию A. Bahramian, у пациентов с плоским лишаем СОПР уровень витамина D составил  $30.7 \pm 20.38$  нг/мл и  $36.45 \pm 15.33$  нг/мл для контрольной группы, но разница была статистически незначима ( $p = 0.346$ ) [8].

По данным K. Thum-Tuzo, у пациентов с плоским лишаем СОПР уровень витамина D составил  $14.37 \pm 4.95$  нг/мл, что является умеренный дефицитом [9].

В исследовании A. Gupta et al. (2017) определили, что у пациентов с плоским лишаем СОПР уровень витамина D составил  $20,40$  нг/мл, в то время как в контрольной группе –  $32,67$  нг/мл [10].

Результаты исследований показали, что заболевания СОПР

сопровождаются низким уровнем витамина D крови (разной степенью дефицита), однако в большинстве случаев у пациентов контрольной группы также наблюдался недостаточный его уровень. Неоднозначные результаты требуют дальнейших исследований по определению роли дефицита витамина D в развитии патологических процессов слизистой оболочки полости рта.

### **Список литературы**

1. Possible role of vitamin d in pathogenesis of lichenoid dermatoses (a review of literature) / A. Bilovol [et al.] // Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960). – 2020. – Vol.73. – P.365–369.
2. Cheshta W., Sudip R. The Emerging Role of Vitamin D in Oral Epithelial Pathology: A Review // J Dent Oral Disord Ther. – 2020. – Vol.8. – №1. – P.7.
3. Serum levels of vitamin D in patients with recurrent aphthous stomatitis / M. Zakeri [et al.] // Dent Med Probl. – 2021. – Vol.58. – №1. – P.27–30.
4. Comparing Serum and Salivary Levels of Vitamin D in Patients with Recurrent Aphthous Stomatitis and Healthy Individuals / A. Bahramian [et al.] // J Dent Shiraz Univ Med Sci. – 2018. – Vol.19. – №4. – P.295-300.
5. Vitamin D status in recurrent aphthous stomatitis / E. Krawiecka [et al.] // Postepy Dermatol Alergol. – 2017. – Vol.34. – №6. – P.612-617.
6. Evaluation of Vitamin D Status in Newly Diagnosed Pemphigus Vulgaris Patients / M. Zarei [et al.] // Iran J Public Health. – 2014. – Vol.43. – №11. – P.1544-1549.
7. Serum vitamin D levels of patients with oral squamous cell carcinoma (OSCC) and expression of vitamin D receptor in oral precancerous lesions and OSCC / M. Grimm [et al.] // Med Oral Patol Oral Cir Bucal. – 2015. – Vol.20. – №2. – P.188-195.
8. Comparing Vitamin D Serum Levels in Patients with Oral Lichen Planus and Healthy Subjects / A. Bahramian [et al.] // J Dent (Shiraz). – 2018. – Vol.19. – №3. – P. 212-216.
9. Vitamin D 3 and oral health in patients with lichen planus / K. Thum-Tyzo [et al.] // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. – 2014. – Vol.117. – №5. – P. 385.
10. Serum Vitamin D Level in Oral Lichen Planus Patients of North India - A Case-Control Study / A. Gupta [et al.] // Journal of Dermatologic Research And Therapy. – 2017. – Vol.1. – №2. – P.19-35.

## **ВЫБОР СПОСОБА ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

*Лопатин О.А.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*preventive\_dentistry@belmapo.by*

*Представлены результаты, полученные при осмотре удаленных зубов, шлифов зубов и зубов в полости рта с помощью монокуляра, бинокулярной лупы, интраоральной видеокамеры, цифровой макрофотографии и невооруженным глазом. Сравнительный анализ позволил разработать рекомендации по выбору оптических устройств в стоматологии и показал, что применение увеличительных систем позволяет существенно повысить качество лечения зубов.*

**Ключевые слова:** *бинокулярная лупа; монокуляр; макрофотография.*

## **THE CHOICE OF VISUALIZATION METHOD IN THERAPEUTIC DENTISTRY**

*Lopatin O.A.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The results were obtained in the examination and treatment of teeth with monocular, binocular loupes, intraoral cameras, digital macro photography and the naked eye. The comparative analysis allowed us to develop recommendations for the choice of optical devices in dentistry, and showed that the using of magnifying systems can significantly improve the quality of dental treatment.*

**Keywords:** *binocular loupe; monocular; macro photography.*

Развитие современных технологий реставрации зубов предъявляет высокие требования к визуализации рабочего поля, точному воспроизведению и детализации мелких объектов [1]. Данные задачи могут быть решены с помощью применения увеличительных оптических устройств. Использование оптических устройств даёт увеличение размеров мелких деталей в операционном поле, повышает остроту зрительного восприятия и улучшает позу врача во время работы. Применение оптики является прямой инвестицией в здоровье врача стоматолога, улучшенная осанка и видимость помогут избежать многих профессиональных заболеваний [2].

**Цель работы** – разработать показания к выбору оптических устройств в терапевтической стоматологии.

**Материалы и методы.** В соответствии с поставленной целью и задачами объектом научного исследования служили зубы в полости рта и удаленные по ортопедическим и хирургическим показаниям зубы. Качество обработки поверхности изучено на 20 удаленных зубах. Для определения оптимального метода изучения качества обработки устьев корневых каналов обследовано 52 зуба у 31 пациента и 30 удаленных зубов.

Визуализация объектов исследования осуществлялась невооруженным глазом, а также с помощью оптических устройств: лупы монокулярной ЛИ – 2-8х производства ЛОМО, лупы бинокулярной стоматологической с 2-х кратным увеличением производства БелОМО, бинокулярной лупы Зенит ЛБ-1М, интраоральной видеокамеры ELKA A DEC (VGA) и цифрового зеркального фотоаппарата Pentax K5, оснащенного макрообъективом Pentax D Macro 100 F2,8 и кольцевой вспышкой Pentax AF 080C.

**Результаты.** Осмотрено 20 удаленных зубов после снятия зубных отложений ультразвуковым скейлером NSK Varios LUX в течение 3 минут. Невооруженным глазом зубной камень был обнаружен на 5 образцах. Пигментированный налет – на 3 зубах. Шероховатость и сколы выявлены не были. Использование монокуляра позволило диагностировать зубной камень, шероховатость и сколы на всех 20 зубах. Пигментированный налет обнаружен данным методом визуализации на 19 образцах.

Осмотр в бинокулярную лупу показал наличие остатков зубного камня на 20 зубах. Пигментированный налет, шероховатость и сколы с помощью бинокулярной лупы выявлены на 19, 16 и 7 образцах соответственно.

Исследование с помощью внутриротовой видеокамеры дало возможность диагностировать остатки зубного камня на всех 20 удаленных зубах. Данный метод визуализации показал наличие пигментированного налета на 19 объектах исследования. Шероховатость обнаружена на 15 зубах, а сколы лишь на семи.

Цифровая дентальная макрофотография показала наличие зубного камня, пигментированного налета и шероховатости на всех 20 исследуемых образцах. Сколы с помощью данного метода визуализации не обнаружены лишь на одном удаленном зубе.

Качество обработки устьев корневых каналов изучалось с помощью лупы монокулярной ЛИ – 2-8х производства БелОМО и интраоральной видеокамеры Titanium ELKA (VGA), а так же определялось мануально с помощью острого стоматологического зонда.

Для диагностики качества обработки устьев корневых каналов изучалось наличие узур, трещин, сколов и отдельных шероховатостей. Узур мануальным методом с помощью стоматологического зонда выявлены всего на 2 зубах. Невооруженным глазом узур обнаружены в 14 устьях. Использование монокуляра и внутриротовой видеокамеры повысило возможность диагностики узур до 55 и 59 случаев соответственно.

Оценивая выраженность дефектов мануально, незначительные узур и отдельные шероховатости обнаружены всего в 2 и 22 случаях соответственно. Трещины и сколы с помощью стоматологического зонда в обработанных устьях корневых каналов не выявлены.

Обследование невооруженным глазом показало наличие незначительных узур, трещин, сколов и отдельных шероховатостей в 14, 11, 1 и 53 зубах соответственно. Монокуляр повысил возможность диагностики незначительных узур, трещин, сколов и отдельных шероховатостей до 55, 53, 19 и 63 случаев соответственно.

Применение оптических устройств позволило значительно улучшить качество диагностики дефектов обработки устьев корневых каналов по

сравнению с мануальным методом обследования с помощью стоматологического зонда и осмотром невооруженным глазом. Наибольшее количество дефектов обнаружено с помощью внутриротовой видеокамеры. Это объясняется наличием бестеневого подсветки исследуемого объекта с помощью сверх ярких светодиодов, установленных в видеокамере вокруг светочувствительной матрицы и наибольшей степенью увеличения интраоральной видеокамеры (до 100 раз) по сравнению с осмотром невооруженным глазом и в монокуляр.

**Заключение.** Анализ комплекса проведенных исследований позволил сделать следующие выводы и разработать рекомендации по практическому использованию оптических устройств врачами-стоматологами.

При осмотре удаленных зубов после снятия зубных отложений использование монокуляра, бинокулярной лупы, внутриротовой видеокамеры и дентальной макрофотографии дало возможность обнаружить значительно большее количество дефектов обработки поверхности зуба по сравнению с осмотром невооруженным глазом. Наибольшее количество дефектов было выявлено с помощью дентальной макрофотографии.

Все применяемые в исследовании увеличительные оптические устройства позволяют с достаточной степенью детализации оценить качество границы пломба-зуб.

Применение увеличительных оптических устройств при лечении зубов позволяет значительно улучшить качество диагностики по сравнению с мануальным методом обследования и осмотром невооруженным глазом.

Наилучшую детализацию изображения зубов и слизистой оболочки полости рта дает дентальная макрофотография. Внутриротовая видеокамера дает оптимальные возможности визуализации устьев корневых каналов и дистально расположенных зубов за счет наличия бестеневого подсветки, оптическая ось которой совпадает с оптической осью фотографической матрицы. Но наличие сверх яркой подсветки ограничивает применение интраоральной видеокамеры при осмотре слизистой оболочки. При оценке геометрической формы зубов и реставраций использование внутриротовой видеокамеры затруднено из-за малого фокусного расстояния, создающего дисторсию в виде бочкообразного искажения изображения.

Бинокулярная лупа может быть использована на всех этапах диагностики, лечения и оценки результатов.

Монокуляр дает возможность увеличить изображение до 10 и более раз. Но его применение на стоматологическом приеме ограничено этапами диагностики и оценки результатов реставрации зубов фронтальной группы из-за малого фокусного расстояния, которое составляет всего 1-2 мм.

Визуализация объектов с помощью монокуляра, бинокулярной лупы, внутриротовой видеокамеры и цифровой дентальной макрофотографии позволяет повысить качество стоматологической помощи и улучшает оценку результатов лабораторных исследований.



### **Список литературы**

1. Луцкая И.К., Новак Н.В., Лопатин О.А. Методы оценки качества эстетических реставраций в стоматологии // Экологическая антропология.- Минск: Беларускі камітэт «Дзеці Чарнобыля», 2010.- С. 194-197
2. Chang, B.J. Ergonomic Benefits of Surgical Telescope Systems: Selection Guidelines / B. J. Chang // J. of the California Dental Assotiation. - 2002. - February. – P. 123 – 134.  
Effect of Magnification on the Precision of Tooth Preparation in Dentistry / M. Eichenberger [et al.] // Oper Dent. - 2018. - Vol 43, No. 5. - P. 501-507.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ АНКЕТИРОВАНИЯ РОДИТЕЛЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САНИТАРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ Г.МИНСКА

*Лосик И.М., Шилова М.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*losik\_minsk@mail.ru*

*Выявлен недостаточный уровень знаний родителей по вопросам профилактики стоматологических заболеваний у детей дошкольного возраста. Результаты анкетирования родителей учитывались при планировании санитарно-просветительской работы студентами в детских дошкольных учреждениях.*

*Ключевые слова: дети, санитарно-просветительная работа, гигиена полости рта.*

## USE OF PARENTS' SURVEY DATA WHEN CONDUCTING SANITARY AND EDUCATIONAL WORK WITH CHILDREN IN PRESCHOOL INSTITUTIONS OF MINSK

*Losik I.M., Shilova M.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*It's been revealed the lack of knowledge among parents on the prevention of dental diseases in primary school children. The results of parents' questionnaire were included in the planning of health education work of students in primary schools.*

*Key words: children, health education work, oral hygiene.*

Важной проблемой здравоохранения во всех странах мира остается высокая распространенность кариеса зубов у детей [1, 2, 4]. Недостаточный уровень санитарной культуры может негативно сказываться на качестве гигиенического ухода за зубами. Зубные отложения являются одной из причин развития кариеса зубов [3, 4, 5].

Методы групповой профилактики с успехом используются во многих странах мира с целью снижения уровня заболеваемости детей кариесом зубов. Принципиальные подходы к проведению групповой профилактики у детей дошкольного возраста совпадают с таковыми во всём образовании. Недостаточные знания о причинах кариеса зубов, низкая санитарная культура детей и взрослых во многом способствуют возникновению стоматологических заболеваний.

**Цель исследования** – изучить возможность применения данных анкетирования родителей при подготовке и проведении студентами стоматологического факультета санитарно-просветительской работы в детских дошкольных учреждениях с детьми дошкольного возраста.

**Материалы и методы.** В ходе проведения санитарно-просветительской работы в детских дошкольных учреждениях (ДДУ) г. Минска сотру...

кафедры стоматологии детского возраста были организованы уроки гигиены, направленные на воспитание и формирование у детей дошкольного возраста необходимых устойчивых гигиенических навыков и умений по уходу за зубами и полостью рта. Мероприятия проводились в детских дошкольных учреждениях № 94, 414, 560 г. Минска. Возраст детей ( $n=186$ ) колебался от 4 до 6 лет. Обучение детей проводили студенты стоматологического факультета 2 и 3 курсов в рамках занятий по дисциплинам «Стоматология детского возраста» и «Профилактика стоматологических заболеваний».

С целью получения информации для планирования санитарно-просветительной работы нами проведено анкетирование 107 родителей, которые обращались с детьми дошкольного возраста на приём к врачу-стоматологу в УЗ «15-я городская детская поликлиника» г. Минска. Для анкетирования использована специально разработанная нами для данного исследования анкета, которая состояла из паспортной части и вопросов, касающихся частоты чистки зубов ребенку, используемых средств гигиены полости рта, источников информирования родителей о правилах ухода за полостью рта у детей.

Студенты стоматологического факультета готовили к занятиям с детьми дошкольного возраста наглядные пособия, индивидуальные мотивационные альбомы, санбюллетени, памятки по уходу за полостью рта. На групповых и индивидуальных занятиях студенты в группах детских садов проводили беседу с детьми о необходимости сохранения зубов, о «полезных» и «неполезных» продуктах, демонстрировали мультипликационные фильмы о правилах чистки зубов. Также проводилось групповое и индивидуальное обучение детей технике чистки зубов по методу КАИ.

Результаты исследования обработаны методами вариационной статистики. При анализе показателей структуры использовали критерий  $\chi^2$ .

**Результаты и обсуждение.** Среди респондентов 97,20% (104 человека) составили лица женского пола, 2,80 % (3 человека) были лица мужского пола ( $\chi^2 = 190,7$ ;  $p < 0,001$ ). Средний возраст родителей, которые принимали участие в опросе, составил 32,5 лет.

В нашем исследовании достоверно ( $\chi^2 = 4,3$ ;  $p < 0,05$ ) установлено, что чистка зубов у детей дошкольного возраста осуществлялась в большинстве семей два раза в день (49,56 %; 53 человек), один раз в день – в 35,51 % (38 семей), нерегулярно чистили зубы 12,13 % опрошенных (13) и 3 родителей (2,8 %) отметили, что чистка зубов ребенка не проводилась. Таким образом, у большинства детей дошкольного возраста гигиенический уход за полостью рта родители осуществляют регулярно. Эти данные учитывались студентами при подготовке памятки для родителей, в которой рекомендовалось чистка зубов у детей не менее двух раз в день.

Гигиену полости рта детей в возрасте до 6 лет обеспечивают родители, постепенно обучая ребенка [4]. Результаты опроса показали, что 42 родителя (39,62%;  $\chi^2 = 37$ ;  $p < 0,001$ ) сами осуществляли чистку зубов ребенка (в основном матери), совместно с родителями чистили зубы детям (зубная щетка «рука в руке») в 34 семьях (31,77%;  $\chi^2 = 5,8$ ;  $p < 0,05$ ), без помощи и контроля родителей самостоятельно чистили зубы 28 детей (26,17%) и в 3 семьях (2,8%) дети зубы не чистили. Ответы на этот вопрос учитывались при проведении

обучения технике чистки зубов на моделях и проведении контролируемой чистки с детьми в группах детских садов.

Информацию о гигиене полости рта, значении фторидов для профилактики кариеса зубов большинство родителей получили от врача - стоматолога. Так, 65,42% (70 родителей) были информированы о правилах ухода за полостью рта детей врачом-стоматологом или врачом-педиатром. Часть респондентов пользовались информацией, размещенной в интернете - 17,77% (19 родителей;  $\chi^2 = 50$ ;  $p < 0,001$ ), получили от родственников и знакомых - 2,15% (13 родителей;  $\chi^2 = 63,9$ ;  $p < 0,001$ ). Сведения из средств массовой информации получили 2,8% (3 родителей) и 2 человека (1,86% родителей) были осведомлены в детском дошкольном учреждении. Результаты данного вопроса учитывались при подготовке санбюллетеней для дошкольных учреждений.

**Заключение.** Работа студентов стоматологического факультета в детских коллективах является перспективной формой проведения санитарного просвещения у дошкольников. Она способствует не только улучшению и сохранению стоматологического здоровья детского населения района, но и улучшению качества проведения учебного процесса, поскольку формирует хорошие практические навыки и высокий профессиональный уровень студентов. Данные, полученные в результате опроса родителей детей дошкольного возраста, показали недостаточный уровень знаний по вопросам профилактики стоматологических заболеваний. Это диктует необходимость продолжать улучшать качество санитарно-просветительной работы среди данной категории населения.

### Список литературы

1. Лосик И.М. Осведомленность родителей о роли фторидов в профилактике кариеса зубов // Актуальные вопросы стоматологии в новом тысячелетии: сб. материалов IV Белорусского стоматологического конгресса, (Минск, 19–21 октября 2016 года) / Под ред. Т. Н. Тереховой, И. В. Токаревича, редкол. А. С. Артюшкевич [и др.]. – Минск: ЗАО «Техника и коммуникации», 2016. – С. 96–99.

2. Попруженко Т.В. Фторсодержащие зубные пасты как источник фторнагрузки детей в Беларуси / Т.В. Попруженко, Т.Н. Терехова // Стоматология дет. возраста и профилактика. – 2008. – № 1. – С. 28–32.

3. Родионова А.С. Предпочтения родителей в вопросах лечения кариеса зубов у детей до 6 лет / А.С. Родионова [и др.] // Актуальные вопросы стоматологии в новом тысячелетии: сб. материалов IV Белорусского стоматологического конгресса, (Минск, 19–21 октября 2016 года – Минск: ЗАО «Техника и коммуникации», 2016. – С. 111–113.

4. World Health Organization. Global Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries. – Bangkok, Thailand, 2016. – 45.P.

5. K.J.Touba, S Twetman, N.A. Lygidakis. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. Eur Arch Paediatr Dent. – 2019. – Vol.20.- P.507-516.

## ПЛАНИРОВАНИЕ «УРОКА ЗДОРОВЬЯ» С ДОШКОЛЬНИКАМИ С УЧЕТОМ ЗНАНИЙ ИХ РОДИТЕЛЕЙ

*Лосик И.М., Шилова М.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*losik\_minsk@mail.ru*

*Статья посвящена изучению гигиенических знаний и умений родителей дошкольников. Цель: планирование санитарно-просветительской работы в дошкольных учреждениях с учетом уровня информативности родителей в уходе за полостью рта детей дошкольного возраста. Объекты и методы. Было опрошено 107 родителей. Выявлен недостаточный уровень знаний родителей по профилактике стоматологических заболеваний у детей дошкольного возраста. Большинство детей впервые приводят своих родителей к стоматологу в возрасте одного года. 13,65% пациентов в возрасте 3-4 лет и 9,09% детей в возрасте от пяти до шести лет обратились к стоматологу с болью. Результаты. Большинство детей впервые приводят своих родителей к стоматологу в возрасте одного года. 13,65% пациентов в возрасте 3-4 лет и 9,09% детей в возрасте от пяти до шести лет обратились к стоматологу с болью. Гигиену полости рта детям проводят 50,00% - 61,90% родителей регулярно два раза в день. Заключение. Значительная часть родителей не обращает внимания на состав зубной пасты для детей. Информация 63,63% - 80,92% родителей за отца.*

**Ключевые слова:** *медицинская профилактика; стоматологические заболевания; дети; гигиена полости рта.*

## PLANNING A «HEALTH LESSON» WITH PRESCHOOLERS, TAKING INTO ACCOUNT THE KNOWLEDGE OF THEIR PARENTS

*Losik I.M., Shilova M.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the study of hygienic knowledge and skills of parents of preschool children. Objective: planning sanitary-education work in preschool institutions, taking into account the level of informativeness of parents in caring for the oral cavity preschool aged children. Objects and methods. 107 parents were surveyed. An insufficient level of knowledge of parents on the prevention of dental diseases in preschool children has been identified. Most children first bring their parents to a dentist at the age of one year. 13.65% of patients aged 3-4 years and 9.09% of children aged five to six turned to the dentist with pain. Results. Most children first bring their parents to a dentist at the age of one year. 13.65% of patients aged 3-4 years and 9.09% of children aged five to six turned to the dentist with pain. Hygiene of the oral cavity to children is spent 50,00% - 61,90% of parents regularly twice a day. Conclusion. A significant part of parents do not pay attention to the composition of toothpaste for children. Information 63.63% - 80.92% of parents for the father.*

**Keywords:** *prevention; dental diseases; children; oral hygiene.*



Актуальной проблемой детского возраста во всех странах мира является кариес зубов [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), распространенность кариеса временных зубов у детей шестилетнего возраста составляет 73,0 %. При этом, средняя интенсивность кариеса временных зубов детей дошкольного возраста составляет в среднем 4,76 зуба. По данным профессора Шаковец Н.В. (2013) в Республике Беларусь у 32,8 % детей дошкольного возраста имеются пораженные кариесом зубы. Видимый налет определяется у 45,8 % малышей. Недостаточный уровень санитарной культуры может негативно сказываться на состоянии гигиены и может влиять на интенсивность течения кариеса зубов [2,3,4,]. Профилактика кариеса зубов включает в себя комплекс мероприятий, направленных на его предупреждение: правильное питание, гигиена полости рта, ранняя диагностика кариеса, флюоризация зубов [5].

**Цель исследования** – планирование санитарно-просветительной работы в детских дошкольных учреждениях с учетом уровня информированности родителей по уходу за полостью рта детей дошкольного возраста.

**Материалы и методы.** Проведено анкетирование 107 родителей, которые привели детей на приём к врачу-стоматологу в Учреждение Здравоохранения «15-я детская городская поликлиника» г. Минска. Для анкетирования использована специально разработанная для данного исследования анкета, которая состояла из паспортной части и вопросов, касающихся правил ухода за полостью рта, используемых средств гигиены полости рта, об источнике информирования родителей. Учитывалось личное участие родителей в чистке зубов детей или наличие контроля за самостоятельной чисткой зубов ребенка. Анкетирование родителей проводилось индивидуально. На ряд вопросов допускалось более одного ответа. После завершения опроса все родители были информированы о факторах риска развития кариеса зубов, мотивированы к рациональному питанию и регулярному гигиеническому уходу за полостью рта ребенка, обучены методам чистки зубов.

Среди респондентов 97,20 % (104 человека) составили лица женского пола, 2,80 % (3 человека) были лица мужского пола ( $\chi^2 = 190,7$ ;  $p < 0,001$ ). Большинство родителей, осуществляющих уход за полостью рта своих детей, имеют высшее образование. Так, доля женщин, имеющих высшее образование, составила большинство опрошенных - 56,07 % (60 человек). Со средним образованием в анкетировании участвовали 26,17 % родителей (28 человек) ( $\chi^2 = 29,8$ ;  $p < 0,001$ ). Среднее специальное образование имели 17,76 % родителей (19 человек) ( $\chi^2 = 19,8$ ;  $p < 0,001$ ).

Средний возраст родителей, которые принимали участие в опросе, составил 32,5 лет.

Родители были распределены по возрастным группам, с учетом возраста детей. Первую группу составили 21 человек (дети от 1 года до 2 лет), во вторую группу вошли родители (21 человек) детей от 2 до 3 лет. Третью группу составили 22 человека (родители детей от 3 до 4 лет). Четвертую группу образовали родители (21 человек) детей в возрасте 4-5 лет, пятую группу – 21 человек (дети от 5 до 6 лет).

Результаты исследования обработаны методами вариационной статистики. При анализе показателей структуры использовали  $\chi^2$ .

**Результаты и обсуждение.** Результаты опроса родителей детей дошкольного возраста показали, что в первой группе 52,38 % (11 родителей) чистят зубы детям два раза в день, один раз в день – 23,81 % (5 родителей), нерегулярно чистят зубы 9,52 % (2 человека), и 14,25 % (3 человека) отметили, что не проводят чистку зубов своим детям. В группе 2 чистят зубы детям два раза в день 38,10 % опрошенных родителей (8 человек), один раз – 42,86 % (9 родителей), нерегулярно чистят зубы детям 19,04 % (4) родителей. В третьей группе 50,0 % (11) родителей чистят зубы детям два раза в день, один раз – 31,82 % (7) опрошенных, нерегулярно чистят зубы 18,18 % (4) родителей. Родители четвертой группы контролировали чистку всех детей (100% детей самостоятельно чистят зубы). Из них, два раза в день контролируют чистку 61,90 % (13) родителей, один раз - 38,10 % (8 родителей) соответственно. В пятой группе два раза в день чистят зубы под контролем родителей 45,45 % (10) детей, один раз в день чистят зубы 40,91 % детей - (9) родителей, и, нерегулярно контролируют чистку зубов своих детей 13,63 % (3 человека) опрошенных родителей. Различия недостоверны. Таким образом, у большинства детей гигиенический уход за полостью рта родители осуществляют регулярно.

Недостаточное использование соединений фтора является одним из основным фактором развития кариеса зубов. Ведущие мировые стоматологические и педиатрические ассоциации рекомендуют раннее использование домашних фторсодержащих паст [5]. На вопрос о концентрации фтора в пасте, условиях хранения пасты были получены следующие ответы. Для чистки зубов детям в возрасте от года до двух использовали детскую зубную пасту с содержанием фторидов 11,11 % (1) родителей, пасту без фторидов используют 22,22 % (2) родителей, не используют зубную пасту 42,86 % (9) родителей, 66,67 % (6) респондентов не обращают внимания на состав пасты, 14,28% (3) не чистят зубы. В возрасте детей от 2 до 3 лет использовали детскую зубную пасту с содержанием фторидов 14,29 % (3) родителей, 47,61 % (10) – без фторидов, не обращают внимания на состав пасты 14,29 % (3) опрошенных, и 23,81 % опрошенных (5) не чистят зубы. В группе детей 3–4 лет 22,72 % (5) родителей использовали детскую зубную пасту с содержанием фторидов, без фторидов используют пасту 40,91 % родителей (9), 36,37 % (8) родителей не обращают внимания на состав пасты. Любой пастой чистят зубы 38,10 % (8) родителей в возрасте 4–5 лет, использовали детскую зубную пасту с содержанием фторидов 38,10 % (8) опрошенных, без фторидов – 19,04 % (4) опрошенных родителей. Используют взрослую пасту в одной семье - 4,76 % (1ребенок) ( $\chi^2 = 31,9$ ;  $p < 0,001$ ). В возрасте 5-6 лет взрослой пастой чистят зубы 9,09 % (2 ребенка) ( $\chi^2 = 29,5$ ;  $p < 0,001$ ), детской пастой с содержанием фторидов – 40,91% (9), без фтора – 9,09 % (2 человека), и 40,91 % (9) респондентов не обращают внимания на состав пасты.

О гигиене полости рта, значении фторидов для профилактики кариеса зубов большинство родителей информацию, по данным опроса, получили от врача. Так, большинство родителей 65,42 % (70 человек) были информированы

о правилах ухода за полостью рта детей врачом-стоматологом или врачом-педиатром. Часть респондентов пользовались информацией в интернете - 17,77% (19) родителей ( $\chi^2 = 50$ ;  $p < 0,001$ ), от родственников и знакомых - 2,15% (13) соответственно ( $\chi^2 = 63,9$ ;  $p < 0,001$ ). Информацию из средств массовой информации получали 2,8% (3 человека). Только 1,86% (2 человека) получили информацию в детском дошкольном учреждении.

Многими исследователями доказано, что нормализация гигиенического состояния полости рта способствует редукции интенсивности кариеса зубов. При оценке гигиенического состояния у детей всех групп был диагностирован только мягкий налет. Индекс налета (PLI, Sylness –Low, 1964) у детей составил  $1,52 \pm 0,06$  балла. В результате исследования установлено, что среднее значение индекса PLI колебалось от  $1,24 \pm 0,10$  балла у детей группы 1 и до  $2,63 \pm 0,17$  балла в группе 5 соответственно ( $p < 0,001$ ).

Использование уроков гигиены у дошкольников является перспективной формой проведения санитарного просвещения. Данные, полученные в результате опроса родителей детей дошкольного возраста и данных гигиенического состояния полости рта детей учитывались при составлении плана санитарного просвещения детских дошкольных учреждений. На «Уроках здоровья» с участием родителей и педагогов дошкольных учреждений, освещались вопросы частоты и времени чистки зубов, выбора зубных паст, правил ухода за полостью рта.

**Заключение.** Результаты опроса показали, что у родителей детей дошкольного возраста недостаточный уровень знаний по вопросам профилактики стоматологических заболеваний. Это диктует необходимость улучшить качество санитарно-просветительной работы врачами-стоматологами среди данной категории населения.

### Список литературы

1. Лосик, И.М. Осведомленность родителей о роли фторидов в профилактике кариеса зубов // Актуальные вопросы стоматологии в новом тысячелетии: сб. материалов IV Белорусского стоматологического конгресса, (Минск, 19–21 октября 2016 года) / Под ред. Т. Н. Тереховой, И. В. Токаревича, редкол. А. С. Артюшкевич [и др.]. – Минск: ЗАО «Техника и коммуникации», 2016. – С. 96–99.

2. Попруженко, Т.В. Фторсодержащие зубные пасты как источник фторнагрузки детей в Беларуси / Т.В. Попруженко, Т.Н. Терехова // Стоматология дет. возраста и профилактика. – 2008. – № 1. – С. 28–32.

3. Родионова, А.С. Предпочтения родителей в вопросах лечения кариеса зубов у детей до 6 лет / А.С. Родионова [и др.] // Актуальные вопросы стоматологии в новом тысячелетии: сб. материалов IV Белорусского стоматологического конгресса, (Минск, 19–21 октября 2016 года) / Под ред. Т. Н. Тереховой, И. В. Токаревича, редкол. А. С. Артюшкевич [и др.]. – Минск: ЗАО «Техника и коммуникации», 2016. – С. 111–113.

4. World Health Organization. Global Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries. – Bangkok, Thailand, 2016. – 45.P.
5. Touba K.J., Twetman S., Lygidakis N.A. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. Eur Arch Paediatr Dent. – 2019. – Vol.20.- P.507-516.

## ОЦЕНКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ИНФОРМИРОВАННОСТИ ПО ВОПРОСАМ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН В 1-Й ЖЕНСКОЙ КОНСУЛЬТАЦИИ МИНСКА

*Макарова О.В., Третьякович А.Г., Борисенко Л.Г.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*stomterap2@bsmu.by*

*Исследование посвящено изучению стоматологического статуса и знаний о профилактике кариеса и заболеваний периодонта у беременных женщин на ранних сроках беременности. Выявлена высокая распространенность кариеса и гингивита, а также большая нуждаемость в профилактических и лечебных мероприятиях. Данные анкетирования указывают на необходимость улучшения стоматологической грамотности данной группы населения.*

**Ключевые слова:** *заболевания периодонта; кариес; беременные женщины; медицинская профилактика.*

## ASSESSMENT OF THE DENTAL STATUS AND DENTAL PROPHYLAXIS KNOWLEDGE IN PREGNANT WOMEN IN THE 1ST ANTENATAL CLINIC IN MINSK

*Makarova O.V., Tretiakovich A.G., Borisenko L.G.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The aim of the study was to assess the dental status and oral health knowledge of pregnant women in early gestational period. A high prevalence of periodontal disease and caries therefore a high need for treatment was identified. Since periodontal diseases and caries are manageable diseases, it is necessary to develop measures aimed at improving dental literacy of pregnant women.*

**Keywords:** *periodontal diseases; dental caries; pregnant women; dental prophylaxis.*

Физиологические особенности организма при беременности, такие как изменения привычек питания и ксеростомия, способствуют быстрому развитию новых кариозных поражений и прогрессированию уже имеющихся. Гормональные и сосудистые изменения, связанные с беременностью, нарушают иммунный ответ десны на микробную биопленку, усугубляя воспаление в периодонте. В свою очередь заболевания периодонта во время беременности могут быть важным фактором риска неблагоприятного исхода беременности, а именно преждевременных родов и рождения детей с малой массой, а также преэклампсии. Несанированная полость рта у будущей мамы – источник инфицирования ребенка потенциально патогенными микроорганизмами, что приводит к развитию раннего детского кариеса. Планирование лечебно-профилактических программ у беременных женщин изначально подразумевает



изучение стоматологического статуса и определение факторов риска развития стоматологических заболеваний.

**Цель исследования** – оценить факторы риска развития кариеса и заболеваний периодонта в группе беременных женщин по данным анкетирования, выявить их взаимосвязь со стоматологическим статусом.

**Объекты и методы:** анкетированы и обследованы 100 беременных женщин, относящихся к 1-й женской консультации г. Минска, на ранних сроках беременности (8-12 недель). Клиническое обследование: интенсивность кариеса по индексу КПУ, гигиена полости рта по упрощенному индексу гигиены Грина-Вермиллиона, индекс CPITN, развернутый индекс CPI.

**Результаты.** Социальный статус обследованных женщин: возраст:  $28,7 \pm 0,7$  лет, семейное положение: замужем - 84,00% (n=84), не замужем - 16,00% (n=16); образование: среднее - 8,00% (n=8), среднее спец. - 20,00% (n=20), высшее - 72,00% (n=76); материальное положение: плохое - 6,00% (n=6), среднее - 70,00% (n=70), хорошее - 24,00% (n=24). Информированность беременных женщин в вопросах профилактики основных стоматологических заболеваний: чистят зубы 2 раза в день 84%, остальные 16% - один раз; выбирают зубную пасту с фтором 80%; частота основных приемов пищи 5 раз – 88%, больше 5 раз – 8%, меньше 5 раз – 4%; 34% каждый день несколько раз в перерывах между основными приемами пищи употребляют сладости и сладкие напитки; используют межзубные средства гигиены 42%; сообщали о наличии кровоточивости десны 64%; также 64% женщин знают, что причина воспаления в десне – микроорганизмы зубного налета, остальные указывали другие причины (общее состояние, недостаток витаминов и др.); 48% женщин обращаются к стоматологу только из-за боли или разрушения зуба, 26% - для ежегодного профосмотра и только 26% - раз в полгода для профессиональной гигиены полости рта и наблюдения; по данным анкет правильной техникой чистки зубов щеткой владеют 84% женщин.

По данным клинического обследования интенсивность кариеса в обследованной группе беременных женщин составила  $11,86 \pm 0,84$  при 100% распространенности, компонент «К» -  $2,92 \pm 0,43$ , компонент «У» -  $0,72 \pm 0,15$ .

Гигиена полости рта в обследованной группе неудовлетворительная (ОНИ-S =  $1,92 \pm 0,15$ , компонент CI-S =  $0,71 \pm 0,09$ ). В структуре индекса CPITN преобладали секстанты с кровоточивостью и с камнем ( $2,14 \pm 0,25$  и  $2,44 \pm 0,3$  соответственно), на каждую женщину приходилось только  $1,08 \pm 0,17$  здоровых секстантов. При анализе состояния периодонта по развернутому коммунальному периодонтальному индексу CPI выявлена 100% распространенность заболеваний периодонта. Среднее количество зубов с кровоточивостью десны составило  $17,1 \pm 0,98$  на человека, среднее количество зубов с камнем  $7,6 \pm 0,89$ , зубов с периодонтальным карманом 4-5 мм –  $0,8 \pm 0,56$ . Женщины, которые сообщали о наличии кровоточивости десны (64 человека), имели достоверно большее количество зубов с кровоточивостью десны и камнем ( $18,47 \pm 1,11$  и  $8,75 \pm 1,22$  соответственно), чем те (36 человек), кто не замечал кровоточивости десны ( $14,67 \pm 1,76$  и  $5,56 \pm 1,09$  соответственно). Следовательно, наличие субъективных симптомов свидетельствует о большей генерализации процесса воспаления в периодонте.

**Заключение.** Распространенность кариеса и заболеваний периодонта в обследованной группе женщин составила 100%, интенсивность кариеса – высокая для данной возрастной группы. 20% женщин нуждаются в мотивации, улучшении стоматологической «грамотности» и обучению уходу за полостью рта, остальные 80% - дополнительно и в проведении профессионального удаления зубных отложений. 70% нуждаются в лечении кариеса.

Основными факторами риска развития стоматологических заболеваний в данной группе являются: низкий уровень знаний о причинах заболеваний зубов и периодонта, нерегулярное посещение стоматолога, частое употребление сладостей, неудовлетворительная гигиена ПР, низкий процент использования межзубных средств гигиены. Наиболее информативными оказались вопросы анкеты о наличии/отсутствии кровоточивости десны; частоте и цели визитов к стоматологу. Таким образом, эффективными будут как можно более ранние образовательные программы и лечебно-профилактические мероприятия для беременных женщин, в реализации которых важно взаимодействие стоматологов с женскими консультациями. Стоматологи путем мотивации к правильным социально-поведенческим стереотипам, осуществляя профилактические и лечебные мероприятия, играют важную роль в обеспечении благополучия женщин во время беременности.

### Список литературы

1. Кисельникова Л.П. Профилактика стоматологических заболеваний у беременных женщин: учебно-методическое пособие для врачей-стоматологов детских. - М.: МГМСУ, 2012.– 35 с.
2. Толмачева С.М., Лукиных Л.М. Стоматологические заболевания в период беременности и их профилактика. – М.: Медицинская книга, 2005. – 152 с.
3. Якубова И.И. Опыт внедрения программы профилактики стоматологических заболеваний у беременных женщин в условиях большого города / Якубова И.И., Кузьмина В.А. // – Пародонтология. – 2016. - №2. – С.76-79.
4. Markou E. The influence of sex steroid hormones on gingiva of women / E. Markou, B. Eleana, T. Lazaros, K. Antonios // Open Dent J. – 2009. - №3(5). – P.114-119.
5. Sarlati F. Effect of general health and sociocultural variables on periodontal status of pregnant women / F. Sarlati, N. Akhondi, N. Jahanbakhsh // J Int Acad Periodontol. – 2004. - № 3(6). – P. 95-100.

## **МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТРЕЩИН ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

*Мальковец О.Г., Савостикова О.С., Хвалёнов Я.Д.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*commonstom@bsmu.by*

*Цель исследования – выявление преимуществ и недостатков различных методов диагностики трещин твердых тканей зуба. Материалы и методы. Получено 60 срезов зубов различной групповой принадлежности с трещинами эмали и дентина. Полученные срезы зубов были разделены на 4 равные группы исходя из использования красителя и протравки: окрашивание метиленовым синим с протравливанием 37%-ой ортофосфорной кислотой, окрашивание метиленовым синим без протравливания, окрашивание индикатором Wunderdent с протравливанием, окрашивание индикатором Wunderdent без протравливания. Далее проводилась трансиллюминация срезов зубов с помощью галогеновых ламп и визуальный осмотр с использованием оптических устройств. Результаты. Использование индикатора Wunderdent без предварительного протравливания эмали и дентина зуба показало яркое окрашивание трещин зубов, индикатор не затрагивал здоровых участков твердых тканей зубов, в результате чего патология легко диагностировалась, не влияя при этом на эстетические свойства последующей реставрации. Заключение. Для диагностики трещин эмали и дентина зуба наиболее эффективным является метод визуальной оценки с использованием красителя Wunderdent в комбинации с оптическим устройством без предварительного протравливания эмали. Наиболее эффективным методом для выявления вертикальных трещин корня зуба является конусно-лучевая компьютерная томография.*

**Ключевые слова:** *трещина зуба; диагностика; вертикальная трещина корня.*

## **THE METHODS OF CRACK DIAGNOSTICS IN HARD TOOTH TISSUES. COMPARATIVE CHARACTERISTICS**

*Malkovets O.G., Savostsikava O.S., Khvalionau Y.D.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Revealing the advantages and disadvantages of various methods for cracks diagnosing in hard dental tissues. Materials and methods. Received 60 sections of teeth of various groups with enamel and dentin cracks. Staining with methylene blue and a plaque indicator "Wunderdent" was performed in combination with or without preliminary etching of the enamel and dentin. Transillumination with halogen lamps. Visual inspection with optical devices. Results. The obtained sections of the teeth were divided into 4 equal groups based on the use of stain and etching: staining with methylene blue with etching with 37% orthophosphoric acid, staining with methylene blue without etching, staining with the indicator "Wunderdent" with etching, staining with the indicator "Wunderdent" without etching. The most conforming to the requirements was the use of the "Wunderdent" indicator without pre-etching the*

*enamel and dentin of the tooth. The cracks of the teeth were brightly colored, the indicator did not affect the healthy areas of the hard tissues of the teeth, as a result of which the pathology was easily diagnosed, without affecting the subsequent restoration aesthetically. Conclusion. The most effective method for the diagnosis of enamel and dentine cracks is visual assessment using the “Wunderdent” dye in combination with an optical device without preliminary etching. The most suitable method for detecting vertical cracks in the root is cone-beam computed tomography.*

**Keywords:** *tooth crack; diagnostics; vertical root crack.*

В 2008 году Американская ассоциация стоматологов опубликовала классификацию трещин твердых тканей зубов. Согласно данной классификации выделяют: треснувший зуб, сколотый бугор, расколотый зуб, вертикальную трещину корня [3].

Наибольший интерес в ходе исследования представляли треснувший зуб, расколотый зуб и вертикальная трещина корня [2]. Данные виды трещин объединяет между собой сложность обнаружения без использования дополнительных методов диагностики. Определено 5 методов диагностики раскола и трещины зуба для их сравнительной характеристики: визуальная оценка без использования оптических устройств, визуальная оценка с использованием специальной оптики (бинокляры стоматологические и микроскоп), окрашивание, комбинирование методов визуальной оценки с применением специальной оптики и окрашивания, транслюминисценция [1].

**Цель исследования** – выявление преимуществ и недостатков различных методов диагностики трещин твердых тканей зуба.

**Материалы и методы.** Получено 60 срезов зубов различной групповой принадлежности с трещинами эмали и дентина. Выполнено окрашивание зубов метиленовым синим и индикатором зубного налёта марки Wunderdent в сочетании с предварительным протравливанием эмали и дентина зубов и без него, транслюминация срезов зубов с помощью галогеновых ламп и визуальный осмотр с использованием оптических устройств.

**Результаты.** Полученные срезы зубов были разделены на 4 равные группы, исходя из использования красителя и протравки: окрашивание метиленовым синим (экспозиция 20 секунд) с протравливанием 37%-ой ортофосфорной кислотой (экспозиция 25 секунд) (рис. 1), окрашивание метиленовым синим без протравливания (рис. 2), окрашивание индикатором Wunderdent с протравливанием (рис. 3), окрашивание индикатором Wunderdent без протравливания (рис. 4).





Рис. 1 – Протравливание и метиленовый синий



Рис. 2 – Метиленовый синий без протравливания



Рис. 3 – Протравливание и Wunderdent

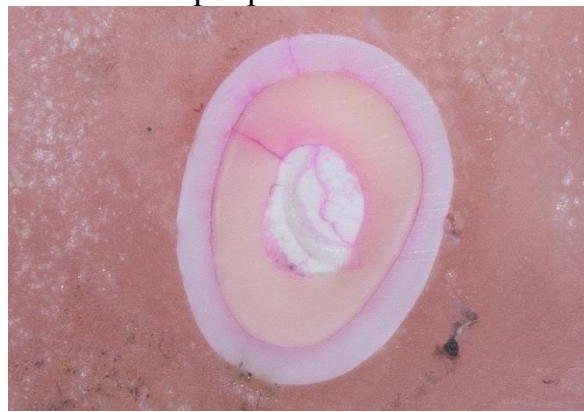


Рис. 4 – Wunderdent без протравливания

Ортофосфорная кислота способствовала проникновению красителей в дентинные каналцы, что в дальнейшем влияло на эстетические свойства реставрации. Краситель метиленовый синий в независимости от использования протравки стойко окрашивал реставрацию. Наиболее эффективным оказалось использование индикатора Wunderdent без предварительного протравливания эмали и дентина зуба: трещины зубов ярко окрашивались, индикатор не затрагивал здоровых участков твердых тканей зубов, в результате чего патология легко диагностировалась, не влияя при этом на последующие эстетические свойства реставрации. Доля диагностированных трещин составляет 100%.

**Заключение.** Для определения трещин эмали и дентина наиболее эффективным с точки зрения соотношения экономических затрат и эффективности диагностики является метод визуальной оценки с использованием красителя марки Wunderdent в комбинации с оптическим устройством без предварительного протравливания. Трансиллюминация с помощью галогеновых ламп высокоэффективна как метод диагностики, однако применение высококачественных ламп, таких как KaVo DIAGNOcam, требует значительных экономических затрат. Наиболее эффективный метод для выявления вертикальных трещин корня – конусно-лучевая компьютерная томография.



### **Список литературы**

1. Заболотная, И. И. Многоуровневое изучение морфологического субстрата трещин эмали зубов / И. И. Заболотная // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2011. – Т.11, вип. 4 (36), частина II. – С. 78–81.
2. Луцкая И.К. Научное и клиническое обоснование чувствительности зуба /И. К. Луцкая, О. А. Лопатин // Современная стоматология. – 2005. –№ 4. – С. 4–7.
3. Cracking the cracked tooth code: detection and treatment of various longitudinal tooth fractures // American Association of Endodontists. – 2008. – P.2–7.

## **ВОЗДЕЙСТВИЕ НАПИТКОВ С РАЗЛИЧНЫМ pH НА ТВЕРДЫЕ ТКАНИ ЗУБОВ**

*Манак Т.Н., Редер А.С., Горохова А.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*stomterap2@bsmu.by*

*Проведено онлайн анкетирование различных возрастных групп населения Республики Беларусь с целью определения наиболее часто употребляемых напитков (100 опрошенных). По результатам анкет были выбраны 10 напитков (красное вино, белое вино, кофе, кофе с молоком, черный чай, лимонный сок, ананасовый сок, уксус, кока-кола, спрайт) с которыми был проведен эксперимент: определен pH, ТЭР-тест. Определены наиболее агрессивные жидкости, влияющие на твердые ткани зубов.*

**Ключевые слова:** напитки; pH; твердые ткани зубов.

## **EFFECTS OF DRINKS WITH DIFFERENT pH ON DENTAL TISSUE**

*Manak T.N., Reder A.S., Gorokhova A.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Online survey of various age groups of the population of the Republic of Belarus in order to determine the most frequently used drinks (100 respondents). Based on the results of the questionnaires, 10 drinks were selected (red wine, white wine, coffee, coffee with milk, black tea, lemon juice, pineapple juice, vinegar, Coca-Cola, sprite) with which the experiment was carried out: pH was determined, TER test. The aggressive liquids that define the hard tissues of the teeth have been identified.*

**Key words:** drinks; pH; hard tissues of the teeth.

По одним из последних исследований, распространенность эрозии зубов в Республике Беларусь составляет от 2,4 % в возрасте 25–34 года до 5,7 % в 45–54 года (Н. А. Юдина, 2016). Эрозия твердых тканей зубов — это прогрессирующая убыль эмали и дентина вследствие их растворения кислотами. Одним из основных факторов возникновения эрозии является частое употребление напитков с низким уровнем pH. В состав потребляемых жидкостей входят различные кислоты: углекислая, органические кислоты, полученные из фруктов, винная, лимонная, яблочная, тартаровая и другие. За последние годы возросла популярность диет, основанных на употреблении продуктов и напитков с низким pH (лимонная, уксусная диета и т.д.), о вреде которых знают не все. Все чаще для утоления жажды люди употребляют не обычную воду, а сладкие газированные и негазированные напитки, что также неблагоприятно сказывается на состоянии твердых тканей зубов (и не только).

**Цель исследования** — изучить влияние жидкостей с низким pH на твердые ткани зубов. Провести анкетирование населения различных возрастных групп о предпочтениях в выборе напитков, определить pH исследуемых жидкостей при помощи pH-метра и тест-полосок, эрозивный потенциал напитков и эмалевую резистентность при помощи ТЭР-теста до воздействия жидкостей и после.

**Материалы и методы.** Было проведено анкетирование различных возрастных групп населения Республики Беларусь с целью определения наиболее часто употребляемых напитков (100 опрошенных). По результатам анкет были выбраны 26 напитков с которыми был проведен эксперимент: определяли рН при помощи лакмусовых тест-полосок и рН-метра, далее с некоторыми напитками проводили ТЭР-тест (1М раствор HCl, 10-бальная шкала, краситель).

**Результаты.** По результатам анкетирования наиболее часто употребляемая жидкость оказалась вода (36%), на втором месте-чай (34%), на третьем – кофе (23%). Среди соков большей популярностью пользуется апельсиновый (28%). При помощи тест-полосок и рН-метра были определены значения рН наиболее часто употребляемых жидкостей. Показатель рН исследуемых жидкостей представлены в таблице 1. Жидкости с наименьшим рН оказались: бальзамический уксус (1.5), лимонный сок (2.0), «Coca-Cola» (2.5), белое вино (3.5). Эти жидкости будут обладать наибольшим эрозивным потенциалом. Уровень рН кофе, чая, кофе с молоком > 5.5. Эти напитки обладают низким эрозивным потенциалом.

Таблица 1

**Показатели рН наиболее употребляемых напитков**

Напиток	рН (рН-метр)	рН (тест-полоски)
Бальзамический уксус	1,5	1,5
Лимонный сок	2	2
Coca-Cola	2,1	2,5
Martini	2,4	2,5
Shake	2,4	3
Fanta	2,6	3
Sprite	2,8	3
Шампанское	2,5	3
Сок яблочный пакетированный	2,7	3
Красное вино	2,8	3
Белое вино	3,3	3,5
Сок апельсиновый пакетированный	3,1	3,5
Пиво светлое	3,7	4
Пиво темное	3,9	4
Кефир	3,8	4
Кофе растворимый	4,9	5
Кофе молотый	5,1	5
Чай черный	6,3	6,5
Чай зеленый	7	7
Минеральная вода «Дарида»	6	6,5
Минеральная вода «Вогјomi»	7,5	8
Вода питьевая негазированная	7	7
Водка	7	7
Молоко пакетированное	6	6
Молоко домашнее	6	6
Сливки	5,7	6

По данным значений рН напитков, были выделены и классифицированы в группы жидкостей по их эрозивному потенциалу (табл. 2).

Таблица 2

**Классификация напитков по их эрозивному потенциалу**

Эрозивный потенциал	Напиток
Высокий эрозивный потенциал (рН=1,5-3,5)	Бальзамический уксус, лимонный сок, «Coca-cola», Martini, «Shake», шампанское, «Fanta», сок яблочный пакетированный, «Sprite», сок апельсиновый пакетированный
Средний эрозивный потенциал (рН= 3,6-5,4)	Пиво светлое, пиво темное, кефир, кофе растворимый, кофе молотый
Низкий эрозивный потенциал (рН>5,5)	Сливки, молоко пакетированное, молоко домашнее, чай черный, чай зеленый, вода, «Borjomi», водка

С 5 напитками: ананасовый сок, лимонный сок, красное вино, белое вино, зеленый чай проводился ТЭР-тест. ТЭР-тест проводили в начале эксперимента, через 3 и 7 дней экспозиции в заданном растворе. Результаты эксперимента представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Оценка кариесрезистентности эмали зубов в начале эксперимента, через 3 дня, через 7 дней**

Исследуемая жидкость	Оценка кариесрезистентности эмали в начале эксперимента	Через 3 дня	Через 7 дней	Во сколько раз изменилась кариесрезистентность в течение всего эксперимента
Ананасовый сок	3	6	8	2,67
Лимонный сок	3	10(max)	10(max)	3,33
Красное вино	3	5	7	2,33
Белое вино	3	5	6	2
Чай	3	3	3	Не изменилась

Таким образом, по результатам эксперимента было установлено, что наиболее агрессивное действие среди напитков на твердые ткани зуба оказывает лимонный сок, который снижает кариесрезистентность эмали в 3,33 раза в течение 3 дней. В свою очередь чай не оказал влияния на изменение структуры твердых тканей зубов.

**Заключение.** Длительное нахождение твердых тканей зубов в жидкостях с низкой кислотностью (рН<7) приводит к *значительному разрушению структуры зубов*, а также к *снижению кислотной эмалевой резистентности*.

Наиболее агрессивной жидкостью оказался лимонный сок (в эксперименте, с которым кариесрезистентность эмали уменьшилась в 5 раз). По данным значений рН напитков, были выделены и классифицированы в группы жидкости по их эрозивному потенциалу (группы высокого  $pH=1,5-3,5$ ; среднего  $pH= 3,6-5,4$  и низкого  $pH>5,5$  эрозивных потенциалов).

### **Список литературы**

1. Леус, П.А. Некариозные поражения твердых тканей зубов / П.А. Леус – Методическое пособие. - 2008. – С. 34-37
2. Экспериментальное исследование кариесрезистентности эмали зубов после отбеливания и реминерализации /Н.В. Новак,Н.А. Байтус - Вестник ВГМУ. – 2016. – Том 15, №2. – С. 87-92.
3. Клинические аспекты эрозии зубов /М.А. Айдемирова, А.П. Петрова - ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. -2016.



## ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОБРАТИМЫХ СОСТОЯНИЙ ПУЛЬПЫ СРЕДИ ВРАЧЕЙ- СТОМАТОЛОГОВ-ТЕРАПЕВТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Манак Т.Н., Редер А.С., Фомченко Д.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*stomterap2@bsmu.by*

*В статье отражены результаты опроса врачей-стоматологов-терапевтов о приоритетах в выборе методов диагностики, лечения и материалов, используемых для лечения обратимых состояний пульпы.*

*Ключевые слова: опрос; диагностика; лечение; обратимые состояния пульпы*

## ANALYSIS OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT METHODS OF REVERSIBLE PULPITIS AMONG DOCTORS-DENTISTS-THERAPUTISTS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

*Manak T.N., Reder A.S., Fomchenko D.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article reflects the results of a survey of dentists-therapists on the priorities in the choice of diagnostic methods, treatment and materials used to treat reversible pulp conditions.*

*Key words: survey; diagnostics; treatment; reversible pulp conditions.*

Кариес зубов является одним из глобальных заболеваний, связанных со здоровьем полости рта, имеет широкое распространение во всем мире и оказывает значительное влияние на качество жизни человека. В Республике Беларусь распространенность кариозной болезни в возрастной группе 35 – 44 года достигает 99 %.

Несмотря на совершенствования технологий эндодонтического лечения, его успешность оставляет желать лучшего. Листочки свидетельствуют, что даже успешно законченное эндодонтическое лечение не дает гарантий в последующем к сохранению функции зуба. Существует ряд отсроченных осложнений, которые приводят к удалению зубов и в последующем к дорогостоящим оперативным методикам замещения зубного ряда. Некачественное лечение осложнений кариеса, в 85-98 % случаев ведет к развитию острых и хронических воспалительных процессов челюстно-лицевой области, интоксикации и сенсibilизации организма.

Пульпа зуба обладает значительным регенеративным потенциалом, и не всегда воспалительная реакция в тканях пульпы приводит к необратимому повреждению клеток, что подтверждается рядом исследований. Задачей каждого стоматолога является сохранение жизнеспособности пульпы всегда, когда есть на это показания, так как витальный зуб имеет неоспоримые преимущества перед эндодонтически леченым. Когда жизнеспособность пульпы сохранена, можно минимизировать осложнения эндодонтического лечения, продлить срок жизни зуба и увеличить количество естественно функционирующих зубов. Все это возможно при точной диагностике,

дифференцированному подходу к каждому пациенту в тактике лечения обратимых состояний пульпы.

**Цель исследования** – провести анализ анкетирования врачей-стоматологов-терапевтов по вопросам диагностики и лечения обратимых состояний пульпы

**Материалы и методы.** С целью выявления приоритетных методов диагностики, лечения и материалов, используемых для лечения обратимых состояний пульпы был проведен опрос врачей-стоматологов. Анкетный опрос осуществляли раздаточным путем. Исследователь лично вручал анкету опрашиваемым и ожидал ее заполнения. Инструкции по заполнению анкеты были изложены в устной форме непосредственно перед началом анкетирования. В исследовании приняли участие 303 врача-стоматолога-терапевта Республики Беларусь, работающих в учреждениях здравоохранения государственной и частной форм собственности. Для обработки полученных данных использовались аналитический и статистический методы исследования.

**Результаты и их обсуждение.** Среди опрошенных респондентов 62,3% работают в государственной структуре здравоохранения, 27,4% в частной, 13% работают и в государственной, и частной структуре. Стаж работы более 20 лет оказался у 33% докторов, 25,0% имеют стаж 10-20 лет, 19,7% работают в стоматологии 5-10 лет, 22,3 % имеют стаж менее 5 лет.

- Анкетирование врачей-стоматологов-терапевтов показало, что самыми популярными методами диагностики обратимости состояния пульпы являются – холодовые тесты (вода, воздух) – 86,0 % и анамнестический – 84 %;

- На рентгенологическое исследование (радиовизиограмму) направляют 57% врачей, на КЛКТ 47,7 %;

- ЭОД используют 53,7 %, диагностическое препарирование 46,7 % докторов

- Холодовые тесты (сухой лед, аэрозоль) применяют 44%, а тепловые 34,3% докторов

- Самым популярным материалом для лечения глубоких кариозных поражений без вскрытия полости зуба является СИЦ – его выбирают 35% докторов

- 22,8% предпочитают реставрацию композиционными материалами

- 22,3 % используют гидроксид кальция, МТА – 17,2 % врачей

- Биокерамику применяют лишь 2,7% опрошенных

- При случайном вскрытии пульпы при препарировании глубокого кариозного поражения (симптоматика отсутствует, кровотечение быстро останавливается) тактика лечения:

- 48,3% выбирают прямое покрытие пульпы препаратами на основе МТА, 28,6% препаратами гидроксида кальция

- 19,4 % проводят эндодонтическое лечение в такой клинической ситуации

- 3,2 % докторов проводят прямое покрытие пульпы адгезивной системой

**Заключение.** Анкетирования врачей-стоматологов-терапевтов показало, что самым популярным методом диагностики обратимости состояния пульпы является холодовая проба – вода, воздух. Однако, научные стоматологические сообщества (AAE, FDA, ADA) рекомендуют применять в качестве холодной

пробы охлаждающий аэрозоль, сухой лед, где температура воздействия ниже - 20 °С, их используют 44% докторов. ЭОД для определения обратимости состояния пульпы проводят 53,7% стоматологов, на радиовизиограмму направляют 57% врачей. По результатам исследования проведенного в 2015 году ЭОД применяло лишь 19,6 %, рентгенографию проводило 35,8% стоматологов, это говорит о внедрении и применении дополнительных методов диагностики на стоматологическом приеме. При случайном вскрытии пульпы при препарировании (симптоматика отсутствует, кровотечения быстро останавливается) 48,3% докторов выбирают прямое покрытие пульпы препаратами МТА, что приводит к сохранению витальности зуба. Однако, 19,4% все же выбирают экстирпацию пульпы в этой клинической ситуации. Таким образом, проведенное анкетирование демонстрирует очевидную необходимость разработки алгоритмов диагностики и лечения обратимых поражений пульпы и ознакомление с ними врачей-стоматологов.

### **Список литературы**

1. Манак, Т.Н. Дифференцированный подход к выбору материалов и методов лечения при глубоком кариесе / Т.Н. Манак, Л.Г. Борисенко, А.С. Редер // Стоматол.журн. - 2020. -№1.-С. 17-22.
2. Чернышева Т.В. Сохранение жизнеспособности пульпы с использованием стоматологических портландцементов / Автореф. диссер. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. – 2015. - 21 с.
3. Юдина, Н.А. Лечение гиперемии пульпы / Н.А. Юдина, В.И. Азаренко, А.С. Русак // Стоматологический журнал. – 2008. № 2. - С.103-107.
4. American Association of Endodontists. Glossary of Endodontic Terms. 8th ed. 2012.
5. Durack, C. Cone beam computed tomography in endodontics / C. Durack, S. Patel // Braz. Dent. J. 2012. Vol. 23, N 3. P. 179–191.
6. Fuss Z, Trowbridge H, Bender IB, Rickoff B, Sorin S. Assessment of reliability of electrical and thermal pulp testing agents. J Endod 1986;12(7):301–5.

## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В БЕЛАРУСИ

*Манак Т.Н.<sup>1</sup>, Юдина Н.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного  
образования»,

Минск, Беларусь

stomterap2@bsmu.by

*Цель исследования – провести анализ результатов реализации государственных программ медицинской профилактики основных стоматологических заболеваний кариеса зубов и болезней периодонта в Республике Беларусь. Материалы и методы. Обобщение исследований по эпидемиологии кариеса зубов и заболеваний периодонта среди детей и взрослого населения в Беларуси. Результаты. Первая государственная программа первичной медицинской профилактики стоматологических заболеваний у детей, разработанная проф. Э.М.Мельниченко в 1986 г., вместе с обновленным вариантом в 1998 г. была эффективной в снижении интенсивности кариеса зубов ключевой возрастной группы детей 12 лет на 20% от исходного уровня, национальная программа медицинской профилактики позволила достигнуть 2.4 КПУ.*

***Ключевые слова:** кариес зубов; заболевания периодонта; эпидемиология; коммунальные программы; методы медицинской профилактики; программы медицинской профилактики; опыт Беларуси.*

## STATE PROGRAMS FOR THE PRIMARY PREVENTION OF MAJOR ORAL DISEASES IN BELARUS

*Manak T.N.<sup>1</sup>, Yudina N.A.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,  
Minsk, Belarus

*Aim of the study was analysis of achievements of the state program for primary prevention of dental caries and periodontal diseases in Belarus. Methods: analytical and experimental epidemiology. Results: Original community program was prepared and implemented in 1986. Since that time prevalence of dental caries in children was gradually reduced by 20% from the initial score, the national prevention program made it possible to achieve low level of 2.4 DMFT in 12-year-olds. Conclusion.*

***Keywords:** dental caries, periodontal disease, epidemiolog, community program; methods for prevention, experience in Belarus.*

Во многих странах каждые 5-10 лет проводятся плановые национальные эпидемиологические исследования стоматологических заболеваний по всем правилам эпидемиологии и с учетом рекомендаций ВОЗ.

Систематический мониторинг кариозной болезни в мире начали проводить в 1960-х по инициативе руководителя стоматологического отдела ВОЗ, австралийского эпидемиолога Dr. D. Barmes. Он же предложил

оригинальный «разведочный» метод эпидемиологического исследования, выделяя несколько «ключевых» возрастных групп населения, главная из которых 12-летние дети.

Первые данные о состоянии тканей периодонта (периодонтальный профиль) опубликованы Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) значительно позднее – в 1990 г.

Эпидемиологические исследования позволяют изучать распространенность и интенсивность болезней, определять тенденции и различия между странами, планировать программы профилактики и стоматологической помощи населению, оценивать эффективность профилактики и системы в целом [8].

**В Республики Беларусь постоянных мониторинг стоматологических заболеваний в соответствии с рекомендациями ВОЗ налажен, начиная с 1996 года [2].**

**Программы профилактики.** Первая государственная программа профилактики стоматологических заболеваний, разработанная проф. Э.М. Мельниченко и асс. В.С. Харитон на кафедре детской стоматологии в Минском государственном медицинском институте (ныне – БГМУ) была реализована в 1987 г. (*Приказ Минздрава БССР № 261 от 15.12.1987 г., Минск*). Акцент был сделан на приеме детьми фторсодержащих таблеток; беременным назначались витамины, кальций и другие препараты.

В 1998 г., после проведения первого массового эпидемиологического исследования с использованием «разведочного метода», была разработана и внедрена в практику новая «Национальная программа первичной профилактики кариеса зубов и болезней периодонта среди населения Республики Беларусь». В Программу не были включены затратные методы, такие как санация, профессиональная локальная фторизации зубов (фтор-лаки, гели), «запечатывание» фиссур, назначение системных препаратов беременным. Программа включала в себя: рекомендации по гигиене рта, использованию фторидов (фторсодержащие зубные пасты, фторсоль) и просвещение населения в отношении здорового для зубов питания.

**Цель исследования** – анализ результатов реализации программ профилактики основных стоматологических заболеваний кариеса зубов и болезней периодонта в Республике Беларусь.

**Методы.** Обобщение данных эпидемиологии кариеса и заболеваний периодонта в Беларуси.

**Результаты по профилактике кариеса.** За четыре года активной реализации Государственной программы первичной профилактики основных стоматологических заболеваний, с 1987 по 1990 г., средняя интенсивность кариеса ключевой возрастной группы детей 12 лет уменьшилась на 14%: с 3.5 до 3.0 КПУ зубов [5].

В переходный период в Беларуси (1990 - 1996 г.), за счет сокращения профилактической работы, снижения мотивации к ее проведению среди персонала в стоматологии, закрытия стоматологических кабинетов в школах, средний КПУ 12-летних детей вырос с 3.0 до 3.8 ед. [3].



После внедрения Национальной программы профилактики в 1998 году наметилась устойчивая тенденция уменьшения КПУ зубов ключевой возрастной группы детей 12 лет до уровня 2.4 ед.. В г. Минске и в ряде школ средний КПУ постоянных зубов данной возрастной группы детей был 1.6 - 1.8 ед. КПУ взрослого населения (ключевая возрастная группа 35-44) снизился с 13,8 до 13,1 и в последующем наблюдалась стабилизация показателя [6].

**Результаты внедрения программы профилактики по заболеваниям периодонта (пародонта).** Крупномасштабное эпидемиологическое исследование, проведенное в Республике Беларусь в 1996 году, установило, что 99,8% взрослого населения страдает от заболеваний периодонта. Была отмечена высокая интенсивность заболеваний периодонта: среднее количество секстантов здорового периодонта составило 0,1 в возрасте 35-44 года. Периодонтальные карманы средней глубины (4-5 мм) выявлялись у 62,5% в возрасте 35-44 года, при интенсивности 2,0 секстанта соответственно [1].

Эпидемиологическое исследование 2010 года показало положительную динамику: среднее количество секстантов здорового периодонта в возрастной группе 35-44 варьировало от 0,93 до 1,57, что в среднем составило 1,24, секстантов с периодонтальными карманами средней глубины наоборот уменьшилось – 0,34. Среднее количество секстантов с зубным камнем снизилось с 4-х до 3-х [7].

Эпидемиологическое исследование 2017 года по Республике Беларусь: среднее количество секстантов здорового периодонта в возрастной группе 35-44 варьировало от 0,96 до 0,41, в среднем составляя 0,73 секстанта. В то же время в Могилеве и Могилевской области отмечены самые высокие показатели по количеству здоровых секстантов – в районе 1, что коррелирует с лучшими показателями гигиенического статуса. Среднее количество секстантов с зубным камнем составило 3,12. Положительная тенденция связана с улучшением уровня гигиены обследованных [4].

По детскому населению динамику заболеваний периодонта отследить не удалось, в связи с тем, что в начале Программы у 15-летних подростков определяли индекс CPITN (коммунальный периодонтальный индекс ВОЗ), а в 2016-18 годах – кровоточивость десен.

**Заключение.** Система мониторинга стоматологической заболеваемости в виде эпидемиологических обследований населения на глобальном уровне показала ее действительность и успешно используется в большинстве стран мира и в Республике Беларусь.

Определена высокая медицинская эффективность государственных программ первичной профилактики в отношении кариеса зубов среди населения Республики Беларусь. Интенсивность кариеса зубов у детей ключевой возрастной группы 12 лет за последние 30 лет уменьшилась со «среднего» до «низкого» уровня (по классификации ВОЗ).

Отмечена тенденция к улучшению гигиенических показателей и увеличению количества секстантов здорового периодонта среди населения Республики Беларусь. Однако высокая распространенность заболеваний периодонта и нуждаемость в периодонтологической помощи подчеркивают

необходимость внедрения в практическое здравоохранение должностей гигиениста для осуществления профессиональной гигиены населению.

Необходимо продолжить внедрение коммунальных программ профилактики в Республике Беларусь для достижения глобальных целей ВОЗ.

### Список литературы

1. Казеко Л.А., Борисенко Л.Г., Агиевцева С.В. Нуждаемость населения Республики Беларусь в периодонтологической помощи // Организация, профилактика, новые технологии и реабилитация в стоматологии: Материалы IV съезда стоматологов Беларуси. - Витебск, 2000. – С. 402-403.
2. Леус П.А. Стоматологическое здоровье населения Республики Беларусь в свете глобальных целей ВОЗ и в сравнении с другими странами // Современная стоматология. – 1997. – №2. – С. 3-12.
3. Леус П.А. Сравнительная оценка индикаторов стоматологического здоровья детей школьного возраста Восточной Европы и Средней Азии // ж. Стоматологический журнал. (РБ). – 2016. – Т. XVII, № 1. – С. 6-12.
4. Матвеев А.М. Результаты эпидемиологического обследования взрослого населения Республики Беларусь, проведенного в 2017 году / А.М. Матвеев, Н.А. Юдина, Л.А. Казеко, А.А. Серова, Т.И. Гунько, В.И. Долин, Л.А. Никифорова, Д.В. Шабунько // Стоматологический журнал. – 2018. - №2. – С.82-87.
5. Мельниченко Э.М. Эффективность программы профилактики в Республике Беларусь // Здравоохранение. – 1995. - № 10. – С. 23-26.
6. Юдина Н.А., Юрис О.В., Русак А.С., Бровка Д.К., Шабунько Д.В. Результаты эпидемиологического обследования населения Республики Беларусь (часть 1– кариозная болезнь) // Стоматологический журнал. – 2011. – №1. – С. 22-26.
7. Юдина Н.А., Юрис О.В., Русак А.С., Бровка Д.К., Шабунько Д.В. Эпидемиологическое обследование взрослого населения Беларуси (часть 2 – периодонтальный статус) // Стоматологический журнал. – 2011. – №3. – С. 198-201.
8. World Health Organization. Oral Health Surveys Basic Methods, 1<sup>st</sup> Ed. - WHO Geneva. - 1972. – 82 p. 5<sup>th</sup> Ed.- 2013. – 125 p.

## ОСЛОЖНЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ В ПОЛОСТИ РТА

*Метелица К.И., Манак Т.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*stomterap2@bsmu.by*

*Учитывая ежегодный рост онкозаболеваемости в Беларуси и важную роль лучевой терапии в клинической онкологии среди различных методов лечения изучено влияние лучевой терапии на биологическое состояние полости рта. В данной статье рассмотрены изменения, происходящие в полости рта пациентов после лучевой терапии. Описаны такие осложнения, как гипосаливация, потеря вкуса, чувствительность зубов, лучевой мукозит, лучевой кариес и другие, их взаимосвязь. Приводятся методы диагностики, схема лечения и рекомендации, необходимые данным пациентам.*

**Ключевые слова:** *гипосаливация; лучевой кариес; лучевой мукозит; остеорадионекроз; лучевая терапия.*

## COMPLICATIONS OF RADIATION THERAPY IN THE ORAL CAVITY

*Metelitsa C.I., Manak T.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Taking into account the annual growth of oncological morbidity in Belarus and the important role of radiation therapy in clinical oncology, among various methods of treatment, the effect of radiation therapy on the biological state of the oral cavity has been studied. This article examines the changes that occur in the oral cavity of patients after radiation therapy. Complications such as hyposalivation, loss of taste, tooth sensitivity, radiation mucositis, radiation caries and others, and their relationship are described. Methods of diagnostics, treatment regimen and recommendations necessary for these patients are given.*

**Keywords:** *hyposalivation; radiation caries; radiation mucositis; osteoradionecrosis; radiation therapy.*

Статистика по онкозаболеваниям в Беларуси, как и во всём мире, с каждым годом растёт. В Беларуси ежегодно количество новых онкослучаев растёт примерно на тысячу человек. В 2018 году зафиксировано 48 900 новых случаев рака, в 2019 – 49 930. С 2010 года онкозаболеваемость в Беларуси выросла на 15%, но смертность снизилась на 1,8%.

В 2019 году на диспансерном учете состояли 318 тысяч онкобольных, из них 160 тысяч – это те, кто на учете стоит уже более 5 лет.

Лучевое лечение злокачественных опухолей базируется на биологическом действии ионизирующих излучений. При лучевом воздействии выраженность морфологических изменений в клетках зависит от степени их дифференцировки, митотической активности и уровня обменных процессов. Клетки тем более радиочувствительны, чем менее дифференцированы (выше митотическая активность и уровень обменных процессов).

Лучевая терапия ставит своей целью не только достижение излечения, но и достаточно полное сохранение морфологии и функции пораженного органа.

При радиочувствительных формах происходит деструкция новообразования без повреждения окружающих здоровых тканей (ложе опухоли). Для излечения радиорезистентных опухолей требуются дозы, вызывающие разрушение и здоровых тканей. Таким образом, радиочувствительность в определенной степени отождествляется с синонимом поражаемости облучаемого объекта.

При лучевом лечении больных опухолями головы и шеи в качестве стандартов рекомендуется использование традиционного режима - разовая общая доза (РОД) 2 Гр, суммарная общая доза (СОД) 66–70 Гр. Вопрос о хирургическом вмешательстве решается после подведения дозы лучевой терапии 40-50Гр. При резорбции опухоли менее 50% от исходного размера рекомендуется хирургическое лечение, а при более чем 50% регрессии – продолжение лучевой терапии до СОД 70-74 Гр.

Согласно исследованиям, лучевая терапия оказывает негативное влияние на состояние полости рта пациентов. Под воздействием лучевой терапии могут возникнуть такие осложнения, как лучевое поражение дентина, гипосаливация, лучевой мукозит, чувствительность зубов и потеря вкуса, риск развития остеорадионекроза [5].

Одним из основных осложнений лучевой терапии в полости рта является гипосаливация. Слюна выполняет множество функций в полости рта, а именно пищеварительную, защитную, буферную, регуляторную, минерализующую, коммуникативную (рис.). Гипосаливация – снижение значений скорости слюноотделения по отношению к средним значениям нормы. Гипосаливация вызывает дефицит факторов самоочищения и дефицит буферной емкости слюны, что, в свою очередь, провоцирует увеличение количества кариогенных и пародонтопатогенных бактерий, а также усиленную деминерализацию [3].



Рис. Роль слюны в полости рта (Т.М. Еловицова, С.С. Григорьев. Слюна как биологическая жидкость и ее роль в здоровье полости рта. Екатеринбург, 2018)

Чувствительность зубов вызывает затруднения у пациента с гигиеной полости рта, а потеря вкуса провоцирует частый прием пищи

и углеводосодержащее питание. Все это на фоне гипосаливации и сниженного иммунитета приводит к лучевому кариесу, пульпиту, маргинальному и апикальному периодонтиту и к риску развития септического остеорадионекроза [4].

Для диагностики осложнений лучевой терапии в полости рта пациентов необходимо провести опрос пациентов и осмотр полости рта. При опросе уточняется наличие таких жалоб, как:

- чувство сухости во рту,
- сухость губ,
- жажда, в т.ч. ночью,
- проблемы с принятием пищи, глотанием и речью,
- сухость языка и слизистой рта,
- запах изо рта,
- жжение, потеря вкуса,
- сухость слизистой носа и глаз,
- нарушение сна.

При осмотре полости рта пациентов можно выявить такие осложнения:

- слюна не собирается на дне полости рта,
- зеркало не скользит по слизистой рта,
- отсутствие блеска слизистой,
- кариес в нетипичных местах,
- образование трещин на поверхности языка сильный налет на поверхностях зубов,
- кандидоз,
- припухлость в области слюнных желез [2].

**Заключение.** Лечение осложнений лучевой терапии в полости рта должно быть комплексным. Прежде всего, необходимо проводить мотивацию пациентов с целью улучшения индивидуальной гигиены, профилактику инфекций полости рта, при необходимости профилактическую гигиену, лечение кариеса, замену несостоятельных реставраций, лечение заболеваний периодонта. С целью стимуляции саливации необходимо использовать такие методы, как фармакологическая стимуляция слюноотделения, локальная стимуляция слюноотделения, симптоматическое лечение (заменители слюны) [1].

Тесное взаимодействие между наблюдающим стоматологом и стоматологом онкодиспансера, а также лечащим врачом является обязательным для профилактики осложнений лучевой терапии в полости рта. Помимо этого, необходимо проводить регулярное фторирование зубов и профгигиену полости рта с укороченным интервалом, следить за пищевым анамнезом пациента, рекомендовать минеральную воду в качестве увлажняющего средства, критически оценивать состав заменителей слюны [2].

Наряду с мониторингом общего состояния пациентов очень важна своевременная диагностика заболеваний полости рта и, при необходимости, стоматологическая помощь, что возможно только при высокой мотивации



пациентов. Учитывая ежегодный рост онкозаболеваемости в Беларуси, изучение динамики изменений, происходящих в полости рта у данных пациентов, является актуальной и перспективной задачей современной стоматологии.

### Список литературы

1. Бузова Е.В. Обоснование методов профилактики и лечения осложнений в полости рта у пациентов с лучевой терапией опухолей челюстно-лицевой области (экспериментально-клиническое исследование) / Е.В. Бузова. – Диссертация, 2011. – 131 с.
2. Волгин М.А. Проблемы реабилитации пациентов с лучевым кариесом. Причины и следствия / М.А. Волгин, А.М. Кильбасса, А.В. Митронин, Д.А. Останина. – М.: Форум и вставка-ярмарка «Дентал-Ревю 2020», 2020.
3. Манак Т.Н., Метелица К.И. Стоматологический статус пациентов на фоне иммуносупрессивной терапии после операций по трансплантации органов / Т.Н. Манак. – Современная стоматология, 2019.- №1. – С.17-22.
4. Манак Т.Н., Метелица К.И. Изменения в полости рта пациентов, находящихся на иммуносупрессивной терапии после операции по трансплантации органов / Т.Н. Манак. – Стоматологический журнал, 2020. №1.- С.26-31.
5. Нуриева Н.С. Стоматологическая помощь пациентам при лучевом и хирургическом лечении злокачественных новообразований головы и шеи / Н.С. Нуриева, А.В. Важенин. – Сибирский онкологический журнал, 2009. - №2. – С.22-23.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗУБНЫХ ЩЕТОК

*Мирная Е.А., Захарова И.А., Макарова О.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*stomterap2@bsmu.by*

*В исследовании по оценке эффективности электрических зубных щеток в удалении зубного налета оценкой индексом РНР приняли участие 139 молодых людей 18-25 лет. Методом случайной выборки сформировали 4 однородных группы исследования. Изучена эффективность применения двух различных электрических зубных щеток при сочетанном использовании с двумя зубными пастами. Выявлено достоверное улучшение показателей индекса РНР в динамике за 3 месяца исследования в группе исследования, применявшей звуковую электрическую щетку и зубную пасту, специально разработанную для применения с электрическими зубными щетками ( $p < 0.05$ ).*

**Ключевые слова:** *электрическая зубная щетка; эффективность гигиены полости рта; индекс РНР.*

## EFFECTIVENESS OF INDIVIDUAL ORAL HYGIENE WITH USE OF ELECTRIC TOOTHBRUSHES

*Mirnaya E.A., Zakharova I.A., Makarova O.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*139 young adults 18-25 years old took part at the study to assess the effectiveness of electric toothbrushes in removing plaque with a PHP index score. The study groups were formed by random sampling. The effectiveness of two different electric toothbrushes in combined usage with two toothpastes has been studied. A significant improvement in the PHP index in dynamics for 3 months of the study was found in the study group with sound electric brush and toothpaste specially designed for use with electric toothbrushes ( $p < 0.05$ ).*

**Keywords:** *electric toothbrush; oral hygiene efficiency; PHP index.*

Современные электрические щетки, являясь объектом постоянного внедрения новейших технологий, постоянно привлекают внимание потребителя. Ряд исследований свидетельствует о то, что новые технологии стимулируют к уходу за полостью рта. Особенно интересны в этой связи такие целевые аудитории как подростки и молодые взрослые [1,2,3].

**Цель исследования** – изучить эффективность электрических зубных щеток в удалении зубного налета оценкой индексом РНР у молодых людей 18–25 лет.

**Объект и методы.** Объектом исследования явились молодые люди, студенты медицинского и других университетов, 18-25 лет N=139 (52 муж., 87 жен.), подписавшие информированное согласие на участие в исследовании. Средний возраст составил 20.4 года. Исследование осуществляли в 2 этапа.

На первом этапе провели отбор для формирования основных групп исследования согласно критериям: практически здоровые молодые люди,

нормальная секреция слюны,  $KПУ \leq 6$  ( $K = 0$ ), индекс гигиены ОНI-S  $\leq 1.6$ , КПИ  $\leq 2$ , нет заболеваний слизистой оболочки полости рта. Критерии исключения: использование зубных паст, содержащих антисептики или ферменты, использование электрической зубной щетки, антибактериальная терапия за 1 месяц до начала исследования и в период исследования, курение.

Методом случайной выборки сформировали 4 однородных группы исследования, без статистически значимых различий по уровню интенсивности кариеса зубов, возрасту, полу, данным осмотра и опроса.

Группа 1 – сочетанное использование электрической звуковой зубной щетки и зубной пасты специально разработанной для использования с электрическими зубными щетками,  $N=34$  (15 муж., 19 жен.). Группа 2 – сочетанное использование электрической осциллирующая зубной щетки и зубной пасты специально разработанной для использования с электрическими зубными щетками,  $N=35$  (13 муж., 22 жен.). Группа 3 – сочетанное использование электрической звуковой зубной щетки и традиционной профилактической зубной пасты  $N=35$  (11 муж., 24 жен.). Группа 4 – сочетанное использование электрической осциллирующая зубной щетки и традиционной профилактической зубной пасты  $N=35$  (13 муж., 22 жен.).

Зубная паста, примененная для гигиены полости рта в 1 и 2 группах содержала бромелаин, кислот, глицерофосфат кальция, не содержала фтор и парабены. В 3 и 4 группах участники исследования применяли зубную пасту, содержащую фторид натрия 1400 ppm F-, нитрат калия, пентонатрия трифосфат.

На втором этапе исследования провели инструктаж и обучение технике чистке зубов электрической зубной щеткой согласно инструкции производителя. Участники исследования осуществляли регулярную гигиену рта 2 раза в день, после еды, с использованием средств гигиены, согласно группе. Клиническое обследование с применением индекса РНР проводили в первое посещение, через 1 и 3 месяца. При оценке индекса РНР использовали краситель для индикации зубного налета, содержащий, согласно данным производителя, эритрозин E127, пищевые красители FDC синий №1, DC красный №28. Для систематизации данных разработаны специальные карта обследования пациента и анкета.

В качестве основной оценочной характеристики изменения индексов принята медиана (Median) с 95% доверительным интервалом (95% CI), а для сравнения групп использованы непараметрические методы статистического анализа. Значимость изменений индексов оценивали по Т-критерию Вилкоксона, а наличие статистически значимых различий между группами определяли при помощи U-критерия Манна-Уитни. Статистическая обработка произведена при помощи программы Microsoft Excel.

**Результаты.** В таблице 1 и на рисунках 1-2 представлены статистические данные результатов анализа по четырем группам исследования: среднее (Mean), медиана (Median), стандартное отклонение (SD), стандартная ошибка (SE), 95% доверительный интервал (95% CI), а также снижение индекса РНР в динамике, абсолютное ( $|\Delta x| \pm 95\%CI$ ) и относительное ( $|\Delta x|/x$ ). Показатель  $\Delta x = x_2 - x_1$  – изменение значения медианы.

Таблица 1

**Результаты статистической обработки по группам исследования**

Группа	1 группа			2 группа			3 группа			4 группа		
	исходно	через 1 мес.	через 3 мес.	исходно	через 1 мес.	через 3 мес.	исходно	через 1 мес.	через 3 мес.	исходно	через 1 мес.	через 3 мес.
Mean	2.50	1.32	1.00	1.96	1.22	0.95	2.12	1.08	0.84	1.94	1.20	0.90
Median	2.50	1.33	1.00	2.12	1.17	0.83	2.17	1.00	0.67	2.00	1.33	0.83
SD	0.73	0.59	0.53	0.76	0.62	0.51	0.78	0.57	0.51	0.66	0.59	0.46
SE	0.13	0.10	0.09	0.13	0.11	0.09	0.13	0.10	0.09	0.11	0.10	0.08
95% CI	0.25	0.20	0.18	0.25	0.21	0.17	0.26	0.19	0.17	0.22	0.20	0.15
$ \Delta x  \pm 95\% CI$	-	1.08 $\pm 0.25$	0.34 $\pm 0.15$	-	0.83 $\pm 0.23$	0.33 $\pm 0.16$	-	0.84 $\pm 0.24$	0.34 $\pm 0.17$	-	0.75 $\pm 0.25$	0.33 $\pm 0.15$
$ \Delta x /x$	-	43%	26%	-	39%	28%	-	39%	34%	-	38%	25%
P	-	< 0.01	< 0.01	-	< 0.01	< 0.01	-	< 0.01	< 0.01	-	< 0.01	< 0.01

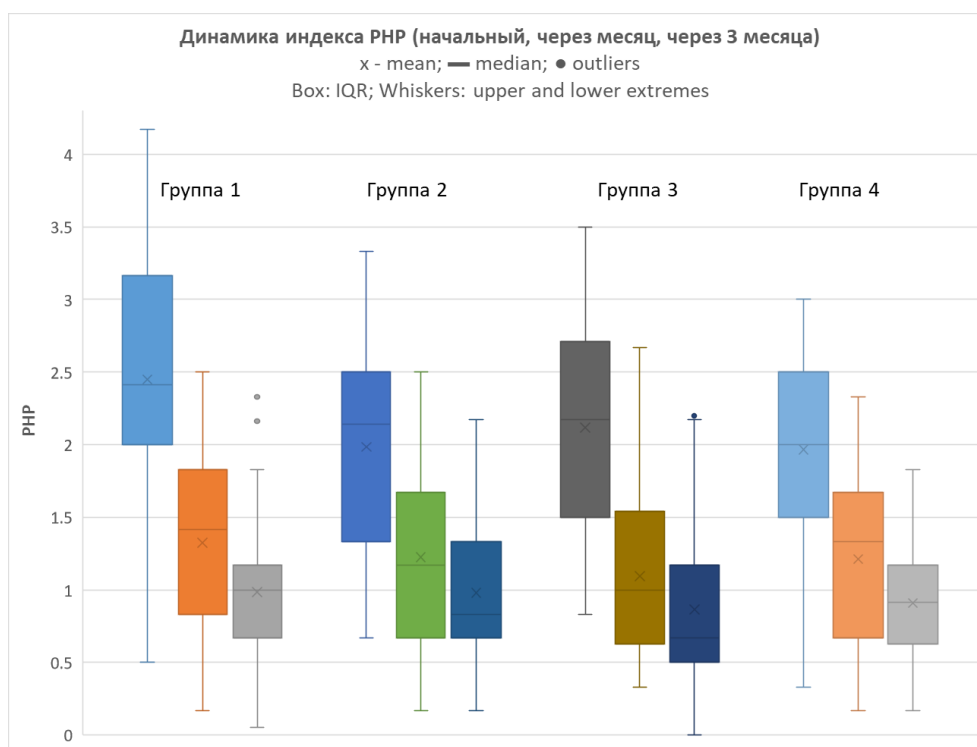


Рис. 1. Динамика индекса РНР в группах исследования

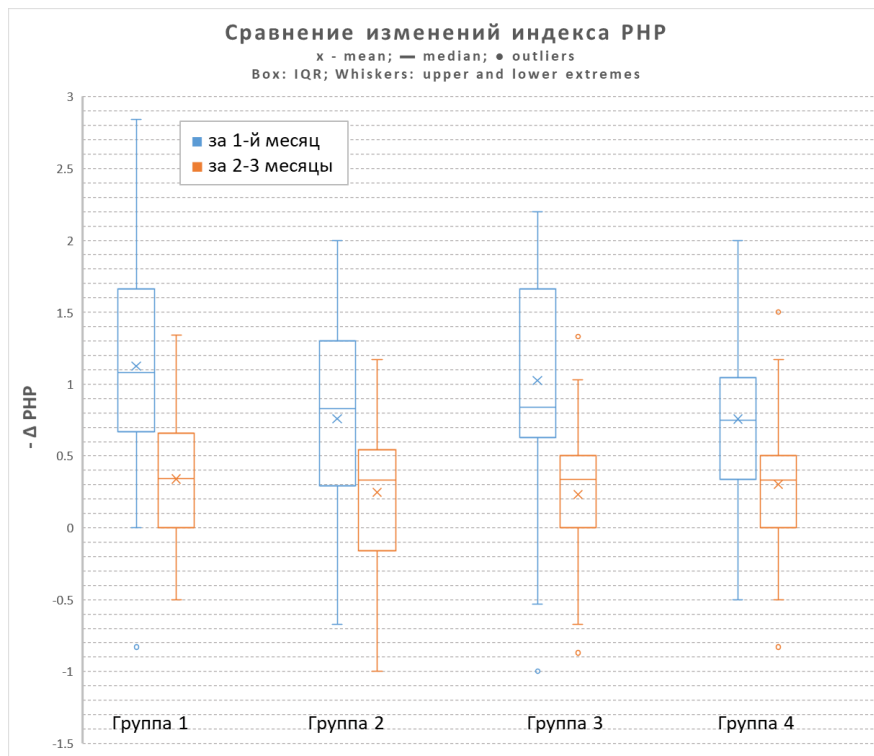


Рис.2. Сравнение изменений индекса РНР в группах исследования

**Заключение.** Сравнение изменений показателей индексов за 1 месяц выявило, что индекс эффективности гигиены РНР улучшился достоверно больше в 1-й группе исследования по сравнению со 2-й и 4-й группам, а так же в 3-й по сравнению с 4-й ( $p < 0.05$ ).

### Список литературы

1. Леус П.А. Новые подходы в обосновании назначений индивидуальных средств профилактики стоматологических заболеваний у взрослых: учеб.- метод. пособие / П.А. Леус. Минск: БГМУ, 2009. –31 с.
2. Muller-Bolla M, Courson F. Toothbrushing methods to use in children: a systematic review. Oral Health Prev Dent. 2013;11(4):341-7.  
Humm V, Wiedemeier D, Attin T, Schmidlin P, Gartenmann S Treatment Success and User-Friendliness of An Electric Toothbrush App: A Pilot Study..Dent J (Basel). 2020 Sep 1;8(3):97.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ ИНТЕРФЕРОМЕТРИИ ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ ДЕФОРМАЦИИ ПЕРИОДОНТА

*Наумович С.А., Наумович С.С., Дрик Ф.Г.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*Эксперимент in vitro на трупных сегментах нижней челюсти с сохраненной периодонтальной связкой проводился при нагружении отдельных зубов с последующей регистрацией деформации с применением метода голографической интерферометрии. Полученные результаты оценки деформации различных компонентов периодонта позволили высчитать усредненный коэффициент, отражающий соотношение степени деформации всего периодонтального комплекса к изолированной деформации костной ткани челюсти в области нагружаемого зуба.*

**Ключевые слова:** *периодонтальная связка; костная ткань; напряженно-деформированное состояние; голографическая интерферометрия.*

## USE OF HOLOGRAPHIC INTERFEROMETRY FOR EXPERIMENTAL ESTIMATION OF DEFORMATION PARAMETERS OF PERIODONTIUM

*Naumovich S.A., Naumovich S.S., Drik F.G.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*An in vitro experiment on cadaveric segments of the mandible with a preserved periodontal ligament was carried out when individual teeth were loaded with subsequent recording of deformations using the method of holographic interferometry. The obtained evaluation results of deformation of various periodontal components allowed to calculate the average coefficient reflecting the deformation ratio of entire periodontium to an isolated strain of the jawbone in the area of the loaded tooth.*

**Key words:** *periodontal ligament; bone tissue; stress-strained state; holographic interferometry.*

**Актуальность.** Морфологические особенности строения органов и тканей зубочелюстной системы давно и подробно изучены исследователями. В то же время, несмотря на достигнутые успехи, до сих пор остаются неизвестными многие особенности функционирования периодонтального комплекса, ключевым компонентом которого является периодонтальная связка. Фундаментальные знания по этим вопросам, полученные экспериментальным путем, позволят не только лучше понять механизм ортодонтического перемещения зуба, но также объяснить механизм запуска резорбции костной ткани и разрушения периодонтальной связки под воздействием окклюзионной травмы.

Однако до настоящего времени не выработаны общие принципы и условия проведения экспериментов по оценке биомеханики периодонта in vivo и in vitro. Разные исследователи используют различные методы регистрации

смещений зубов в периодонте: магнитные сенсоры, датчики напряжений, лазерные либо оптические регистраторы, что приводит к довольно большому разбросу результатов. Кроме этого, непосредственное внедрение датчиков в периодонтальную связку может вызвать ее разрушение, что изменит конечные данные. Поэтому параметры деформации связки косвенно оценивают по смещению зубов, однако, учитывая сложную форму корней, это также может оказать влияние на результат.

Кроме этого данные литературы показывают, что механические свойства периодонтальной связки могут значительно различаться у разных людей, а также зависеть от величины и направления нагрузки, пола, возраста пациента и групповой принадлежности зуба. Кроме этого описаны зависимости механических свойств связки от топографии расположения зубов у одного и того же человека [2].

Все вышеназванное свидетельствует о необходимости разработки новых методов и протоколов экспериментальной оценки параметров деформации периодонтальной связки.

**Цель работы** – разработать методику экспериментальной оценки биомеханики периодонта *in vitro* и оценить закономерности деформации периодонтальной связки под действием нагрузки.

**Материал и методы.** Объектом исследования явились две трупных нижних челюсти человека с различным количеством сохранившихся зубов. Непосредственно после извлечения макропрепарата они были помещены в консервирующий раствор (10% формалин) на 1 неделю. Затем была проведена препаровка нижней челюсти с удалением остатков мышц и сохранением надкостницы. Дальнейшее хранение макропрепаратов проводилось в физиологическом растворе (0,9% водный раствор хлорида натрия) с целью предотвращения высыхания периодонтальной связки.

Перед экспериментом макропрепараты нижней челюсти распилили на сегменты, включающие тело челюсти, альвеолярный отросток, периодонтальную связку и однокорневые зубы. Всего в эксперименте использовали 3 сегмента нижней челюсти, включающие суммарно 8 зубов: 4 резца, 3 клыка и 1 премоляр. Исследуемые образцы фиксировались к горизонтальной поверхности с помощью акриловой самотвердеющей пластмассы. Сегменты челюстей с многокорневыми зубами в эксперименте не использовались, так как точная регистрация деформаций на интерферограммах возможна только при передаче внешних усилий вдоль продольной оси зуба, а обеспечить данное условие на зубах с более чем одним корнем не представлялось возможным. Также для упрощения передачи внешней нагрузки вдоль оси корня каждого конкретного зуба были спилены контактные пункты у исследуемых зубов, и было проведено препарирование окклюзионных поверхностей и режущих краев, с созданием площадок перпендикулярных длинной оси зуба. На полученные поверхности зуба наклеивались металлические шайбы для осевого центрирования нагрузки и ее равномерного распределения по окклюзионной поверхности зуба.

Получение интерферограмм проводилось методом двух экспозиций по контрнаправленной схеме.

На фотопластинке фиксировалось изображение интерферограмм, отражающих смещение датчиков, опирающихся, соответственно, на вестибулярной поверхности исследуемого зуба и на костную ткань челюсти в области проекции верхушки корня. Подобная сложность регистрации объясняется невозможностью непосредственного контактного исследования периодонтальной связки. Поэтому степень ее деформации косвенно оценивалась по смещению нагружаемого зуба до момента появления деформации челюсти [1].

Первая экспозиция производилась при некоторой нагрузке F1, а вторая – при F2. Учитывая определенные ограничения метода исследования, разница между нагрузками задавалась постоянной, равной 3 кгс (около 30 N), и последовательно сдвигалась вдоль абсолютной нагрузочной шкалы. Величина нагрузки могла варьировать до 30 кгс и более с помощью специального рычажного механизма.

Так как при обычных жевательных движениях нижней челюсти нагрузки действуют на зубы в течение очень непродолжительных моментов времени, то обе экспозиции производились также с минимальной задержкой после установки нагрузок. После завершения второй экспозиции объект исследования (сегмент челюсти с зубами) полностью освобождался от нагрузки, чтобы периодонт восстановился от возможных остаточных деформаций. Также образцы для исследования постоянно помещались в физиологический раствор для предотвращения высыхания и повреждения костной ткани и связки зуба.

**Результаты.** В первоначальный момент действия нагрузки возникает осевое смещение исследуемого зуба только в пределах периодонтальной связки, за тем к нему присоединяется прогиб внутренней кортикальной пластинки. Эта деформация увеличивает количество интерференционных полос на лепестке датчика, фиксированном к зубу. Однако, вычитая количество интерференционных полос на лепестке датчика, фиксированном в области костной ткани, можно получить реальное смещение зуба в пределах периодонтальной связки.

Результаты эксперимента не выявили определенной закономерности по функциональным группам зубов, что, в первую очередь, связано с малым количеством исследуемых образцов. В процессе обработки данных каждого образца нами были отмечены довольно схожие цифры коэффициента, обозначенного нами как N, который характеризует соотношение степени деформации всего комплекса «зуб-связка-кость», к степени деформации костной ткани. Для всех экспериментальных образцов он незначительно колеблется в небольшом диапазоне от средних значений. Поэтому мы полагаем, что данный коэффициент может рассматриваться как определенная константа. Этот показатель характеризует во сколько раз деформация костной ткани меньше суммарной деформации всего периодонта. И по результатам нашего эксперимента средняя величина коэффициента с учетом среднеквадратического отклонения равна  $2,69 \pm 1,09$ .

Также при обработке данных по деформации отдельных зубов мы выделили отдельный параметр, характеризующий степень деформации связки в зависимости от величины нагрузки и обозначенный нами, как интегральный

коэффициент  $K$ . Среднее значение данного параметра составило  $K=5,97\pm 3,63$ . Зная длину волны гелий-неонового лазера, использовавшегося для регистрации интерферограмм, 632,8 нм, мы смогли перевести данный коэффициент в реальную величину смещения зуба в периодонтальной связке. Так была получена деформация связки равная  $1,89\pm 1,15$  мкм/кгс. Следует отметить, что данная величина характеризует смещение зуба в связке только вдоль его вертикальной оси, что связано с особенностями метода регистрации.

**Заключение.** Разработанный подход по использованию голографической интерферометрии на трупных образцах, включающих комплекс тканей «зуб - периодонтальная связка - костная ткань», позволил оценить биомеханику смещения зуба и, косвенно, деформацию связки. Понимание механизма ответной реакции периодонта на внешнюю нагрузку является залогом успешного ортодонтического лечения и правильного выбора конструкций зубных протезов.

### Список литературы

1. Наумович С.С., Дрик Ф.Г. Биомеханические свойства комплекса «зуб-периодонтальная связка - костная ткань» в эксперименте // Современная стоматология. – 2017. - №2. – С. 58-61.
2. Ted, S.F., Carey, J.P., Toogood, R.W., Major, P.W. Experimentally determined mechanical properties of, and models for, the periodontal ligament: critical review of current literature // Journal of Dental Biomechanics. – 2011. - doi:10.4061/2011/312980.

## ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ НА ОСНОВЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО БИОМЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

*Наумович С.А.<sup>1</sup>, Наумович С.С.<sup>1</sup>, Лемешевский С.В.<sup>2</sup>*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*ГНУ «Институт математики НАН Беларуси»*

*Минск, Республика Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*Для обоснования выбора конструкций зубных протезов и ортодонтических аппаратов могут использоваться методы математического моделирования. Суть этих методов - возможность прогнозировать и оценивать эффект медицинского вмешательства с помощью расчета напряженно-деформированного состояния протезов и аппаратов, а также тканей и органов зубочелюстной системы. В данной статье мы представляем программный комплекс, позволяющий проводить индивидуальный биомеханический анализ зубочелюстной системы перед протезированием.*

**Ключевые слова:** *математическое моделирование; программный комплекс; напряженно-деформированное состояние; трехмерная реконструкция.*

## JUSTIFICATION OF DENTAL PROSTHESIS DESIGNS BASED ON INDIVIDUAL BIOMECHANICAL ANALYSIS

*Naumovich S.A.<sup>1</sup>, Naumovich S.S.<sup>1</sup>, Lemeshevsky S.V.<sup>2</sup>*

*Belarusian State Medical University,*

*Institute of mathematics NAS*

*Minsk, Belarus*

*To justify the choice of designs of dental prostheses and orthodontic appliances the methods of mathematical modelling can be used. The essence of these methods is the ability to predict and evaluate the effect of medical intervention using the calculation of stress-strain state of prostheses and appliances as well as tissues and organs of dental system. In this paper we present the software package that allows to carry out the individual biomechanical analysis of dental system before prosthetic treatment.*

**Keywords:** *mathematical modeling; software package; stress-strain state; three-dimensional reconstruction.*

**Актуальность.** Принципиально новые возможности при планировании врачебного вмешательства у пациентов стоматологического профиля открывают методы математического моделирования [4]. Однако большинство описываемых в литературе математических моделей различных компонентов зубочелюстной системы построены в прикладных программных пакетах для конечно-элементного анализа, работа с которыми требует наличия специальных навыков и знаний и требует обязательного привлечения специалистов математического профиля, что невозможно в рамках клинического приема. Полный цикл построения и анализа модели конкретного пациента чаще всего требует использования трех различных программных продуктов. Вначале



необходимо провести сегментацию рентгеновского изображения с построением трехмерных поверхностных моделей, затем модели конвертируются в пакеты автоматизированного проектирования, где добавляются различные варианты коронок, имплантатов и т.д. В конце построенная модель отправляется на расчет в специальные программные пакеты для математического анализа. Каждый из компонентов такого программного процесса нацелен на решение очень широкого спектра задач проектирования, обработки изображений, моделирования, что значительно увеличивает их стоимость. Поэтому очень актуальным является разработка специализированных дентальных программных комплексов, позволяющих смоделировать биомеханические изменения в зубочелюстной системе непосредственно врачом. Полученные результаты можно использовать на различных этапах оказания всех видов стоматологической помощи. Применение индивидуального биомеханического анализа с расчетом большого количества возможных вариантов лечения пациента является наиболее актуальным и перспективным направлением применения методов математического моделирования в стоматологии.

**Цель исследования** – разработать программный комплекс, позволяющий проводить моделирование напряженно-деформированного состояния периодонта для планирования конструкций зубных протезов на основе индивидуальных параметров пациента.

**Материал и методы.** При создании программного комплекса было необходимо решить две научные задачи: построить и численно реализовать физико-математическую модель зубочелюстной системы, которая бы включала все составные элементы периодонта (зубы, костную ткань челюсти, периодонтальную связку и десну), а также разработать методику ввода индивидуальных параметров пациента, необходимых для математического моделирования.

Модель по определению напряжений и деформаций в периодонте была реализована в виде статической задачи теории упругости.

Цифровые модели зубов и челюстных костей строятся по результатам сегментации компьютерных томограмм зубочелюстной системы [2]. Исходными данными для проведения индивидуального математического моделирования являются компьютерные томограммы в формате DICOM. Решение наиболее сложной задачи разделения костной ткани челюсти и корней зубов основывается на алгоритме преобразования водораздела [1].

Информация по механическим константам, описывающим прочностные свойства компонентов периодонта (модуль упругости Юнга и коэффициент Пуассона), бралась из литературных источников. Также программа позволяет задавать величины, точки приложения и направления внешних нагрузок, воздействующих на моделируемые конструкции зубных протезов, в соответствии с решаемыми задачами.

**Результаты.** Разработанный программный комплекс позволяет на первоначальном этапе ввести данные результатов клинического и рентгенологического обследования пациента. После установления диагноза врач-стоматолог приступает к составлению плана ортопедического лечения с выбором конструкции протеза. Для этого на первоначальном этапе необходимо

по загруженным в программу данным КТ пациента построить цифровые модели зубов и челюстей, которые являются основой для создания расчетной сетки. Пройдя все этапы обработки изображения, согласно разработанному алгоритму, создается трехмерная модель, состоящая отдельно из челюсти, верхней либо нижней, и зубов. После сохранения объемных объектов (челюстей и зубов) в расчетном модуле создается трехмерная объемная триангуляция (построение тетраэдрарной сетки) челюсти, периодонтальной связки (строится синтетически, т.к. она не распознается на компьютерных томограммах) и трехмерной триангуляции поверхности зуба [3]. Затем врач-стоматолог выбирает и виртуально моделирует на трехмерной модели челюсти в зависимости от клинической ситуации различные типы несъемных протезов: шинирующие конструкции, несъемные мостовидные с опорой на зубы либо имплантаты. Затем вводятся параметры внешней нагрузки, и модель отправляется на расчет.

Результатом расчетов является информация о деформациях и напряжениях в каждой выбранной области: зубах, периодонтальной связке, костной ткани челюсти. Визуализация результатов представлена как в виде полей напряжений в периодонтальном комплексе, так и в виде графиков и диаграмм, позволяющих проводить сравнение нескольких вариантов протезирования, что позволяет врачу выбрать наиболее оптимальный вариант с точки зрения нагрузок на протезное ложе.

**Заключение.** Программный комплекс позволяет проводить индивидуальное математическое моделирование напряженно-деформированного состояния периодонтального комплекса, что значительно упрощает планирование лечения в сложных клинических ситуациях, а также определяет прогноз воздействия зубного протеза на зубочелюстную систему.

### **Список литературы**

1. Ibanez L., Schroeder W., Ng L., Cates J., The ITK Software Guide, Kitware, Inc., 2nd Edition (2005).
2. Naumovich, S.S. Three-dimensional reconstruction of teeth and jaws based on segmentation of CT images using watershed transformation / S.S. Naumovich, SA Naumovich , VG Goncharenko . // Dentomaxillofac Radiol. – 2015. – Vol.44. doi: 10.1259/dmfr.20140313. Epub 2015 Jan 7.
3. Samarskii A. A., Mikhailov A. P., Principles of Mathematical Modelling: Ideas, Methods, Examples, Taylor & Francis, 2001.
4. Qian L., Todo M., Morita Y., Matsushita Y., Koyano K., Deformation analysis of the periodontium considering the viscoelasticity of the periodontal ligament // Dental Materials. – 2009. – Vol.25 : 1285 – 1292.

## **ВЛИЯНИЕ ТОЛЩИНЫ КОМПОЗИТА, ПОКРЫВАЮЩЕГО СКОС ЭМАЛИ, НА УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ**

*Новак Н.В.<sup>1</sup>, Горбачев В.В.<sup>1</sup>, Иванюта Д.Ф.<sup>2</sup>, Фролова И.С.<sup>2</sup>*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*УЗ «4-я городская клиническая стоматологическая поликлиника»*

*Минск, Беларусь*

*zubnajafeja@yandex.ru, vg0407@gmail.com*

*lpu4gsp@mail.belpak.by, lpu4gsp@mail.belpak.by*

*Целью исследования явилось определение влияния толщины композита, покрывающего скос эмали, на устойчивость к механическому воздействию. Исследование доказывает, что слой фотополимера в местах окклюзионных нагрузок должен составлять не менее 1,5 мм для предотвращения сколов пломбировочного материала.*

*Ключевые слова: толщина композита; адгезионная прочность*

## **INFLUENCE OF THE THICKNESS OF THE COMPOSITE COVERING THE BEVEL OF THE ENAMEL ON RESISTANCE TO MECHANICAL STRESS**

*Novak N.V.<sup>1</sup>, Gorbachev V.V.<sup>1</sup>, Ivanyuta D.F.<sup>2</sup>, Frolova I.S.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

*<sup>2</sup>4nd City Clinical Dental Clinic*

*Minsk, Belarus*

*The aim of the study was to determine the effect of the thickness of the composite covering the bevel of the enamel on resistance to mechanical stress. The study proves that the layer of photopolymer in the places of occlusal loads should be at least 1.5 mm to prevent chipping of the filling material.*

*Key words: composite thickness; adhesive strength.*

**Введение.** Анализ данных литературы свидетельствует о том, что нет единого мнения какой толщины должен быть слой композита покрывающий скос эмали при реставрации зубов с полостями разных классов по Блэку[1-3].

**Цель исследования.** Оценить влияние толщины композита, покрывающего скос эмали, на устойчивость к механическому воздействию.

**Материал и методы исследования.** Исследование структуры поверхности эмали зуба при формировании скоса с использованием боров различной зернистости и кислотного травления проводили на 60 интактных удаленных зубах.

При изучении влияния толщины композита, покрывающего скос эмали, на устойчивость пломбы к механическому воздействию все образцы были разделены на 4 группы по 10 зубов в каждой. На вестибулярных и жевательных поверхностях зубов алмазным бором препарировали скос эмали, глубина которого в 1-ой группе была 0,2 мм, во 2-ой – 0,5 мм, в 3-ей – 1,0 мм и в 4-ой – 1,5 мм. После механической обработки проводили адгезивную подготовку твердых тканей зуба с последующим нанесением композиционного материала.

Устойчивость пломбы к механическому воздействию осуществляемое на шлифах зубов, проводили на микротвердомере «Micromet II» фирмы «Buehler»

(Швейцария) с нагрузкой на алмазную пирамиду 50 г.

**Результаты исследования.** Показано, что образование дефектов в композите зависит от толщины слоя фотополимера. Как видно из приведенных в таблице 3.8 данных наименьшая прочность зарегистрирована для зубов со скосом 0,2 и 0,5 мм. Минимальные показатели микротвердости отмечены для образцов при слое фотополимера, покрывающего скос эмали, 0,2 мм – от 1409,00 МПа до 1714,00 МПа, среднее арифметическое значение -  $1559,33 \pm 11,75$  МПа.

В образцах с толщиной слоя композита 0,5 мм механическая прочность находилась в пределах от 1565,00 МПа до 1780,00 МПа, при среднем значении –  $1633,89 \pm 15,68$  МПа. В таблице приведены значения выборочных средних микротвердости пломбирочного материала в зависимости от толщины слоя и значения статистических ошибок этих средних ( $M \pm m$ ). Объем выборки, для которой вычислены приведенные в таблице показатели, равен  $n = 10$ .

Таблица – Микротвердость пломбирочного материала различной толщины на скосе эмали.

Толщина слоя композита, мм	Микротвердость, МПа, $M \pm m$		
	Минимальная	Максимальная	Средняя
0,2	1409,00	1714,00	$1559,33 \pm 11,75$
0,5	1565,00	1780,00	$1633,89 \pm 15,68$
1,0	1889,00	2346,00	$2075,22 \pm 15,39$
1,5	2025,00	2564,00	$2256,44 \pm 16,35$

Наибольшая прочность композиционного материала показана для образцов, в которых скос эмали составлял 1,0-1,5 мм (различия статистически значимы по критерию Краскала-Уоллиса,  $H_{\phi} = 38,1$ ,  $df = 3$ ,  $p < 0,001$ ). При этом микротвердость шлифов с толщиной композита 1,0 мм была от 1889,0 МПа до 2346,00 при среднем значении  $2075,22 \pm 15,39$  МПа. Устойчивость к механическому воздействию группы образцов с толщиной фотополимерного материала 1,5 мм была наибольшей и находилась в пределах от 2025,00 МПа до 2564,00 МПа, при среднем значении  $2256,44 \pm 16,35$  МПа.

Результаты исследования показали, что механическая прочность композита, покрывающего скос эмали, зависит от его толщины и глубины скоса. Слой фотополимера в местах окклюзионных нагрузок (режущий край, скаты бугров жевательных зубов) должен составлять не менее 1,5 мм. В этом случае средние значения микротвердости композита ( $2256,44 \pm 16,35$  МПа) максимально приближаются к микротвердости эмали ( $2620,00 \pm 17,87$  МПа) в сравнении с дентином. Следовательно, препарирование и создание скоса должно проводиться на глубину не менее 1,5 мм для предотвращения сколов пломбирочного материала. Такой подход актуален при выполнении реставраций в области режущего края фронтальных зубов, особенно при прямом прикусе.

Наряду с этим необходимо учитывать, что профилактическое удаление твердых тканей для создания скоса на окклюзионных поверхностях моляров и

премоляров нецелесообразно ввиду толщины эмали в области бугров, достигающей 3,5 мм. Ретенция пломбы на таких зубах достигается за счет относительно большой площади эмали и формы полости. Создание скоса эмали в области бугров будет приводить к расширению границ пломбы, попадающих на контактные пункты. В результате пломбировочный материал, покрывающий скос, с течением времени может скалываться в местах наибольшего давления, приводя к разгерметизации пломбы. Формирование скоса эмали глубиной менее 1,5 мм допустимо на поверхностях не несущих жевательную нагрузку, например, вестибулярной, пришеечной поверхности центральных и жевательных зубов с целью создания большей поверхности сцепления с композитом и нивелирования границы пломба-зуб с эстетической точки зрения.

Таким образом, толщина композита, покрывающая скос эмали, влияет на устойчивость пломбы к механическому воздействию. Слой фотополимера в местах окклюзионных нагрузок (режущий край, скаты бугров жевательных зубов) должен составлять не менее 1,5 мм для предотвращения сколов пломбировочного материала.

### **Список литературы**

1. Николаев, А.И. Практическая терапевтическая стоматология / А.И. Николаев, Л.М. Цепов. – М. : МЕДпресс-информ, 2007. – 923 с.
2. Baratieri, L.N. Critical appraisal. To bevel or not in anterior composites / L.N. Baratieri, A.V. Ritter // J. Esthet. Restor. Dent. – 2005. – Vol. 17, № 4. – P. 264–269.
3. Effect of enamel preparations on fracture resistance of composite resin buildup of fractures involving dentine in anterior bovine teeth: an in vitro study / K. Gandhi [et al.] // J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent. – 2006. – Vol. 24, № 2. – P. 69–75.



## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

*Новак Н.В.<sup>1</sup>, Горбачев В.В.<sup>1</sup>, Коршиков А.Ю.<sup>2</sup>, Коршикова Е.Б.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*<sup>2</sup>УЗ «12-ая городская клиническая стоматологическая поликлиника»,*

*<sup>3</sup>УЗ «1-я городская детская клиническая стоматологическая поликлиника»*

*Минск, Беларусь*

*zubnajafeja@yandex.ru*

*Амбулаторные стоматологические пациенты относятся к разным возрастным группам, которые часто имеют сопутствующую общесоматическую патологию. Цель исследования – разработать рекомендации по проведению местной анестезии у пациентов с сердечно-сосудистой патологией. Материалы и методы. В отделении терапевтической стоматологии 120 пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями проходили лечение под местной анестезией. Из них 32 пациента имели сердечно-сосудистую недостаточность; 18 пациентов страдали ишемической болезнью сердца; 16 имели инфаркт миокарда в анамнезе; 14 пациентов имели аритмии; 2 пациента имели артериальную гипотензию; 38 пациентов с артериальной гипертензией. Результаты исследования показали резкое снижение количества осложнений, возникающих у стоматологических пациентов с сердечно-сосудистой патологией, по сравнению с аналогичной группой пациентов, описанной в литературе. При проведении анестезии по предложенным правилам, с учетом общесоматических, количество осложнений составило 3,5%. Заключение. Проведение анестезии у пациентов с сопутствующей патологией с учетом наших рекомендаций по применению местного обезболивания у стоматологических пациентов с сердечно-сосудистой патологией, соблюдение всех правил проведения анестезии, помогает предотвратить возникновение различных осложнений.*

**Ключевые слова:** *анестезия; пациенты с общей соматической патологией.*

## FEATURES OF LOCAL ANESTHESIA IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND CARDIOVASCULAR PATHOLOGY

*Novak N.V.<sup>1</sup>, Gorbachov V.V.<sup>1</sup>, Korshykav A.Y.<sup>2</sup>, Korshykava Y.B.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

*<sup>2</sup>12<sup>th</sup> City Clinical Dental Polyclinic,*

*<sup>3</sup>1<sup>th</sup> Children's City Clinical Dental Polyclinic*

*Minsk, Belarus*

*Outpatient dental patients belong to different age groups, which often have concomitant general somatic pathology. Study objective. Develop recommendations for local anesthesia in patients with cardiovascular pathology. Materials and methods. At the Department of Therapeutic Dentistry, 120 patients with cardiovascular diseases were treated with local anesthesia. Of these, 32 patients had cardiovascular failure; 18 patients suffered from coronary heart disease; 16 had a history of myocardial infarction; 14 patients had arrhythmias; 2 patients had*

*hypotension; 38 hypertensive patients. The results of the study showed a sharp decrease in the number of complications arising in dental patients with cardiovascular pathology compared to the same group of patients described in the literature. When performing anesthesia according to the proposed rules, taking into account general somatic, the number of complications was 3.5%. Conclusion. Carrying out anesthesia in patients with concomitant pathology, taking into account our recommendations on the use of local pain relief in dental patients with cardiovascular pathology, compliance with all the rules for anesthesia, helps prevent the occurrence of various complications.*

**Keywords:** *anesthesia; patients with general somatic pathology.*

Пациенты амбулаторного стоматологического приема относятся к различным возрастным группам, которые нередко имеют сопутствующую общесоматическую патологию. Страх перед врачом-стоматологом сильнее, чем перед врачами других специальностей. По мере усиления чувства страха увеличивается и чувствительность к боли. Это приводит к изменению функции центральной и вегетативной нервной системы, к активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы. Особенно остро на подобные изменения реагируют пациенты с соответствующей сопутствующей патологией, что обязательно должен учитывать врач-стоматолог. Заболевания сердечно-сосудистой системы зачастую сопровождаются различными изменениями со стороны органов и тканей полости рта. Одной из самых распространенных нозологических форм данной патологии является артериальная гипертензия. Среди важнейших факторов патогенеза артериальной гипертензии называют нарушение микроциркуляции [2]. Компенсированные формы сердечнососудистой недостаточности, как правило, не сопровождаются какими-либо существенными изменениями в полости рта. Изменения в микроциркуляторном русле прогрессируют с развитием болезни и коррелируют как с тяжестью артериальной гипертензии, так и со степенью нарушения кровообращения в слизистой оболочке полости рта и пародонте.

**Цель исследования** – разработать рекомендации по проведению местной анестезии у пациентов с сердечно-сосудистой патологией.

**Материалы и методы.** На кафедре терапевтической стоматологии БелМАПО было пролечено 120 пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, которым выполнена местная анестезия. Из них 32 пациента имели сердечно-сосудистую недостаточность; 18 пациентов страдали ишемической болезнью сердца; у 16 в анамнезе был отмечен инфаркт миокарда; 14 пациентов имели аритмии; у 2-х пациентов была гипотония; 38 человек с гипертонической болезнью.

При проведении местной анестезии нами разработаны рекомендации, позволяющие снизить количество общих осложнений, возникающих при введении местноанестезирующих препаратов, изложенные ниже [1].

При проведении местного обезболивания пациентам с сердечно-сосудистой патологией и гипертонией следует избегать создания стрессовых ситуаций (непродолжительное время ожидания приема, использование

адекватных методов обезболивания). Для уменьшения эмоционального напряжения перед лечением целесообразно провести медикаментозную подготовку транквилизаторами бензодиазепинового ряда – из расчета 0,2 мг/кг массы тела пациента.

При проведении кратковременных и слабо болезненных манипуляций рекомендуется использовать для обезболивания растворы 2% лидокаина, 4% артикаина или 3% раствор мепивакаина. При соблюдении мер профилактики внутрисосудистого введения препарата (проведение аспирационной пробы) допустимо использование местно-анестезирующих препаратов с низкой концентрацией адреналина (1:200 000 и ниже). Дозы анестетиков должны быть уменьшены. Следует учитывать то, что антиаритмические препараты усиливают кардио-депрессивное действие местных анестетиков.

Лидокаин используется для купирования желудочковых аритмий, поэтому ему можно отдать предпочтение при выборе препарата для местной анестезии. Противопоказан бупивакаин, который может вызвать или усугубить аритмию. Во время лечения следует контролировать уровень кровяного давления. Во время стоматологического вмешательства пациент должен сидеть прямо.

В течение первых шести месяцев после перенесенного пациентом инфаркта миокарда из-за опасности рецидива возможно проведение только экстренных стоматологических вмешательств в условиях многопрофильных стационаров с участием соответствующих специалистов.

При гипотонии использовать в составе премедикации холинолитические препараты – атропин сульфат 0,1% или метацина сульфат 0,1% до 1 мл в зависимости от частоты пульса и уровня кровяного давления. Дозы анестетиков должны быть уменьшены. Из-за ухудшения микроциркуляции длительность действия анестетиков может возрасти. Снижение сердечного выброса уменьшает объем распределения и плазменный клиренс местноанестезирующих средств, в связи с чем, их концентрация в плазме и вероятность развития токсических эффектов повышаются.

**Результаты.** Проведенные исследования показали резкое снижение количества осложнений, возникающих у стоматологических пациентов с сердечно-сосудистой патологией по сравнению с той же группой пациентов, описанной в литературе. При проведении анестезии по предложенным правилам с учетом сопутствующей патологии количество осложнений составило 3,5%.

**Заключение.** Проведение анестезии у пациентов, имеющих сопутствующую патологию, с учетом предложенных нами рекомендаций по применению местного обезболивания у стоматологических пациентов с сердечно-сосудистой патологией, соблюдение всех правил проведения анестезии, способствует предупреждению возникновения различных осложнений.

### **Список литературы**

1. Местное обезболивание у стоматологических пациентов с общесоматическими заболеваниями: инструкция по применению № 038-0409 : утв. МЗ Республики Беларусь 11.06.2009 г. / И.К.Луцкая, Н.В.Новак, И.Г.Чухрай, Е.И.Марченко. – Минск, 2009. – 22 с.
2. Рабинович С.А., Зорян Е.В., Сохов С.Т., Анисимова Е.Н., Московец О.Н., Стош В.И. От новокаина к артикаину (к 100-летию синтеза новокаина). М.: ООО Медицинское информационное агентство, 2005. — 248 с.

## **ПРОЯВЛЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ НА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ПОЛОСТИ РТА**

**Новак Н.В.<sup>1</sup>, Луцкая И.К.<sup>1</sup>, Юрис. О.В.<sup>2</sup>, Коршикова Е.Б.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>2</sup>УЗ «4-ая городская клиническая стоматологическая поликлиника»,

<sup>3</sup>УЗ «1-я городская детская клиническая стоматологическая поликлиника»

Минск, Беларусь

zubnajafeja@yandex.ru

*Заболевания сердечно-сосудистой системы часто сопровождаются различными изменениями со стороны органов и тканей полости рта. К числу наиболее важных факторов в патогенезе артериальной гипертензии относятся нарушения микроциркуляции. Целью исследования является оценка состояния слизистой оболочки полости рта у пациентов с артериальной гипертензией. Материалы и методы. Обследовано 60 амбулаторных пациентов (16 мужчин и 44 женщины), возраст которых колебался от 30 до 54 лет. Результаты. Анализ состояния слизистой оболочки губ, языка, щек, дна полости рта показал, что у всех пациентов с установленным диагнозом наблюдалось изменение цвета, проявляющееся в виде застойной гиперемии с цианотическим оттенком, усилением сосудистого рисунка. На слизистой оболочке щек и языка наблюдались отпечатки зубов, что также указывало на наличие отека. Все пациенты, принимавшие антигипертензивные препараты, предъявляли жалобы на разную степень сухости в полости рта, иногда на чувство жжения. Заключение. Таким образом, знание клинических симптомов артериальной гипертензии в полости рта позволяет стоматологу выявить заболевание на самых ранних стадиях и своевременно направить пациента к специалисту для адекватного лечения.*

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия; слизистая оболочка полости рта.

## **MANIFESTATION OF ARTERIAL HYPERTENSION ON ORAL MUCOSA**

**Novak N.V.<sup>1</sup>, Lutskaaya I.K.<sup>1</sup>, Yurys O.V.<sup>2</sup>, Corchicova E.B.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

<sup>2</sup>4<sup>th</sup> City Clinical Dental Polyclinic,

<sup>3</sup>1<sup>th</sup> Children's City Clinical Dental Polyclinic

Minsk, Belarus

*Diseases of the cardiovascular system are often accompanied by various changes on the part of organs and tissues of the oral cavity. Among the most important factors in the pathogenesis of arterial hypertension are the violation of microcirculation. The aim of the study is to assess the condition of the oral mucosa in patients with arterial hypertension. Materials and methods. 60 outpatient patients (16 men and 44 women) were examined, the age of the patients ranged from 30 to 54 years. Results. Analysis of the condition of the mucosa of the lips, tongue, cheeks, bottom of the oral cavity of the oral cavity showed that all patients diagnosed with the diagnosis showed a change in color, manifested in the form of congestive hyperemia with a cyanotic tint, strengthening the vascular pattern. Tooth prints were observed on the mucosa of the cheeks and tongue, which also indicated the presence*



*of swelling. All patients who took antihypertensive drugs made complaints about different degrees of dryness in the oral cavity, sometimes a sense of burning. Conclusion. Thus, knowledge of the clinical symptoms of arterial hypertension in the oral cavity allows the dentist to detect the disease at the earliest stages and timely refer the patient to a specialist for adequate treatment.*

**Keywords:** *arterial hypertension; oral mucosa.*

Заболевания сердечно-сосудистой системы зачастую сопровождаются различными изменениями со стороны органов и тканей полости рта [1, 2]. Одной из самых распространенных нозологических форм данной патологии является артериальная гипертензия. Среди важнейших факторов патогенеза артериальной гипертензии называют нарушение микроциркуляции [4].

Изменение цвета слизистой оболочки при артериальной гипертензии не являются специфичными, они могут наблюдаться при ревматизме, атеросклерозе, инфаркте миокарда и других заболеваниях, приводящих к сердечнососудистой недостаточности. Слизистая оболочка полости рта может быть бледной либо цианотичной, в ряде случаев наблюдается усиленный сосудистый рисунок. Особенно отчетливо расширенные кровеносные сосуды определяются в подъязычной области. Повышается ломкость и проницаемость сосудистых стенок.

Слизистая оболочка, особенно в области десен, становится ранимой, кровоточит при прикосновении инструмента. При наличии кариозных зубов, острых краев пломб и протезов, привычном покусывании щек, других травмирующих воздействиях на слизистой оболочке могут появляться болезненные эрозии, увеличивающиеся в размерах, длительно не заживающие, плохо поддающиеся лечению. Особенно тяжело протекают патологические процессы у пациентов с плохой гигиеной полости рта [3, 4].

Отечность и цианоз слизистой оболочки рта, цианотичность губ обычно наблюдают при декомпенсированных формах сердечнососудистой недостаточности, развившейся на фоне артериальной гипертензии, ревматического порока сердца или других заболеваниях. На боковых поверхностях языка, щеках появляются отпечатки зубов. Отечность языка может быть выражена в значительной степени, вследствие чего он увеличивается в размерах; речь становится затрудненной. Такое состояние часто сочетается с цианотичностью красной каймы губ. Отечность и изъязвление слизистой оболочки рта чаще появляются в участках, прилежащих к зубным протезам (маргинальный край десны, прилежащий к металлическим коронкам; слизистая оболочка под промежуточной частью мостовидного протеза; под протезным ложем съемных пластиночных протезов и др.).

Пузырно-сосудистый синдром в полости рта, описанный А.Л. Машкиллейсоном и соавт. (1972), характеризуется появлением плотных субэпителиальных пузырей разной величины с прозрачным или геморрагическим содержимым. Пузырно-сосудистый синдром чаще возникает у женщин в возрасте 40-75 лет. Пузыри возникают внезапно, часто во время приема пищи. Появление пузырей, как правило, связано с повышением артериального давления, о котором больные часто не подозревают.

Изменения со стороны полости рта могут быть обусловлены постоянным приемом гипотензивных препаратов, которые вызывают временное снижение скорости секреции слюнных желез. Обычно возникает легкая или умеренная сухость в полости рта, которая зависит от дозы и длительности приема препарата. Установлено, что ксеростомия (сухость полости рта), обусловленная приемом лекарственных препаратов наблюдается у людей пожилого и старшего возраста в 33-51% случаев.

Ксеростомия значительно увеличивает риск развития множественного кариеса (в том числе кариеса корня), некариозных поражений (эрозий), заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта. В литературе имеются данные о том, что частота встречаемости кариеса корня у пациентов, принимающих гипотензивные препараты, на 60% выше по сравнению с группой контроля.

**Цель исследования** – оценка состояния слизистой оболочки полости рта у пациентов с артериальной гипертензией.

**Материалы и методы.** Нами обследовано 60 пациентов амбулаторного приема (16 мужчин и 44 женщины), обратившихся за стоматологической помощью в УЗ «8-я городская клиническая стоматологическая поликлиника» г. Минска. Возраст пациентов варьировал от 30 до 54 лет. Оценка состояния слизистой оболочки полости рта проведена в соответствии с рекомендациями ВОЗ.

**Результаты.** Опрос пациентов показал, что 27 человек (45%) страдали артериальной гипертензией и постоянно принимали гипотензивные препараты. Считали себя практически здоровыми, однако не имели представления о своем артериальном давлении 33 человека (55%).

Анализ состояния слизистой оболочки губ, языка, щек, дна полости рта полости рта показал, что у всех пациентов с установленным диагнозом были выявлены изменение цвета, проявлявшиеся в виде застойной гиперемии с цианотичным оттенком, усиления сосудистого рисунка. Имел место хронический генерализованный катаральный гингивит, слизистая оболочка десневого края была гиперемирована, отечна, имела цианотичный оттенок, со слов пациентов, кровоточила при чистке зубов. Наблюдались отпечатки зубов на слизистой оболочке щек и языка, которые также свидетельствовали о наличии отека. При опросе установлено, что 18 (66%) пациентов периодически отмечали появление на слизистой оболочке полости рта, чаще всего мягкого неба, боковых поверхностей языка и щек по линии смыкания зубов, пузырей с геморрагическим содержимым, которые существовали около 2 дней, после чего исчезали. Все пациенты, принимавшие гипотензивные препараты, предъявляли жалобы на различную степень сухости в полости рта, иногда чувство жжения.

У практически здоровых пациентов хронический генерализованный катаральный гингивит имел место в 15 случаях (45%). В 14 случаях (42%) ему сопутствовали отек слизистой оболочки языка и щек, усиление сосудистого рисунка.

Практически здоровым пациентам, у которых были выявлены изменения со стороны слизистой оболочки полости рта, рекомендовали мониторинг

артериального давления, обследование у кардиолога и повторную консультацию стоматолога.

В ходе повторной консультации установлено, что после кардиологического обследования у 13 человек выявлены начальные стадии артериальной гипертензии.

Всем пациентам проведена тщательная санация полости рта, заключающаяся в устранении всех возможных травмирующих факторов: удаление зубных отложений, пломбирование дефектов, замена старых реставраций, шлифование острых краев зубов, рациональное протезирование. По показаниям использовали антисептические и кератопластические препараты. Осуществляли дифференцированный подбор средств и методов индивидуальной гигиены полости рта.

**Заключение.** Таким образом, знание клинических симптомов артериальной гипертензии в полости рта позволяет врачу-стоматологу выявить заболевание на самых ранних стадиях и своевременно направить пациента к специалисту для назначения адекватного лечения.

### **Список литературы**

1. Луцкая И.К. Проявления на слизистой оболочке полости рта заболеваний внутренних органов и СПИДа. // Медицинские новости. – 2008. – №5. – С. 24-32.
2. Боровский Е.В., Иванов В.С., Макашовский Ю.М. и др. Терапевтическая стоматология. М.; 1998. -С. -736.
3. Горбачева И.А., Кирсанов А.И., Орехова Л.Ю. Общесоматические аспекты патогенеза и лечения генерализованного пародонтита. // Стоматология. 2001, №1.-С. 26-34.
4. Асадуллаев С.Х. Клинико-патологические особенности гипертонической болезни у жителей различных природно-климатических регионов Республики Таджикистан. Автореф. дисс... докт. мед. наук. Душанбе, 1998.- 21 с.

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА

*Олейник О.И., Вусатая Е.В., Кубышкина К.П., Олейник Е.А.*  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет  
имени Н.Н. Бурденко» Минздрава России  
Воронеж, Россия  
*dr.olgaoleynik@yandex.ru*

*Публикация посвящена разработке и внедрению современных технологий лечения заболеваний пародонта. Исследования проводились среди пациентов основной группы, в которой применяли ультразвуковой аппарат «Вектор» и контрольной, где назначалась традиционная медикаментозная терапия. Выявлено, что основой эффективного воздействия на воспалительные изменения в пародонте является устранение зубных отложений, модификация биопленки и уменьшение количества микроорганизмов при использовании малоинвазивных современных ультразвуковых технологий.*

**Ключевые слова:** *хронический генерализованный пародонтит; аппарат «Вектор»; озонированная вода.*

## MODERN ASPECTS OF THE USE OF ULTRASOUND TECHNOLOGIES IN THE COMPLEX TREATMENT OF CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS.

*Oleynik O.I., Vusataya E.V., Kubyshkina K.P., Oleynik E.A.*  
Voronezh State Medical University  
named after N. N. Burdenko, Ministry of Health of the Russian Federation  
Voronezh, Russia

*The publication is devoted to the development and implementation of modern technologies for the treatment of periodontal diseases. The studies were conducted among patients of the main group, in which the Vector ultrasound device was used, and in the control group, where traditional drug therapy was prescribed. It was revealed that the basis for effective action on inflammatory changes in the periodontal area is the elimination of dental deposits, modification of biofilm and reduction of the number of microorganisms using minimally invasive modern ultrasound technologies.*

**Key words:** *chronic generalized periodontitis; Vector apparatus; ozonated water.*

Воспалительно-деструктивные заболевания пародонта представляют собой один из важнейших вопросов в стоматологическом мире, при этом задача лечения и профилактики их остается наименее решенной [2,4]. В сложившейся ситуации все большее распространение получают наиболее технологичные и эффективные аппаратные методики - ультразвуковые скейлеры для устранения основного этиологического фактора пародонтита - зубного налета и камня, в частности, система «Вектор» для санации пародонтальных карманов (ПК) и малоинвазивной шлифовки корня гидроксилпатитом [5,6].

В нашей работе для обработки десны мы использовали природный антисептик – медицинский озон. Его эффективность также объясняется насыщением тканей кислородом, при этом происходит замедление перекисного окисления липидов и инициация антиоксидантной системы, что восстанавливает равновесие в пародонтальных структурах [1].

В процесс исследования нами были включены 70 человек с воспалительными заболеваниями пародонта, 51 из них был поставлен диагноз: хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести (K05.3 – хронический пародонтит), они были разделены на 2 группы. От каждого пациента было получено добровольное письменное согласие на обследование и лечение. Критерием включения явились данные опроса, клинико-микробиологического обследования пациентов с показателями хронического генерализованного пародонтита, соответствующими средней степени, что подтверждает пародонтальный индекс (ПИ) Рассела до 4,5; II и III степени кровоточивости по Мюллеману; индекс гингивита (РМА)– 30%-60%; индекс гигиены (ИГ) >2,0 [3].

Всем пациентам проводили антисептическую обработку полости рта: в основной группе (26 человек) использовали озонированную дистиллированную воду, в контрольной (25 лиц) - 0,05% раствор хлоргексидинабиглюконата. Нами была проведена профессиональная чистка зубов с последующим обучением правильной гигиене полости по стандартному алгоритму. В основной группе во второе посещение была проведена ультразвуковая шлифовка корня «Вектор» системой, дистиллированная вода в ней была заменена на озонированную, лекарственные препараты при этом не назначались. Равномерная и оптимальная ирригация ПК с одновременным полированием корня осуществлялась с помощью суспензии «Polishfluid» на основе гидроксилпатита. В контрольной группе проводилось традиционное лечение пародонтита, осуществляемое врачами–пародонтологами России: был назначен курс фармакотерапии, предусматривающий прием антибактериальных средств.

Эффективность проводимого лечения оценивали до лечения, в ближайшие (7-е сутки, 1 месяц) и отдаленные сроки (6 месяцев) после терапии. Обследование пациентов на этапах наблюдения проводили по общепринятой схеме, использовали пародонтальные и гигиенические индексы, проводили цито-бактериоскопическое исследование пародонтального кармана, ОПТГ. Обе группы пациентов были сравнимы на первичном осмотре, что подтверждалось клинической и лабораторной оценкой состояния пародонта.

У обследуемых наблюдались деструктивные процессы и явления остеопороза, характеризующие среднюю степень тяжести воспалительного процесса, что подтверждали пародонтальные индексы и данные цито-бактериоскопического исследования содержимого ПК. После проведенных лечебных мероприятий в ближайшие сроки у пациентов обеих групп прослеживалось улучшение состояния. Купирование воспаления и нормализация гомеостаза пародонта подтверждались индексной оценкой, цито-бактериоскопическими показателями. Полученные нами результаты свидетельствовали о выраженном увеличении уровня прикрепления десны и срока ремиссии заболевания после проведения Вектор-терапии, чем у



пациентов контрольной группы. Через неделю после консервативного лечения проба Шиллера-Писарева была отрицательной, обнаруживалось точечное кровоизлияние в десне (I степень кровоточивости) в обеих группах, через 7 дней и месяц кровоточивости не было у всех пациентов основной группы. В контрольной же группе она отмечалась у 7 (32%) больных. Индекс гигиены у представителей основной группы уменьшился на 7-е сутки в 1,7 раза, ( $P < 0,05$ ), через месяц он снизился до  $0,6 \pm 0,1$ . У пациентов контрольной группы также выявлено улучшение гигиенического состояния полости рта через 1 неделю в 1,4 раза, однако спустя месяц оно ухудшилось, и ИГ составил  $1,8 \pm 0,35$ . Значения РМА свидетельствовали о снижении воспаления в пародонте у лиц из первой группы, что выражалось в уменьшении индекса на 7-е сутки в 2 раза, через 1 месяц - в 8,3 раза ( $P < 0,05$ ) и коррелировало с показателями состояния десны. В контрольной группе констатировано менее заметное уменьшение РМА – через месяц лишь в 1,4 раза ( $P < 0,05$ ). Анализируя значения индекса ПИ, следует отметить, что достоверное уменьшение отмечалось только через месяц исследования на 32,2 % ( $P < 0,05$ ) и коррелировало с рентгенологическими данными, уменьшением глубины ПК в основной группе. В контрольной группе он снизился только на 6,2 % . При традиционном подходе к лечению в группе контроля через месяц количество нейтрофилов почти соответствовало исходным значениям, в 1,4 раза возросло число элементов гриба рода *Candida* в п/зрения. При использовании ультразвуковой системы наблюдалось снижение не только количества исследуемых микроорганизмов, но и интенсивности микробной обсеменности. Однако, в контрольной группе, где пациентам было проведена стандартная терапия с применением противомикробных средств, ремиссия сохранялась до 30-ти дней, а в основной группе, пациентам которой было проведено аппаратное лечение «Вектор» системой, практически не отмечалось рецидива заболевания в течение полугода. При этом им осуществлялась антисептическая обработка ПК озонированной водой. Через полгода у значительного количества пациентов основной группы наблюдалось неполное восстановление рисунка костной ткани альвеолы до 3 мм у 14 (53,8%) пациентов, у 12 (46,2%) пациентов не выявлено изменений на рентгенограмме относительно данных первичного осмотра. Восстановление костного рисунка альвеолярного отростка доказывает эффективность разработанного метода лечения. В контрольной группе регенерации костной ткани не выявлено, а у 5 (20%) человек обнаружены новые очаги деструкции костной ткани, а также выявлены в 4% случаев – осложнения в виде кандидоза.

Таким образом, в результате клинических, клинико-лабораторных и рентгенологических исследований было подтверждено, что включение в комплексную терапию аппаратом «Вектор» ультразвуковой шлифовки зубов гидроксилатапитом с одновременной антисептической обработкой пародонтальных карманов озонированной водой является эффективным методом лечения и профилактики пародонтита в сравнении с традиционным подходом, предусматривающим назначение антимикробных препаратов.

### Список литературы

1. Безрукова, И.В. Озонотерапия в пародонтологической практике / И.В. Безрукова, Н.Б. Петрухина. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008. – 88 с.
2. Грудянов А.И. Заболевания пародонта / А.И. Грудянов. - Москва: Изд-во «МИА», 2009. - 336 с.
3. Кубышкина К.П. Лечение хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести с использованием ультразвука и озонированной воды: автореф. дис. ...канд.мед.наук/К.П. Кубышкина; Воронеж.гос.мед.ун-т.- Воронеж, 2019.- 24 с.
4. Кунин А.А. Стратегические основы и разработка тактики индивидуальной профилактики воспалительных заболеваний пародонта/А.А. Кунин, О.И. Олейник//Пародонтология. -2013. –Т.ХVIII, №4(69).-С.41-48.
5. Пародонтология : национальное руководство / под ред. Л.А. Дмитриевой. - Москва : ГЕОТАР- Медиа, 2013. - 712 с.
6. Dahlen G. Microbiological diagnostics in oral diseases / G. Dahlen // ActaOdontol. Scand. - 2006. - Vol. 64, № 3. – P. 164-168.

## СТРУКТУРА СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Панкевич И.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Ikaf.terstom@gmail.com*

*Одна из важных задач системы здравоохранения в настоящее время – обеспечить население Республики Беларусь качественными и эффективными медицинскими продуктами, что определяется деятельностью системы контроля качества, которая включает: государственную регистрацию, сертификацию и декларирование медицинской продукции.*

*Ключевые слова: качество медицинской продукции; структура системы качества; критерии качества; взаимодействие с ЕАЭС в области охраны здоровья.*

## STRUCTURE OF THE QUALITY SYSTEM OF MEDICAL PRODUCTS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

*Pankevich I.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*One of the important tasks of the healthcare system at the present time is to provide the population of the Republic of Belarus with high-quality and effective medical products. This task is ensured by the activity of the quality control system, which includes: state registration, certification and declaration of medical products.*

*Key words: quality of medical products; structure of the quality system; quality criteria; interaction with the EAEU in the field of health protection.*

Качество оказания медицинской помощи населению Республики Беларусь – один из ключевых вопросов в организации охраны здоровья. В соответствии с определением Европейского бюро Всемирной организации здравоохранения (1992), качественная медицинская помощь – это медицинская помощь, которая соответствует установленным стандартам медицинских технологий при отсутствии осложнений, возникающих в результате лечения, профилактики, реабилитации и достижения удовлетворенности пациента. Эффективное управление и деятельность медицинской службы в любой стране, в том числе и в Республике Беларусь, невозможна в случае отсутствия надежной системы контроля качества медицинской продукции. Материально-техническое обеспечение – это основа для осуществления эффективной деятельности системы здравоохранения. Одним из важных компонентов материально-технической базы является наличие качественной медицинской продукции, необходимой для осуществления лечебно - диагностического процесса.

Медицинская продукция включает в себя лекарственные средства, медицинские изделия и биомедицинские клеточные материалы. Медицинская продукция должна быть эффективной и безопасной. Указанные критерии медицинской продукции устанавливаются при проведении следующих процедур:

- административная процедура государственной регистрации в Министерстве здравоохранения; - добровольная и обязательная сертификация в системе Госстандарта, при которой может проводиться сертификация продукции, а также подтверждение соответствия производства требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ ISO 13485; - декларирование в системе Госстандарта для определенных видов продукции.

## СТРУКТУРА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ:

### 1.МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.

Министерство здравоохранения осуществляет свою деятельность в области контроля качества через уполномоченный орган - республиканское унитарное предприятие «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» (УП «ЦЭИЗ»), созданное в 1997 году. В настоящее время УП «ЦЭИЗ» представлено следующими основными структурными подразделениями:

управление медицинских изделий; управление лекарственных средств - республиканская контрольно – аналитическая лаборатория; управление надлежащих фармацевтических практик; лаборатория фармакопейного и фармацевтического анализа; республиканская клинико-фармакологическая лаборатория.

Осуществляются следующие виды работ:

1. Комплекс предварительных технических работ, предшествующий государственной регистрации (перерегистрации) изделий медицинского назначения и медицинской техники;
2. Комплекс предварительных технических работ, предшествующих государственной регистрации биомедицинских клеточных продуктов;
3. Комплекс предварительных технических работ, предшествующий осуществлению государственной регистрации лекарственных средств;
4. Проведение экспертизы лекарственных препаратов для медицинского применения в целях регистрации и формирования общего рынка лекарственных средств в рамках Евразийского экономического союза;
5. Проведение работ по контролю качества лекарственных средств и фармацевтических субстанций;
6. Технические испытания и контроль стерильности каждой серии (партии) медицинских изделий;
7. Проведение сертификации медицинских изделий в рамках Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь, выполнение работ по регистрации деклараций о соответствии медицинской техники требованиям ТР ТС 020/2011.

### 2.ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.

Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь (Госстандарт) создан в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 05.05.2006 г. № 289 «О структуре Правительства Республики Беларусь» и является республиканским органом государственного управления по проведению единой государственной политики в области технического нормирования, стандартизации, метрологии, оценки соответствия,

аккредитации. В структуру комитета в настоящее время входит свыше 55 организаций, расположенных во всех регионах страны. Госстандарт реализует широкий спектр задач, важнейшими из которых являются следующие:

- повышение безопасности, качества, конкурентоспособности продукции (в том числе и медицинской), устранение технических барьеров в торговле, защита интересов государства и потребителей;
- обеспечение эффективного функционирования и развития систем технического нормирования и стандартизации; обеспечение единства измерений; аккредитации; подтверждения соответствия;
- осуществление общей координации разработки технических регламентов и государственных стандартов;
- координация и организация проведения работ по сертификации продукции, работ, услуг, персонала, систем менеджмента качества, систем управления окружающей средой, охраной труда, средствами измерений, безопасностью пищевых продуктов и множество других функций.

Важнейшей задачей государственной стандартизации является развитие и поддержание в актуальном состоянии нормативной базы, обеспечивающей разработку и производство безопасной, высококачественной и конкурентоспособной продукции и услуг (в том числе медицинских), а также реализацию требований технических регламентов в Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС). Приоритет в этих работах отдан гармонизации национальных требований с международными и региональными стандартами. В республике наблюдается устойчивая тенденция роста количества организаций, имеющих сертификаты, подтверждающие соответствие систем менеджмента международным стандартам.

Таким образом, в Республике Беларусь на государственном уровне функционирует система, обеспечивающая качество, безопасность и эффективность медицинской продукции, которая постоянно совершенствуется в условиях современной интеграции.

### **Список литературы**

1. Распоряжение ЕЭК № 43 от 02.05.2017 «Об актах Евразийской экономической комиссии по вопросам регулирования рынков лекарственных средств и медицинских изделий в рамках Евразийского экономического союза».

2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 02.09.2008 №1269 «Об утверждении Положения о государственной регистрации медицинской техники и изделий медицинского назначения».

3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31.07.2006 №981.

4. Межгосударственный стандарт «Системы менеджмента качества». ГОСТ ISO 9001-2011.



## ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЧАСТИЧНЫМ ОТСУТСТВИЕМ ЗУБОВ ПРИ ПОМОЩИ СЪЁМНЫХ ПРОТЕЗОВ С ФИКСАЦИЕЙ НА ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ ИЛИ ДВОЙНЫХ КОРОНКАХ

*Пашук А.П.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*Пациенты с отсутствием большого количества зубов встречаются довольно часто, вопрос фиксации и стабилизации съёмных частичных протезов в принципе решается довольно хорошо. Эстетика таких протезов становится всё актуальнее. Пациенты становятся очень требовательны в эстетическом плане. Телескопические или двойные фиксаторы решают вопрос и хорошей фиксации и закрывают эстетический вопрос в том числе. Рекомендации по изготовлению двойных коронок рассматриваются в данной статье. Это поможет врачам ортопедам решить вопрос выбора конструкции телескопических фиксаторов.*

**Ключевые слова:** *съёмные частичные протезы; телескопические коронки; двойные коронки; метод литья; метод штамповки; зубы; эстетика.*

## PROSTHETICS OF PATIENTS WITH PARTLY LESS OF TEETH WITH REMOVABLE PROSTHESES WITH FIXATION ON TELESCOPIC OR DOUBLE CROWNS

*Pashuk A.P.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Patients with the absence of a large number of teeth are quite common, the issue of fixing and stabilizing removable partial dentures is generally solved quite well. The aesthetics of such prostheses is becoming more and more relevant. Patients become very demanding in aesthetic terms. Telescopic or double retainers solve the problem of good fixation and close the aesthetic issue as well. Recommendations for making double crowns are discussed in this article. This will help orthopedic doctors to decide on the design of telescopic clamps.*

**Keywords:** *removable partial dentures; telescopic crowns; double crowns; casting method; stamping method; teeth; aesthetics.*

Лечение пациентов при отсутствии большого количества зубов проводится при помощи съёмных протезов [1,2]. Съёмные протезы крепятся к оставшимся зубам несколькими способами. Самый простой и дешёвый – это гнутые кламмера. Затем способ по сложнее и дороже – это литые кламмера. Замковое крепление – это различные виды аттачменов. И наконец – телескопическое или двойное крепление, представляющее собой систему двойных коронок [3]. Внутренняя коронка, закреплённая на опорном зубе, не имеющая анатомической формы, а представляющая из себя конус или цилиндр. Внешняя коронка входит в состав съёмного протеза, восстанавливающая анатомическую форму зуба. В данной статье подробно будет разбираться именно телескопическая или двойная фиксация и описываться случаи

протезирования пациентов с такой системой фиксации.

Телескопическая система состоит из двух коронок [7], изготовленных из благородного сплава, а система двойных коронок изготавливается из неблагородных сплавов. Ранее не было такого разграничения, но потом решено было разделить благородные и неблагородные коронки. И теперь, когда речь идет о телескопических коронках, врачу-стоматологу понятно, что речь идет о коронках изготовленных, например, из золотого сплава и, если, говориться о двойных коронках соответственно, эти коронки изготовлены, например, из хромокобальтового сплава.

Когда мы говорим о телескопических или двойных коронках, то имеется ввиду, что они изготовлены методом литья. Это правильно, потому что, для таких коронок или же лучше сказать для фиксации таких коронок, нужно точное изготовление и точная припасовка или соединение. [4,5] Чем оно точнее, тем лучше фиксируется съёмный протез. Точной и четкой фиксации добиваются фрезерованием на станке. Допускается изготавливать двойные коронки методом штамповки, но тогда ожидать точности и четкости посадки не приходится в силу того, что, по сути, фиксация достигается «на глаз», а не в параллелометре или фрезерном станке. В любом случае, такой метод имеет место быть, например, чтобы, удешевить работу или упростить работу для зубного техника [6].

Для наглядности представим оба метода изготовления двойных коронок. В клинику ортопедической стоматологии обратился пациент со следующей клинической картиной: на верхней челюсти сохранились зубы 1.3 и 2.3, на нижней 3.4, 4.3, 4.4, 4.5. Ранее пациенту были изготовлены металлические штампованные коронки с защитным нитрид-титановым покрытием на оставшиеся зубы и частичные пластиночные протезы с кламмерной фиксацией на верхнюю и нижнюю челюсти.

Пациента не удовлетворяла эстетика на верхней челюсти, в виду того, что коронки были металлические и при разговоре и улыбке были видны, что его не устраивало. К нам он обратился для исправления эстетического недостатка верхнего зубного ряда.

Было принято решение снять коронки с зубов 1.3 и 2.3 и изготовить эстетические двойные коронки методом штамповки и изготовление съёмного пластиночного протеза на верхнюю челюсть с фиксацией на двойных коронках.

Сначала были сняты коронки с зубов 1.3 и 2.3. Были отпрепарированы зубы под первичные коронки с небольшой конусностью культи зубов. Снят оттиск альгинатным материалом для изготовления коронок.

После припасовки и полировки коронки были установлены на зубы без фиксации на стоматологический цемент. Были сняты оттиски с верхней и нижней челюсти. Отлиты модели верхней и нижней челюстей.

На модели верхней челюсти оставлены первичные коронки, для более точного изготовления эстетических внешних коронок, которые будут закреплены в съёмном пластиночном протезе.

Результатом протезирования пациент остался доволен. Протез хорошо фиксировался в полости рта и стабилизировался во время проведения жевательных проб.

Второй клинический случай. В клинику ортопедической стоматологии обратилась пациентка, которую так же, как и в первом описанном случае не устраивала эстетика верхнего зубного ряда. Объективно на верхней челюсти сохранились зубы 1.4, 1.5, 2.4, 2.5. На нижней челюсти сохранены все зубы, но на зубы 3.6, 3.5, 3.4, 4.4, 4.5, 4.6 изготовлены металлокерамические коронки. При обращении к стоматологу-ортопеду, ей было предложено изготовить металлические коронки и бюгельный протез с клammerной фиксацией, что её не устроило.

Нами было принято решение изготовить бюгельный протез с фиксацией на двойных литых коронках. Были обработаны зубы под первичные литые металлические коронки по общепринятой методике, сняты оттиски силиконовым материалом. Изготовленные коронки припасованы в полости рта. Получены оттиски с верхней и нижней челюстей, отлиты модели для изготовления внешних коронок и бюгельного протеза на верхнюю челюсть. После изготовления вторичных коронок и их припасовки, изготовлен бюгельный протез с фиксацией на двойных эстетических коронках из металлоакрила.

После проведенного протезирования при помощи съёмных протезов с фиксацией на двойных коронках, были сделаны следующие выводы:

1. Пациенты удовлетворены эстетическим результатом протезирования.
2. Пациентов устраивает фиксация и стабилизация протезов в полости рта.
3. Для удешевления и упрощения съёмных протезов с фиксацией на двойных коронках, возможно, изготовление штампованных металлических коронок, а не литых.

В каждом конкретном случае врачом-ортопедом принимается решение какие изготовить двойные коронки (штампованные или литые) или же телескопические. Мы же рекомендуем, исходя из опыта изготовления съёмных протезов с фиксацией на двойных или телескопических коронках, мотивировать пациентов на изготовление литых коронок, которые все-таки лучше и надежнее, и долговечнее. Изготовление штампованных коронок — это скорее исключение, чем правило.

### Список литературы

1. Краткая сравнительная характеристика фиксирующих систем при частичном съёмном протезировании. Производственно-практическое издание «Инновации в стоматологии» материалы 6 съезда стоматологов Беларуси, Минск, 25-26 октября 2012 г. ; отв. за выпуск А. В. Глинник. – Минск : Ф-л 1 ОАО «Красная звезда», 2012. – с. 195-198.
2. Курляндский, В.Ю. Ортопедическая стоматология / В. Ю. Курляндский. – М., «Медицина», 1977, 488 с., ил.
3. Метод фиксации телескопических коронок БГМУ : 90 лет в авангарде медицинской науки и практики : сб. науч. тр. / БГМУ; редкол. : А. В. Сикорский [и др.]. – Минск : ГУ РНМБ, 2011. – Т. 2 – С. 129.
4. Ортопедическая стоматология: руководство для врачей, студ. вузов и мед. училищ / Н. Г. Аболмасов [и др.]. – М.: МЕДпресс-информ, 2002. – 576 с.

5. Сила, удерживающая конусовидные коронки «Актуальные вопросы терапевтической, ортопедической, хирургической стоматологии, стоматологии детского возраста и ортодонтии». Материалы 8-ой междунар. Научно-практич. конференции по стоматологии : Ан. П. Пашук. – 2009. – С.147.

6. Телескопические и замковые крепления зубных протезов / И. Ю. Лебедеко [и др.]. – М.: Молодая гвардия, 2004. – 344 с.

7. Korony A.Hohmann, W.Hielscher. Wydawnictwo Kwintesencja, 1998.

## УРОВЕНЬ САНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ РОДИТЕЛЕЙ О ГИГИЕНЕ ПОЛОСТИ РТА ДЕТЕЙ, САНИРОВАННЫХ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

*Петрович Н.И., Горбачева К.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*childstom@bsmu.by*

*В результате исследования установлено неудовлетворительное состояние гигиены полости рта у детей, санированных в условиях общего обезболивания, что связано с низким уровнем мотивации и знаний родителей о факторах риска развития раннего детского кариеса.*

**Ключевые слова:** *дети; общее обезболивание; гигиена полости рта.*

## THE LEVEL OF PARENTS 'SANITARY KNOWLEDGE ABOUT ORAL HYGIENE IN CHILDREN SANITATED UNDER GENERAL ANALGESIA

*Petrovich N.I., Gorbacheva K.A.*

*Belarus State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*As a result of the study, an unsatisfactory state of oral hygiene was established in children who were sanitized under general anesthesia, which is associated with a low level of motivation and parents' knowledge of the risk factors for the development of early childhood caries.*

**Key words:** *children; general anesthesia; oral hygiene.*

Несмотря на достигнутые успехи в изучении особенностей этиологии, патогенеза, лечения и профилактики раннего детского кариеса, нуждаемость в оказании стоматологической помощи детям остается высокой и представляет нередко определенные трудности, обусловленные возрастными психоэмоциональными особенностями поведения ребенка на приеме у врача-стоматолога [1, 5, 6].

При невозможности коррекции поведения детей на стоматологическом приеме психофармакологическими методами санацию полости рта проводят под общим обезболиванием, что представляет определенные риски для соматического здоровья ребенка [2, 3, 4]. Поэтому предупреждение развития кариеса у детей и формирование позитивного отношения к стоматологическим вмешательствам является важной задачей детского стоматолога.

Так как гигиена полости рта играет определяющую роль в возникновении кариеса зубов, целью нашего исследования явилось изучение состояния гигиены полости рта, гигиенических привычек и степени участия родителей в проведении мероприятий по уходу за полостью рта у детей, санированных под общим обезболиванием.

**Материалы и методы.** Изучено гигиеническое состояние полости рта 47 детей в возрасте от 3 до 6 лет (в том числе у 25 детей 3-4 лет и 22 – 5-6 лет) с помощью индекса PLI (Silness Loe, 1964) через год после проведенной санации полости рта под общим обезболиванием в амбулаторных условиях в УЗ «4-я ГДКБ» г.Минска. Для изучения гигиенических привычек детей по уходу за



полостью рта и степени участия в этом их родителей, а также формирования у детей гигиенических навыков проведено анкетирование обследованных детей и родителей. Результаты исследования вносили в анкеты, разработанные в соответствии с поставленной целью.

**Результаты.** Анализ показателей гигиенического состояния полости рта у обследованных детей в зависимости от возраста показал, что у  $88\pm 6,63\%$  детей 3-4 лет и у  $50\pm 10,92\%$  детей 5-6 лет индекс гигиены колебался от 1,1 до 1,5. У половины обследованных детей 5-6 лет и у  $12\pm 6,63\%$  детей 3-4 лет индекс гигиены находился в пределах 1,6 и 3,0.

Установлено, что 2 раза в день чистят зубы  $44,0\pm 10,13\%$  детей 3-4 лет и  $31,8\pm 10,16\%$  – детей 5-6 лет. Один раз в день, утром или вечером, чистят зубы  $40,0\pm 10,0\%$  детей 3-4 лет и  $31,8\pm 10,16\%$  – 5-6-летних. Нерегулярно чистят зубы  $16,0\pm 7,48\%$  и  $31,8\pm 10,16\%$  детей 3-4 и 5-6 лет соответственно.

Выявлено, что только  $48,0\pm 10,19\%$  родителей детей 3-4 и  $9,55\pm 6,41\%$  – родителей детей 5-6 лет чистят зубы своим детям. Основное большинство детей 5-6 лет ( $80,9\pm 8,52\%$ ) и  $28\pm 9,16\%$  детей в возрасте 3-4 лет чистят зубы самостоятельно.

Таким образом, дети 3-6 лет, ранее лечившихся под общим обезболиванием, имеют неудовлетворительное гигиеническое состояние полости рта. Причем у детей 5-6 лет состояние гигиены полости рта значительно хуже, чем у детей 3-4 лет, что обусловлено более активным участием в уходе за полостью рта у детей в этом возрасте их родителей.

Полученные данные свидетельствуют о недостаточном уровне участия родителей в уходе за полостью рта обследованных детей, необходимости повышения эффективности мотивации родителей детей, санированных под общим обезболиванием, о факторах риска развития кариеса зубов и улучшения качества обучения их методам ухода за полостью рта.

### Список литературы

1. Кисельникова, Л. П. Стоматологическая помощь детям раннего возраста в условиях общего обезболивания / Л. П. Кисельникова // Современная стоматология. – 2008. – С.33-38
2. Леонович О.М. Повышение эффективности оказания терапевтической стоматологической помощи детям с фобическими реакциями: автореф. дис... канд.мед.наук: 14.01.14-стоматология. – Минск: БГМУ, 2018. – 22с.
3. Общее обезболивание и седация в детской стоматологии : руководство / В.И. Стош [и др.]. – М.: ГЭОТАР, 2007. – 184 с.
4. Терехова, Т.Н. Обезболивание в детской стоматологии : учеб.-метод. пособие / Т.Н. Терехова, Е.А. Кармалькова, А.Н. Кушнер // Минск : БГМУ, 2009. – 74 с.
5. Шаковец, Н. В. Кариес зубов у детей раннего возраста : учеб.-метод. пособие / Н. В. Шаковец, Н. В. Ковальчук. Минск: БГМУ, 2011. – 44с.
6. Шаковец Н.В. Кариес зубов у детей раннего возраста: этиология, прогнозирование, профилактика, лечение: автореф. дис. ...докт. мед. наук. - Минск, 2016. – 42с.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОВОЗБУДИМОСТИ ПУЛЬПЫ ЗУБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТОКА

*Плечистик П.Д., Сахар Г.Г.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*commonstom@bsmu.by*

*Представлены показатели электродонтометрии (ЭОМ), измеренные с использованием синусоидальной формы переменного и импульсного тока, и их сравнительный анализ. Цель: оценить параметры ЭОМ, измеренные с использованием синусоидальной формы переменного и импульсного тока. Объекты и методы. Электрическую возбудимость пульпы измеряли с помощью прибора PulpEst EDI (Geosoft-Dent) и прибора ЕОМ-3 (Россия, 1970). Для исследования были отобраны интактные зубы 1.1, 1.4, 1.6, 4.1, 4.4, 4.6. Пациенты были в возрасте от 18 до 22 лет. Результаты. В ходе исследования были обнаружены статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между параметрами электродонтометрии (ЭОМ) с использованием синусоидальной формы переменного и импульсного тока. Заключение. Параметры ЭОМ зубов, измеренные прибором с использованием синусоидальной формы переменного тока, сопоставимы с данными таблицы (Л. Р. Рубин, 1976). Измерительные индикаторы электродонтометрии (ЭОМ) с использованием устройств с импульсной формой тока, цифровые индикаторы меньше, чем те, которые используют синусоидальную форму переменного тока. Тема требует дальнейшего изучения и пересмотра устаревших табличных значений.*

**Ключевые слова:** *электродонтометрия; диагностика жизнедеятельности пульпы; электровозбудимость пульпы.*

## DETERMINATION OF THE ELECTRICAL EXCITABILITY OF THE TOOTH PULP USING VARIOUS TYPES OF CURRENT

*Plechistik P.D., Sahar G.G.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*It presents the indicators of electroodontometry (EOM) measured using sinusoidal alternating and pulsed current forms, and their comparative analysis. Aim: to evaluate the parameters of EOM measured using sinusoidal alternating and pulsed current forms. Objects and methods. The electrical excitability of the pulp was measured using the PulpEst EDI device (Geosoft-Dent) and the EOM-3 device (Russia, 1970). For the study were selected intact teeth 1.1, 1.4, 1.6, 4.1, 4.4, 4.6. Patients were aged 18 to 22 years. Results. During the study were found statistically significant differences ( $p < 0.05$ ) between the parameters of electroodontometry (EOM) using sinusoidal alternating and pulsed current forms. Conclusion. The EOM parameters of the teeth measured by the device using sinusoidal AC form are comparable to the table data (L. R. Rubin, 1976). Measuring electroodontometry (EOM) indicators using devices with a pulsed current form, digital indicators are smaller than those using a sinusoidal AC form. The topic requires further study and revision of outdated table values.*

**Keywords:** *electrodontology; diagnostics of pulp vital activity; electrical excitability of pulp.*

Тема представляет теоретический и практический интерес, потому что необходимость определения витальности, характера жизнедеятельности пульпы, а также для комплексной оценки качества лечения кариеса дентина зубов является важным для врачей-стоматологов в повседневной практике. Для решения поставленной цели может использоваться информативный и неинвазивный метод - электроодонтодиагностика (ЭОД). Этот метод разработал и популяризировал в России Л.Р. Рубиным, а в последующие годы его диагностические возможности были расширены. На смену аппаратам для ЭОД, имеющим такую же электрическую схему, как и аппараты, разработанные и применявшиеся во времена Рубина Л. Р. пришли электронные электроодонтометры, имеющие 5 класс электробезопасности. Такие аппараты позволяют повысить точность и достоверность измерений, удобны в работе, безопасны для врача и пациента [1]. Если первые исследователи использовали громоздкие аналоговые приборы типа ИВН-1, ЭОМ-1, то современные электронные аппараты для ЭОМ электробезопасны, отличаются значительно меньшими размерами и различными нюансами самой методики обследования, которые позволяют получить более достоверные результаты [3]. В современных аппаратах и аппаратах, сконструированных по схемам Л.Р. Рубина используются различные формы воздействующего тока. В аппаратах, сконструированных на основе «схемы Рубина», использовалась синусоидальная форма тока, а в современных аппаратах для ЭОМ – импульсное напряжение. Исходя из этого цифровые показатели измерений могут различаться с устоявшимися табличными значениями, что затрудняет интерпретацию результатов и постановку точного диагноза [2]. Выбранная тема актуальна, поскольку данный вопрос в современной литературе и научных исследованиях освещен недостаточно.

**Цель** – оценить показатели электроодонтометрии (ЭОМ) при измерении с использованием синусоидального переменного и импульсного форм тока.

**Объекты и методы.** Выполнены измерения электровозбудимости пульпы различных групп зубов при помощи аппарата для ЭОД PulpEst (Geosoft-Dent) и аппарат ЭОМ-3 (Россия, 1970). Всего было выполнено 198 измерений электровозбудимости пульпы интактных зубов у 19 пациентов в возрасте от 18 до 22 лет. Из числа обследованных было 10 женщин и 9 мужчин. Для исследования были выбраны зубы 1.1, 1.4, 1.6, 4.1, 4.4, 4.6. Для исследования отбирались зубы без пломб и коронок, эндодонтические не леченные. Результаты измерений приведены в таблице.

**Результаты.** В ходе расследования были обнаружены статистически значимые различия ( $p < 0.05$ ) в показателях электроодонтометрии (ЭОМ) при измерении с использованием синусоидального переменного и импульсного форм тока.

**Заключение.** Показатели ЭОМ зубов, измеренные аппаратом с использованием синусоидальной формы тока сопоставимы с табличными данными (Л.Р. Рубин, 1976). При измерении показателей электроодонтометрии

(ЭОМ) с использованием аппаратов с импульсной формой тока цифровые показатели меньше аналогичных с использованием синусоидальной формы переменного тока. Тема требует дальнейшего изучения и пересмотра устаревших табличных значений.

Таблица Показатели электровозбудимости зубов (в мкА)

Групповая принадлежность зубов	Резцы		Премоляры		Моляры	
	Импульсная форма тока	Синусоидальная форма тока	Импульсная форма тока	Синусоидальная форма тока	Импульсная форма тока	Синусоидальная форма тока
Среднее значение верхняя челюсть	10,75± 8,571	4,263± 1,996	23,57± 21,916	9,737± 7,056	31,81± 23,395	17,889± 20,825
Среднее значение нижняя челюсть	6,833± 4,859	8±10,986	16,44± 15,925	15,889± 16,199	24,66± 24,758	23,211± 28,979

### Список литературы

1. Электроодонтодиагностика в современной стоматологии. / А.И. Николаев, Е.В. Петрова, Л.Б. Тургенева, Е.А. Николаева и др. // Эндодонтия Today. – 2015. - №13(2). – С. 38-42.
2. Электроодонтодиагностика: учебное пособие. Под ред. А.И.Николаева, Е.В.Петровой – М.: МЕДпресс-информ, 2014. - 40 с.
3. Кукушкин В.Л. Об электроодонтометрии различных анатомических групп зубов/В.Л. Кукушкин, Е.А. Кукушкина // Национальная школа челюстно-лицевой хирургии и имплантологии в Иркутске: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции (Иркутск, 3–4 марта 2021 г.) / Под общ. ред. д.м.н. Т.А. Гайдаровой. – Иркутск: ИНЦХТ, 2021. – С. 95-97.

## КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И СОСТОЯНИЕ МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА ПРИ КАНДИДОЗЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА

*Пожарицкая А.А.*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский  
университет»*

*Витебск, Беларусь  
kaf.ter.stom@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям стоматологического статуса у пациентов с кандидозом слизистой оболочки рта и оценке местного иммунитета путем определения уровня белка ICAM-1 в слюне. Используются методы клинического обследования, микробиологического и иммунологического исследования. Была выявлена частота встречаемости различных жалоб и клинических проявлений кандидоза слизистой оболочки рта, а также чувствительности и устойчивости к антимикотическим препаратам, оценена клиническая значимость уровня ICAM-1 в слюне при кандидозном стоматите.*

**Ключевые слова:** кандидоз слизистой оболочки рта; ICAM-1.

## CLINICAL PICTURE AND STATE OF LOCAL IMMUNITY IN ORAL CANDIDIASIS

*Pozharitskaya A.A.*

*Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University  
Vitebsk, Belarus*

*The publication is devoted to the peculiarities of the dental status in patients with candidiasis of the oral mucosa and to the assessment of local immunity by determining the level of the ICAM-1 in saliva. The methods of clinical examination, microbiological and immunological research were used. The frequency of occurrence of various complaints and clinical manifestations of oral candidiasis, as well as sensitivity and resistance to antimycotic drugs, was identified; the clinical significance of the ICAM-1 level in saliva in candidal stomatitis was assessed.*

**Key words:** oral candidiasis; ICAM-1.

Факторы местного иммунитета имеют огромное значение в патогенезе заболеваний слизистой оболочки рта (СОР). Активные исследования ведутся в направлении выявления противогрибковых белков в слюне и их роли в иммунном ответе. К таким белкам можно отнести и молекулу межклеточной адгезии 1 (ICAM-1). ICAM-1 обнаруживается как на клетках эпителия и эндотелия, так и на активированных лейкоцитах [1]. Описано, что ICAM-1 передает внутриклеточные сигналы, приводящие к перестройке актинового цитоскелета в эпителиальных клетках и клетках эндотелия, и способствует миграции лейкоцитов и осуществлению процесса фагоцитоза. [2]. В актуальных научных публикациях имеются разрозненные данные о взаимосвязи уровня ICAM-1 в ротовой жидкости и наличием у пациентов кандидоза СОР [3,4].

В связи с тем, что кандидомикозы слизистой рта развиваются на фоне иммуносупрессии, требуется проведение у пациентов иммунодиагностики и иммунотерапии в сочетании с противогрибковым лечением [5].



**Цель:** оценить клиническую картину и состояние местного иммунитета путем определения уровня белка ICAM-1 в слюне у пациентов с кандидозом слизистой оболочки рта.

**Материалы и методы.** Объектом исследования стали пациенты (n=67) в возрасте от 20 до 75 лет (52 женщины и 15 мужчин), которые за период с 2012 по 2020 гг. обратились на кафедру терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК ВГМУ и УЗ «Витебский областной клинический стоматологический центр» с диагнозом «кандидозный стоматит». В контрольную группу были включены 23 человека без кандидоза СОР, сопоставимые по полу (18 женщин и 5 мужчин) и возрасту (средний возраст  $46,3 \pm 2,7$ ) для оценки клинического значения уровня белка ICAM-1 в слюне. Все пациенты были проинформированы о сути исследования.

Пациентам было проведено обследование слизистой оболочки рта согласно рекомендациям ВОЗ. При оценке клинического состояния пациентов учитывались типичные жалобы пациентов. Визуально могла определяться эритема и отек слизистой с гладкой блестящей поверхностью или белесоватый легко снимающийся налёт на слизистой языка, щек, неба и другие симптомы. Также фиксировались другие патологические состояния, проявляющиеся на СОР (лейкоплакия, красный плоский лишай и др.).

Для подтверждения диагноза у пациентов были взяты мазки с СОР для проведения микробиологического исследования (посевы на среду Сабуро) и определения количества КОЕ грибов, их чувствительности к антимикотическим препаратам. Материал собирали стерильным зонд-тампоном с вязкозным наконечником (Ningdo Greetmed MI Co, China) со слизистой оболочки щек, основания языка, десен. Пробу в пробирке в течение 2 часов транспортировали в микробиологическую лабораторию бактериологическую лабораторию Витебского областного центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. Диагноз подтверждался при выделении культуры *Candida spp.* из патологического материала с количеством колоний при посеве  $\geq 10^3$  КОЕ/мл смыва с тампона.

Для определения уровня ICAM-1 у пациентов собирались образцы ротовой жидкости в центрифужные пробирки типа Эппендорф в утренние часы натощак до чистки зубов. После центрифугирования материала при скорости 2000 об./мин в течение 20 мин отделяли надосадочную жидкость, фильтровали. В собранных биосубстратах методом ИФА определяли уровень ICAM-1 (Cloud-Clone Corp., China). Анализы проводили в 96-луночных микропланшетах для иммунополисорбирования в соответствии с инструкциями производителя.

Полученные результаты статистически обрабатывали с использованием программ Microsoft Excel 2010, Statistica (Различия признавались статистически значимыми при  $p < 0,05$ ).

**Результаты исследования.** По результатам клинической оценки пациентов основной группы выявлено наличие жалоб у 59 пациентов (88% случаев), причем жалобы на ксеростомию отмечались в 76,1%, на жжение – в 71,6%, на болезненность и дискомфорт – в 64,2%, на галитоз – в 58,2% случаев. Клинически налеты или гиперемия на различных участках СОР отмечались у 42 пациентов (62,7%). Сочетанное поражение СОР (кандидозный стоматит и

красный плоский лишай, лейкоплакия) было у 13 пациентов (19,4%). При оценке стоматологического статуса было выявлено наличие съемных зубных протезов у 42% пациентов (из них ЧСПП составили 36%, ПСПП 54%, другие виды протезов -10%), несъемных конструкций – у 22 пациентов (33%).

Чувствительность к антимикотикам определялась у 65 положительных культур дрожжеподобных грибов *Candida* (97%). Причем чувствительность только к нистатину определялась в 21 случае, в 16 случаях определялась чувствительность к нистатину и клотримазолу, в 19 – к нистатину и амфотерицину В, в 9 – к амфотерицину В и флуконазолу. Установлена устойчивость полученных от пациентов штаммов грибов рода *Candida* ко всем антимикотикам в 2 случаях, флуконазолу и клотримазолу - в 48, в 12 – только к флуконазолу, в 4 – к клотримазолу и амфотерицину В.

При определении уровня концентрации ICAM-1 в слюне у пациентов с кандидозом СОР показатель составил  $8,51 \pm 0,5$  ng/ml, что статистически достоверно ( $p < 0,001$ ) отличало его от показателя в контрольной группе лиц без кандидоза СОР ( $4,51 \pm 0,32$  ng/ml).

### **Заключение.**

1. Полученные результаты по особенностям стоматологического статуса и анализу устойчивости и чувствительности штаммов грибов рода *Candida* к антимикотическим препаратам необходимо учитывать при составлении плана лечения пациентов с кандидозом слизистой оболочки рта.

2. В результате оценки мукозального иммунного статуса пациентов с кандидозным стоматитом методом ИФА с количественным определением уровня ICAM-1 отмечена тенденция к повышению концентрации белка в слюне у лиц с кандидозом СОР относительно контрольной группы без кандидозного стоматита.

### **Список литературы**

1. The association of denture stomatitis and partial removable dental prostheses: a systematic review / E. Emami [et al.] // *Int. J. Prosthodont.* – 2012. – Vol. 25, № 2. – P. 113–119.
2. John, F.K. The Interface between Fungal Biofilms and Innate Immunity / John F. Kernienl [et al.] // *Front. Immunol.* – 2018. – Vol. 8. – P. 1968 – 1973.
3. Toyohiro, T. Decreased excretion of antimicrobial proteins and peptides in saliva of patients with oral candidiasis / T. Toyohiro [et al.] // *J Oral Pathol Med.* – 2003. – Vol.32. – P. 586-594.
4. Siripen, P. Salivary cytokine profile in elders with *Candida*-related denture stomatitis / P.Siripen, A. Teerakul // *Gerodontology.* – 2013. – P. 1-9.
5. Карпук, И. Ю. Биомаркеры протезного стоматита / И. Ю. Карпук // *Стоматол. журн.* – 2017. – Т. 18, № 2. – С. 104–107.

## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МИКРОБНОЙ БИОПЛЕНКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОЦЕДУРЫ AIR-FLOW

*Полянская Л.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*l.palianskaya@tut.by*

*Для повышения качества гигиены полости рта рекомендуется использовать индикаторы зубного налета. Целью настоящего пилотного исследования была оценка влияния визуализации биопленки на эффективность процедуры воздушной полировки зубов. В работе приняли участие 20 пациентов, проходящих поддерживающее периодонтологическое лечение. Количество остаточного зубного налета было достоверно более низким в опытной группе, где перед процедурой воздушной полировки применялся индикатор. Таким образом, этап индикации микробной биопленки позволяет повысить эффективность ее профессионального удаления.*

**Ключевые слова:** *зубной налет; микробная биопленка; индикаторы; воздушная полировка.*

## DISCLOSING OF MICROBIAL BIOFILM IN AIR-FLOW PROCEDURE

*Palianskaya L.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*In order to remove dental plaque and improve the oral hygiene, the use of disclosing agents has been recommended. The objective of this pilot study was to assess the influence of biofilm disclosing on the effectiveness of air polishing procedure. 20 patients on supportive periodontal treatment were selected and randomized in two groups to receive a session of air polishing. The residual plaque area was significantly lower in study group with the pre-procedural plaque disclosing. Therefore, the application of plaque disclosing agent seems to lead to better professional biofilm removal.*

**Keywords:** *plaque; biofilm; disclosing solutions; air polishing.*

Микробная биопленка (зубной налет) – это специфическая, но высоко вариабельная структура, состоящая из микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, внедренных в высокоорганизованный внеклеточный матрикс. Кооперативный характер микробного сообщества обеспечивает преимущество роста для бактерий, большую устойчивость к защитным силам организма хозяина и антимикробным препаратам, что также усиливает патогенность микробного сообщества. У бактерий биопленки наблюдаются новые свойства, не характерные для бактерий в планктонном состоянии [1]. Ввиду повышенной толерантности к антимикробным средствам, основным эффективным методом борьбы с биопленкой является механическое очищение зубов путем индивидуальной и профессиональной гигиены полости рта.

Air-Flow – технология воздушной полировки зубов, которая предполагает очищение поверхности смесью из сжатого воздуха, порошка и воды. Несомненным преимуществом метода является отсутствие прямого контакта с

эмалью зубов и, как следствие, дискомфорта, обусловленного давлением и нагревом. Другие положительные моменты – более эффективное удаление пигментаций и биопленки, лучший доступ к различным поверхностям зубов, меньшая абразивность, а также возможность безопасного использования технологии на поверхностях корней зубов и имплантатах [2].

Микробная биопленка полупрозрачная и бесцветная, поэтому для ее визуализации возможно применение специальных индикаторов. Зубной налет обладает способностью удерживать различные красящие вещества. Это свойство связано с взаимодействием компонентов зубного налета и красителя из-за разницы в полярности химических связей. Частицы связываются с поверхностью путем электростатического взаимодействия (белки) и водородных связей (полисахариды). Индикаторы содержат различные красители: препараты йода, меркурохрома, бисмарк коричневый, мербромин, эритрозин (FD&C Red No.3/ No.28), Fast Green (FD&C Green No.3), основной фуксин, кристаллический фиолетовый, флюоресцин, 2-х-фазные растворы (FD&C Blue No.1, FD&C Red No.3), 3-х-фазные красители (с добавлением сахарозы) [3].

2-х-фазные индикаторы позволяют дифференцировать свежую (розовый цвет) и зрелую (синий цвет) биопленку. 3-х-фазные, за счет ферментации сахарозы, дополнительно окрашивают высоко кариесогенную биопленку, имеющую  $pH < 4,5$ , в голубой цвет.

В настоящее время производителями предлагается целый ряд индикаторов зубного налета, которые могут выпускаться в форме таблеток для разжевывания, растворов для полоскания или аппликаций: Wunderdent (Беларусь), Динал (Россия), President (Италия), Curaprox (Швейцария), Mira-2-Top (Швейцария), ParoPlak (Швейцария), Ekulf (Швеция), Gum Red-Coat (Япония), GC Tri Plaque ID Gel (Япония). Этапы индикации биопленки включают нанесение красителя на поверхность зубов аппликатором или спонжем, его смывание водой и последующую оценку количества, локализации и типа биопленки.

Применение индикаторов позволяет не только оценить уровень гигиены рта, но и мотивировать пациента к полноценному индивидуальному гигиеническому уходу за зубами, самостоятельному контролю эффективности гигиенических навыков, а также помогает стоматологу при проведении профессиональных гигиенических мероприятий [4].

Целью настоящего исследования была оценка влияния визуализации зубного налета на эффективность профессиональной процедуры воздушной полировки зубов.

Нами проведено пилотное исследование с участием 20 пациентов, проходящих поддерживающее пародонтологическое лечение. Исходный уровень гигиены рта оценивался индексом O'Leary. Для удаления микробной биопленки применялся метод воздушной полировки зубов аппаратом Air Flow с порошком на основе эритритола (14 мкм). В основной группе (10 чел.) индикация зубного налета проводилась как до, так и после процедуры. В группе сравнения (10 чел.) – только после процедуры. Для визуализации биопленки

использовали 2-х-фазный краситель Mira-2-Топ. Для оценки гигиены после воздушной полировки зубов применялся индекс зубного налета Turesky et al.

Исходный индекс гигиены рта в опытной группе составил в среднем 83,2%, в контрольной – 82,7%, без статистически достоверных различий между группами ( $p>0,05$ ). После профессионального очищения зубов индекс зубного налета PI в опытной группе составил  $0,48\pm 0,12$  SD, в контрольной группе –  $1,03\pm 0,31$  SD. Различия в количестве остаточного зубного налета между группами были достоверными ( $p<0,05$ ) и в процентном соотношении составили в среднем 46,6%. Остаточная биопленка локализовалась преимущественно в пришеечных областях зубов.

Таким образом, использование специальных индикаторов дает полноценную визуализацию зубного налета, что позволяет не только продемонстрировать пациенту качество гигиены полости рта и мотивировать его к должному гигиеническому уходу, но и повысить эффективность профессиональной гигиены, проводимой врачом-стоматологом.

### **Список литературы**

1. Kurtzmann G.M. Understanding oral biofilm / G.M. Kurtzmann // Inside Dentistry. – 2016. – Vol.12, N. 10. – Digital edition.
2. Полянская Л.Н. Технология воздушной полировки зубов / Л.Н. Полянская // Современная стоматология. – 2017. – N.4. – С. 16-18.
3. Datta D. Disclosing solutions used in dentistry / D. Datta et al. // World J. Pharm. Res. – 2017. – Vol. 6, N. 6. – P. 1648-1656.
4. Mensi M. Plaque disclosing agent as a guide for professional biofilm removal: A randomized controlled clinical trial / M. Mensi et al. // Dental Hygiene. – 2020. – Vol. 18, N.3. – P. 285-294.



## **ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СИСТЕМНОЙ ФТОРПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ЗУБОВ В НАУЧНОЙ РАБОТЕ КАФЕДРЫ СТОМАТОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА**

**Попруженко Т. В., Терехова Т. Н., Шаковец Н. В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
childstom@bsmu.by*

*В публикации впервые системно описаны результаты многолетней работы сотрудников кафедры стоматологии детского возраста БГМУ (МГМИ) над вопросами системной фторпрофилактики кариеса зубов. Результаты исследований обобщены в восьми диссертационных работах, авторефераты которых стали базовым материалом для данной статьи. Усилиями сотрудников кафедры получены новые знания о системных и местных механизмах кариеспротективных эффектов добавок фторида, экспериментально верифицированы границы безопасной фторнагрузки, определена базовая фторнагрузка и рассчитаны допустимые величины добавок фторида для различных групп населения всех областей страны, выполнена валидация методов мониторинга фторнагрузки населения с применением биомаркеров, установлены безопасные условия использования йодированно-фторированной соли с домашним и организованным рационом детей в белорусских реалиях, доказана медицинская и экономическая эффективность системной фторпрофилактики кариеса зубов с применением фторсодержащих таблеток, воды и пищевой соли на индивидуальном, групповом и коммунальном уровнях для детей Беларуси.*

**Ключевые слова:** кариес зубов; профилактика; фториды; системные добавки.

## **THEORY AND PRACTICE OF CARIES PREVENTION USING FLUORIDE SUPPLEMENTS IN THE SCIENTIFIC WORK OF THE CHILDREN'S DEPARTMENT OF DENTISTRY (BSMU)**

**Papruzhenka T.V., Tserakhava T.N., Shakovets N.V.**

*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*For the first time, the publication systematically describes the results of many years of work by the staff of the Department of Pediatric Dentistry at the Belarusian State Medical University on the issues of caries prevention using fluoride systemic supplements. The research results are summarized in eight dissertations, the abstracts of which have become the basic material for this article. Through the efforts of the department staff, new knowledge about the systemic and local mechanisms of the caries-protective effects of supplements fluoride was obtained, the boundaries of safe fluoride load were experimentally verified, the base fluoride load was determined and the permissible values of fluoride supplements were calculated for various groups of the population of all regions of the country, the methods for monitoring the fluoride load of the population using biomarkers were validated, safe conditions for the use of iodized-fluoridated salt with a home and organized diet of children in the Belarusian realities, the medical and economic efficiency of caries*

*prevention using fluoride tablets, water with optimal fluoride content and fluoridated table salt at the individual, group and community levels for children in Belarus has been proven.*

**Key words:** *dental caries; prevention; fluorides; systemic supplements.*

Профилактика кариеса зубов – тема, формирующая деятельность нашей кафедры на всем протяжении ее истории. Традиционно профилактическая работа была ориентирована прежде всего на детское население, поэтому неудивительно, что Э. М. Мельниченко, главный детский стоматолог МЗ БССР (1973-1998 гг.), возглавив в 1979 г. первую в республике кафедру стоматологии детского возраста в МГМИ, организовал дело так, что профилактика стала неизменным компонентом каждой темы НИР кафедры, ее учебной, методической и лечебно-консультативной работы. Сотрудники кафедры активно участвовали в разработке, мониторинге и оценке результатов каждой из трёх государственных профилактических программ (1986-1990 гг., 1998-2010 гг., 2016-2020 гг.), опиравшихся и на методы системной фторпрофилактики кариеса зубов (СФКЗ).

Применение фторидов для контроля кариеса зубов признано одной из наиболее полезных идей в стоматологии XX века и, начиная с 1970-х гг., настоятельно рекомендуется WHO, FDA, AAPD и др. Как известно, мероприятия СФКЗ организуются для воспроизведения т. н. оптимального для здоровья зубов уровня фторнагрузки при помощи ежедневных добавок фторида (F-добавок), размещенных в воде или таблетках, молоке, пищевой соли (F-соли). Дефицит понимания механизмов СФКЗ, эмпирический выбор оптимального уровня фторнагрузки при заведомо низком терапевтическом индексе фторида, широкие вариации базовой фторнагрузки различных групп населения, особенности потребления различных носителей F-добавок, эффективность и безопасность реализации того или иного метода в конкретных условиях – таков неполный перечень общепризнанных проблем СФКЗ, требующих как принципиального решения, так и постоянного внимания. Научные и практические аспекты СФКЗ активно изучаются в мировом сообществе с первых лет создания этой концепции; результаты исследований, выполненных аспирантами / соискателями ученой степени и сотрудниками кафедры в рамках СФКЗ, сконцентрированы в восьми диссертационных работах, защищенных в период с 1992 по 2013 годы [1-8], и вкратце представлены ниже.

**Безопасная ятрогенная фторнагрузка: основания для планирования и методы мониторинга.** Пределы биологической толерантности к фторидам были впервые изучены в токсикологических экспериментах с участием простейших организмов; получено подтверждение тому, что принятая за оптимальную для СФПК фторнагрузка (от 1,45 до 2,90 мг / сут для взрослого человека) не оказывает выраженных негативных эффектов на биосистемы [4].

Для расчета доз F-добавок, безопасных для современного населения Беларуси, было проведено детальное исследование базовой фторнагрузки городских и сельских жителей всех областей страны: определено, что с учетом актуальных уровней [F] в естественных источниках (воздухе, коммунальной

воде, основных пищевых продуктах) и величин их потребления дети ясельного, дошкольного возраста, школьники и взрослые получают 0,64; 1,08; 1,25 и 1,78 мгF / сут соответственно, что составляет разницу с верхними возрастными границами оптимума 0,67; 0,67, 1,26 и 1,12 мгF/ сут. Определено, что дополнительными источниками фторнагрузки в Беларуси служат бутилированная вода (для детей 0,35 мгF / сут) и зубные F-пасты (для детей ясельного возраста 0,34-1,02 мг F/ сут, дошкольников – 0,12-0,36 мг F/ сут) [4].

ВОЗ рекомендует разработку относительно простых способов контроля фторнагрузки участников программ СФКЗ по параметрам экскреции фторида. Сотрудниками кафедры определены факты, важные для использования в качестве биомаркера фторнагрузки мочи (установлено, что доля обычно измеряемого ионного фторида от общего фторида варьирует от 2 до 98 %, доля экскретируемого с мочой фторида у детей ясельного и дошкольного возраста ниже ранее принятой (23 % и 30 % vs 50 %) при оптимальной фторнагрузке и падает по мере ее роста; обоснована возможность использования сокращенных коллекций мочи в программах с использованием F-соли); разработан новый метод, использующий параметры выведения фторида со слюной [4].

**Кариеспротективные механизмы СФКЗ.** История СФКЗ содержит две парадигмы: ранняя а priori полагала механизмы защиты прееруптивными, поздняя (1970-е гг.) смещает акцент на постэруптивные влияния фторида; представления о механизмах должны быть основой организации СФКЗ (выбор целевых групп населения и т.д.), что определяет значение работы над доказательной базой этой все еще не завершенной дискуссии.

На кафедре удалось получить редкие клинические аргументы в поддержку прееруптивных эффектов СФКЗ: у 12-летних детей, получавших F-соль только в ДДУ, частота инициации кариеса во вторых постоянных молярах оказалась в пять раз ниже, чем у детей без опыта СФКЗ. В тех же группах детей были измерены и изолированные ранние постэруптивные эффекты СФКЗ – установлена относительно высокая доля приостановленного кариеса эмали [4].

В развитие идеи о вторичных местных эффектах СФКЗ изучены параметры [F] в слюне (РЖ): отмечен рост от базового уровня 0,02-0,03 до 0,06 ppmF при потреблении F-соли с рационом ДДУ [3, 8] и 0,08-0,10 ppmF на фоне приема приёмов таблеток с 0,5 и 1,1 мгF [1, 3]. Измерения [F] в слюне после приема пищи, приготовленной с образцами F-соли с 150-350 мгF/кг, проявили двухфазную картину дозо-зависимых изменений, пригодную для объяснения постэруптивных эффектов СФКЗ: после небольшого краткого подъёма [F] опускается ниже уровня покоя, к 20-й мин восстанавливается до исходных показателей и растёт выше, поднимаясь на второй, более выраженный пик к 30-й минуте, затем в течение часа возвращается к базовым показателям [4].

Исследования показали, что на фоне СФКЗ баланс агрессивных и защитных оральных факторов значительно смещается в сторону последних. Так, у детей, в течение двух-трех лет получавших F-добавки, отмечен рост показателей мукозального [1, 3, 6] и слюнного [6] иммунитета, снижение количества зубного налета [8] и численности ацидогенных бактерий в нем [6]. В программах СФКЗ зафиксировано относительно низкое содержание холестерина в слюне детей после сахарозной нагрузки [5] и, в сильной связи с

этим, уменьшение вязкости слюны [1, 5, 6], а также повышение ее буферной емкости [2], базовой рН [1, 6, 8] и скорости восстановления рН после приема пищи [3]; изменения в оральной среде интегрируются явным ростом минерализующего потенциала слюны МПС [1, 6] и скорости реминерализации эмали КОСРЭ [5, 6].

Изучение эмали зубов детей-участников исследований подтвердило благоприятные постэруптивные кариеспротективные эффекты СФКЗ: доказано существенное снижение растворимости эмали по шкале ТЭР на 15-30% [1, 2, 5, 6, 8] и при анализе состава прижизненного биоптата эмали [3, 6]; подтвержден рост Са/P в биоптате [3, 6] и в золе эмали утраченных временных зубов [6].

**Оценка фторнагрузки участников программ СФКЗ.** В комплексе исследований были получены данные, необходимые как для суждения о безопасности разных программ СФКЗ в реальных обстоятельствах Беларуси, так и для развития научной базы метода. Показатели почечной экскреции фторида дошкольников, получавших F-таблетки дома (0,5 мг F [1]) или в ДДУ (1,1 мг F [6]), как и показатели дошкольников, рацион которых был дополнен 0,5 л воды с 1,1 ppm F [8], вошли в диапазон, принятый за оптимальный. Фторнагрузка потребителей соли с фактическим  $[F] = 120-180 \text{ мгF/кг}$  определялась суточной дозой соли: у потребляющих F-соль только с домашним рационом дошкольников, посещающих ДДУ, и школьников показатели выведения фторида с мочой изменялись мало [4], тогда как у воспитанников ДДУ и детских домов, использующих в кухне такую же F-соль, поднимались до оптимального уровня [4, 5, 6, 8]; расчеты и измерения определили безопасный максимум  $[F]$  в соли, доступной для организованного детского питания в Беларуси, как 200 мг F /кг [4]. Оценка фторнагрузки 12-летних детей по критериям дентального флюороза (легкая форма обнаружена у 20 % детей без опыта СКФЗ, но с ранним применением F-паст и бутилированной воды в анамнезе, и у 30 % потребителей F-соли), отражает верхний уровень приемлемого потребления фторида и требует контроля над дополнительными источниками фторнагрузки детей.

**Эффективность программ СФКЗ в условиях Беларуси.** Результаты оценки состояния зубов детей по критериям кпуз/КПУЗ убеждают в клинической эффективности СФКЗ. При применении F-таблеток наибольшая редукция прироста кпуз ( $P_{\Delta\text{кпуз}}$ ) – 90 % – получена в двухлетних домашних программах для детей раннего возраста (+0,25-0,5 мгF/сут) [1]; в групповых программах в ДДУ (+1 мг F/сут)  $P_{\Delta\text{кпуз}}$  составил 77 % за три года [5], в трехлетней коммунальной городской программе (+0,5мг F/сут) – 36% [7]; в той же программе  $P_{\Delta\text{кпуз}}$  у младших школьников оценена в 28 % [7]. Программы с F-солью в рационе дневных ДДУ обеспечили за три и четыре года  $P_{\Delta\text{кпуз}} = 50$  [6] – 69% [3], в детском доме – 78% [8]; программа, организованная в школе-интернате, принесла за два года  $P_{\Delta\text{кпуз}} = 59\%$ . Эффективность F-добавок с водой, использовавшейся для приготовления первых и третьих блюд (+0,5мг F/сут) для дошкольников в течение 2,5 лет, соответствует  $P_{\Delta\text{кпуз}} = 81 \%$  [8]. Подтверждено, что и в условиях Беларуси наибольший экономический эффект (в зависимости от уровня кариесрезистентности от 250 до 1000 у.е. на 100 детей) приносят программы СФКЗ с применением F-соли [6, 8].



Таким образом, многолетняя работа кафедры стоматологии детского возраста позволила упрочить научный фундамент СФКЗ, а также доказать целесообразность и возможности ее безопасной организации в условиях Беларуси.

### Список литературы

1. Боровая, М. Л. Профилактика кариеса зубов у детей дошкольного возраста с врожденными расщелинами верхней губы и нёба : автореф. дис. ...канд. мед наук: 14.00.21 / М. Л. Боровая ; науч. рук. Э. М. Мельниченко ; МГМИ. – Минск, 2000. – 20 с.
2. Ковальчук, Н. В. Профилактика кариеса у школьников с нарушением развития интеллекта : автореф. дис. ...канд. мед наук: 14.00.21 / Н. В. Ковальчук ; науч. рук. Э. М. Мельниченко ; МГМИ. – Минск, 1999. – 20 с.
3. Минченя, О. В. Новые подходы к сочетанной профилактике кариеса зубов у детей дошкольного возраста : автореф. дис. ...канд. мед наук: 14.00.21 / О. В. Минченя ; науч. рук. Э. М. Мельниченко ; БГМУ. – Минск, 2005. – 20 с.
4. Попруженко, Т. В. Обоснование целесообразности и условий безопасной реализации системной коммунальной фторпрофилактики кариеса зубов автореф. дис. ...докт. мед наук: 14.01.14 / Т. В. Попруженко ; науч. конс. Т. Н. Терехова ; БГМУ. – Минск, 2013. – 40 с.
5. Сатыго, Е. А. Профилактика кариеса зубов у дошкольников с использованием таблеток фторида натрия : автореф. дис. ...канд. мед наук: 14.00.21 / Е. А. Сатыго ; науч. рук. Э. М. Мельниченко ; МГМИ. – Минск, 2000. – 20 с.
6. Терехова, Т. Н. Профилактика кариеса зубов у детей дошкольного возраста с применением фторированной соли : автореф. дис. ...докт. мед наук: 14.00.21 / Т. Н. Терехова ; науч. конс. Э. М. Мельниченко ; МГМИ. – Минск, 1999. – 40 с.
7. Тристенъ, К. С. Профилактика кариеса зубов у детей города с низким содержанием фтора в воде : автореф. дис. ...канд. мед наук: 14.00.21 / К. С. Тристенъ ; науч. рук. Э. М. Мельниченко ; МГМИ. – Минск, 1992. – 20 с.
8. Шаковец, Н. В. Эффективность системной и сочетанной фторпрофилактики кариеса зубов у дошкольников детских домов : автореф. дис. ...канд. мед наук: 14.00.21 / Н. В. Шаковец ; науч. рук. Э. М. Мельниченко ; МГМИ. – Минск, 2000. – 20 с.



## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ОЧАГАМИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОДОНТОГЕННОЙ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

*Походенько-Чудакова И.О., Максимович Е.В., Саид Омар Абдулрахман Саид*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*  
*surgstom@bsmu.by*

*В публикации проанализирован стоматологический статус лиц, перенесших COVID-19. Авторами выявлено, что у 82,2% пациентов имелись множественные очаги хронической одонтогенной инфекции с преобладанием поражений периодонта над поражениями твердых тканей зубов, у 57,4% имели место стоматит и/или гингивит, у 31,7% – острые одонтогенные периоститы челюстей, что может расцениваться как осложнения, развившиеся на фоне инфекции, обусловленной вирусом SARS-CoV2.*

**Ключевые слова:** *стоматологический статус; COVID-19; очаги хронической одонтогенной инфекции.*

## RETROSPECTIVE ANALYSIS OF DENTAL STATUS OF PATIENTS WITH MULTIPLE FOCUS OF CHRONIC ODONTOGENIC INFECTION WHO WERE ILL WITH COVID-19

*Pohodenko-Chudakova I.O., Maksimovich E.V.,*  
*Said Omar Abdulrahman Said*  
*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*In publication authors analyzed the dental status of persons who were ill with COVID-19. There was found that 82.2% of patients had multiple foci of chronic odontogenic infection with a predominance of periodontal lesions over lesions of the hard tissues of the teeth, 57.4% had stomatitis and / or gingivitis, 31.7% had acute odontogenic periostitis of the jaws, which can be regarded as complications that developed against the background of an infection caused by the SARS-CoV2 virus.*

**Keywords:** *dental status; COVID-19; foci of chronic odontogenic infection.*

**Введение.** Полость рта играет важную роль в распространении инфекционных заболеваний, в том числе и COVID-19. А заболеваемость инфекцией COVID-19, вызванной вирусом SARS-CoV-2 и его мутациями, в настоящее время является одной из актуальнейших проблем современной медицины во всем мире. Из-за ее анатомо-топографических особенностей полость рта, а также слюнные железы, особенно восприимчивы к вирусным инфекциям, поэтому ее можно рассматривать как «биологический барометр» прогресса вирусной иммуносупрессии. В современной специальной литературе о проявлениях инфекции COVID-19 в полости рта имеется множество публикаций, однако авторы указывают на недостаточное исследование связи между поражением респираторной системы и поражениями кожных покровов и слизистых оболочек [1].

Доказанным является тот факт, что вирус SARS-CoV-2, вызывающий COVID-19, может быть обнаружен в ротовой жидкости до, во время и после

острой клинической стадии болезни, в том числе и при бессимптомном течении последней, что доказывает его репликацию в полости рта, где выявлен рецептор АПФ-2, с помощью которого SARS-CoV-2 проникает в эпителиальные клетки слюнных протоков, его первых органов-мишеней [2]. Клетки макроорганизма инфицируются в результате связывания спайк-протеина вируса и рецептора ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ2). При слиянии вируса с клеткой участвуют ферменты семейства трансмембранных сериновых протеаз, которые необходимы для активации вирусного S-белка.

Очаги хронической одонтогенной инфекции в полости рта являются факторами сенсбилизации, оказывая влияние на состояние иммунной системы организма человека. В научной литературе имеются публикации о том, что уровень гигиены полости рта может определять и степень выраженности клинического течения COVID-19, и степень выраженности иммунного ответа, а также активность вирусных частиц в ротовой жидкости, тем самым снижая или повышая риски распространения инфекции.

Изложенное выше является объективным фактом, который побуждает к проведению целенаправленного исследования стоматологического статуса лиц, перенесших COVID-19.

**Цель** исследования – проанализировать стоматологический статус лиц, заболевших COVID-19 с преимущественным акцентом на очаги хронической одонтогенной инфекции и оценить возможность взаимосвязи последних с указанным вирусным поражением.

**Объекты и методы.** Ретроспективное исследование проведено в УЗ «5-я городская клиническая поликлиника» г. Минска, являющегося клинической базой кафедры хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет». Проанализирована 101 амбулаторная стоматологическая карта пациентов, заболевших инфекцией COVID-19, вызванных вирусом SARS-CoV2. за период март – апрель 2020.

Критериями включения лиц в группу исследования было наличие у них инфекции COVID-19, подтвержденной методом полимеразной цепной реакции (ПЦР), а также возраст пациентов старше 18 лет.

Полученные данные были подвергали статистической обработке с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10.0». Так как было выявлено распределение признака, отличное от нормального, то применяли непараметрические методы статистического анализа.

**Результаты и их обсуждение.** Возраст пациентов варьировал в пределах от 21 до 84 лет, средний возраст составил 53,5,0 (35,6-62,0). Мужчин было 31,7% (32), женщин – 68,3% (69). Очевидно, что в группы выборки пациентов преобладали женщины.

У 82,2% (83) исследуемых лиц были определены множественные очаги хронической одонтогенной инфекции (МОХОИ), от 2 до 32. Среднее число очагов МОХОИ составило 8,0 (4,7-13,2). Среднее число выявленных фактов кариеса у лиц группы выборки составило 2,0 (2,1-5,2), среднее число периодонтитов (эндодонтически пролеченных и/или удаленных зубов) – 5,0 (3,0-12,0), что свидетельствует о преобладании инфекционно-воспалительных процессов в периодонте над поражениями твердых тканей зубов.

Известно, что одним из факторов сенсibilизации, снижающих иммунологическую защиту организма являются очаги хронической инфекции вне зависимости от локализации. При анализе упрощенного индекса ОНI-S лиц исследуемой группы его среднее значение составило 1,2 (1,0-1,5), что характеризует уровень гигиены полости рта пациентов как удовлетворительный. При анализе комплексного периодонтального индекса (КПИ) по П. А. Леусу (1988) его среднее значение составило 2,0 (1,0-2,0), что соответствует о легкой степени поражения периодонта. Среднее значение индекса КПУ было 14,0 (7,0-16,0) и соответствовало среднему уровню интенсивности кариеса (УИК). Также следует отметить, что у 31,7% (32) лиц в анамнезе отмечены острые одонтогенные периоститы челюстей, у 57,4% (58) лиц – стоматит и/или гингивит, что согласуется со сведениями W. Rui-Qing et al. (2014).

**Заключение.** На основании изложенного выше можно сделать вывод, что очаги хронической одонтогенной инфекции являются одним из факторов, предрасполагающих к развитию инфекции COVID-19, вызванной вирусом SARS-CoV2.

### **Список литературы**

1. COVID-19. Этиология, патогенез, диагностика и лечение / В. П. Баклашев [и др.] // Клиническая практика. – 2020. – Т. 11, № 1. – С. 7–20.
2. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa / H. Xu [et al.] // Int. J. Oral Sci. – 2020. – Vol. 12:8.

## ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ИНТЕНСИВНОСТИ РАННИХ СТАДИЙ КАРИЕСА ЗУБОВ У ВЗРОСЛЫХ

*Пустовойтова Н.Н., Александрова Л.Л.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*lkaf.terstom@gmail.com*

*Цель – оценить распространенность кариеса зубов у взрослого населения с использованием современных клинико-визуальных диагностических систем (ВОЗ (2011); МКБ II+LAA (2005); Nyvad (1999); комплекс критериев оценки МКБ / Nyvad (2010). Результаты. С использованием различных диагностических систем (Nyvad, 1999; ICDAS II+LAA, 2005, 2007; ICDAS/Nyvad, 2010) в возрастной группе 35-44 лет была установлена распространенность и интенсивность ранних стадий кариеса зубов с учетом активности кариозных поражений. Диагностические алгоритмы, учитывающие стадию и активность кариозных поражений за счет снижения уровня диагностического порога, упрощения диагностических кодов и патогенетической оценки активности, позволяют выявить ранние стадии кариеса зубов с оценкой их активности и уменьшить количество выявленных активных форм кариеса.*

*Ключевые слова: распространенность кариеса зубов; диагностические системы.*

## ASSESSMENT OF PREVALENCE AND INTENSITY OF EARLY STAGES OF DENTAL CARIES IN ADULTS

*Pustavoitava N.N., Aleksandrova L.L.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

***Objective:** to evaluate the prevalence of dental caries in the adult population using modern clinical-visual diagnostic systems (WHO (2011); ICDAS II+LAA (2005); Nyvad (1999); complex of assessment criteria ICDAS / Nyvad (2010). **Results.** Using various diagnostic systems (Nyvad, 1999; ICDAS II+LAA, 2005, 2007; ICDAS/Nyvad, 2010) in the age group of 35–44 years, the prevalence and intensity of early stages of dental caries was established taking into account the activity of carious lesions. Diagnostic algorithms taking into account the stage and activity of carious lesions due to a decrease in the diagnostic threshold level, simplification of diagnostic codes, and pathogenetic assessment of activity make it possible to identify early stages of dental caries with an assessment of their activity and reduce the number of detected active caries.*

***Keywords:** prevalence of dental caries; diagnostic system.*

Современные диагностические системы должны выявлять ранние стадии кариеса зубов с оценкой активности кариозных поражений, быть соотнесены с определенной лечебно-профилактической стратегией, помогая практикующему врачу-стоматологу в выборе тактики профилактики и лечения. Применяемая в Республике Беларусь система диагностики, рекомендованная ВОЗ (2011), регистрирует кариес только со стадии «кариес дентина», на клиническом

приеме не используются системы, выявляющие ранние стадии кариеса с оценкой активности. Лечебно-профилактические мероприятия у взрослых, в основном, представлены пломбированием кариозных полостей, реминерализирующая терапия проводится без учета активности кариозных поражений [1, 2, 3].

**Цель работы** – изучить распространенность и интенсивность кариеса зубов, включая ранние стадии, у взрослого населения с использованием современных клинико-визуальных диагностических систем.

**Объекты и методы.** Распространенность ранних стадий кариеса зубов изучалась у 495 работников Открытого акционерного общества «Борисовский завод агрегатов» (Борисов, Республика Беларусь) в 2011–2015 гг. после получения их письменного информированного согласия. Стоматологическое обследование пациентов проводили согласно рекомендациям ВОЗ в эргономичных условиях, при хорошем искусственном освещении, с использованием стоматологических зеркал и зондов (остроконечных и пуговчатых). Предварительно очищенные и изолированные от слюны зубы высушивали воздухом в течение 3–5 с. Сравнительную оценку распространенности и интенсивности ранних стадий кариеса зубов проводили по результатам обследования 166 человек возрастной группы 35–44 года с использованием систем ВОЗ (2011), Nyvad (1999), ICDAS II (2005) совместно с LAA (2007) и ICDAS/Nyvad (2010). Первоначально рассчитывали КПУ зубов и его отдельные компоненты «К», «П» и «У» с использованием системы, рекомендованной ВОЗ (2011). Далее уровень диагностики снижали до уровня поверхности (КПП). Рассчитывали индексы  $KPP_{ВОЗ}$ ,  $KPP_{Nyvad}$ ,  $KPP_{ICDAS II+LAA}$ ,  $KPP_{ICDAS/Nyvad}$ . Кариозный статус сравнивали, используя следующие уровни: интактная поверхность, бесполостной кариес эмали (активный/приостановившийся), полостной кариес эмали (активный/приостановившийся), кариес дентина. Результаты исследования вносили в «Стоматологическую амбулаторную карту» (форма №043/у-10) и «Индивидуальную карту учета оценки кариозного статуса на основании систем Nyvad (1999), ICDAS II (2005) совместно с LAA (2007) и ICDAS/Nyvad (2010)» [1, 3, 4].

**Результаты.** Из 166 человек 35–44 лет мужчин было 35,3%, женщин – 64,7%. Средний возраст обследованных составил  $44,1 \pm 0,74$  года ( $\pm SE$ ), мужчин –  $44,4 \pm 1,53$  года, женщин –  $43,9 \pm 0,81$  года. При использовании системы, рекомендованной ВОЗ (2011), отмечено, что средний КПУ зубов был равен  $17,6 \pm 0,52$  (SE). Основная доля в структуре КПУ приходилась на компонент «П» – 59,0% ( $10,4 \pm 0,42$  зуба в среднем на одного обследованного), «У» – 31,0% ( $5,4 \pm 0,36$  зуба), «К» – 8,5% ( $1,5 \pm 0,14$  зуба). Эти результаты сопоставимы с данными эпидемиологических исследований по стране в данной возрастной группе (А. М. Матвеев и соавт., 2018). При расчете КПП индекс  $KPP_{ВОЗ}$  составил  $35,5 \pm 3,94$  поверхности, число случаев зарегистрированного кариеса увеличилось в 2,3 раза и было  $3,5 \pm 0,75$  поверхности на одного обследованного.

Установлено, что средний  $KPP_{Nyvad}$ ,  $KPP_{ICDAS II+LAA}$ ,  $KPP_{ICDAS/Nyvad}$  был равен  $55,0 \pm 1,72$ ,  $56,8 \pm 3,67$ ,  $56,8 \pm 1,67$  поверхности соответственно. С помощью систем Nyvad, ICDAS II+LAA и ICDAS/Nyvad определено, что основная доля



приходилась на бесполостной кариес эмали, распространенность которого варьировала от 97,0 до 98,2% случаев, а интенсивность, в среднем, на одного обследованного была равна  $17,0 \pm 0,83$ ,  $18,9 \pm 1,08$ ,  $18,9 \pm 0,86$  поверхности соответственно (при  $p=0,0001$ , критерий Манна–Уитни). Распространенность активного кариеса варьировала от 83,7% (Nyvad, ICDAS/Nyvad) до 97,6% случаев (ICDAS II+LAA) при интенсивности от  $5,5 \pm 0,54$  до  $22,9 \pm 1,01$  поверхности соответственно (при  $p=0,0001$ , критерий Манна–Уитни). Максимальное количество активных кариозных поражений диагностировано системой ICDAS II совместно с LAA (данные сопоставимы с данными М. М. Braga и соавт., 2009; S. M. Tikhonova и соавт., 2014). Разработанным комплексом оценочных критериев ICDAS/Nyvad (2010) диагностировано активных кариозных поражений на 24,1% меньше, чем системой ICDAS II совместно с LAA (при  $p=0,0001$ , критерий Манна–Уитни).

В возрастной группе 35–44 года распространенность бесполостного кариеса эмали колебалась от 97% (система Nyvad) до 98,2% (системы ICDAS II+LAA, ICDAS/Nyvad), в среднем на одного обследованного приходилось  $17,0 \pm 0,83$ ,  $18,9 \pm 1,08$  и  $18,9 \pm 0,86$  пораженной поверхности соответственно. Распространенность приостановившегося кариеса была 69,9% (система ICDAS II+LAA), 97,6% (система Nyvad), 98,2% (ICDAS/Nyvad), количество пораженных поверхностей составило  $2,0 \pm 0,16$ ,  $17,7 \pm 0,80$ ,  $19,5 \pm 0,86$  в среднем на одного обследованного. Распространенность активного бесполостного кариеса эмали варьировала от 44,58% (система Nyvad и ICDAS/Nyvad) до 92,77% (система ICDAS II+LAA) и составила  $1,2 \pm 0,17$ ,  $1,2 \pm 0,17$ ,  $6,6 \pm 0,80$  пораженной поверхности ( $p=0,0001$ ). Количество кариозных поражений, диагностированных с использованием систем ICDAS II совместно с LAA, ICDAS/Nyvad и Nyvad, больше, чем системой ВОЗ, в 1,6, 1,6 и 1,45 раза соответственно ( $p=0,01$ ) [1, 4].

**Заключение.** Клинический алгоритм диагностики с использованием разработанного комплекса оценочных критериев ICDAS/Nyvad (2010) позволяет выявлять ранние стадии кариеса зубов с учетом активности и персонализировано планировать лечебно-профилактические мероприятия. При диагностике с уровня «кариес эмали» статистически значимо регистрируется в 1,6 раза больше кариозных поражений в сравнении с системой, рекомендованной ВОЗ (2011). Уменьшение количества диагностированного активного кариеса сокращает нуждаемость в лечении в 5,5 раза в сравнении с системой ICDAS II (2005) совместно с LAA (2011) [1, 2].

### Список литературы

1. Пустовойтова, Н. Н. Особенности клинического использования современных систем диагностики и оценки кариеса зубов / Н. Н. Пустовойтова // Стоматол. журнал. – 2017. – № 3. – С. 179–186.
2. Пустовойтова, Н. Н. Анализ эффективности клинического использования современных систем диагностики кариеса зубов для расчета индекса КПУ среди взрослого населения / Н. Н. Пустовойтова, Л. А. Казеко, Л. Л. Александрова // Стоматол. журнал. – 2018. – № 3. – С. 176–182.

3. Nyvad, B. Nyvad Criteria for Caries Lesion Activity and Severity Assessment: A Validated Approach for Clinical Management and Research / B. Nyvad, V. Baelum // Caries Res. – 2018. – Vol. 52. – P. 397–405. doi: 10.1159/000480522.

4. Veronneau J. Dental Caries Lesion Severity and Activity in a Belarusian Adult Population / J. Veronneau , S. Tikhonova, N. Pustavoitava // Caries Res 2012;46; P. 331.

## ИССЛЕДОВАНИЕ pH СОВРЕМЕННЫХ КАЛЬЦИЙСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ

*Редер А. С., Тимошенко В.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*stomterap2@bsmu.by*

*В статье отражены результаты опроса студентов и врачей-стоматологов о предпочтениях в использовании кальцийсодержащих препаратов, а также результаты исследования pH применяемых на практике препаратов, содержащих кальций.*

**Ключевые слова:** кальций-содержащие препараты; pH.

## ANALYSIS OF pH OF MODERN CALCIUM-CONTAINING PREPARATIONS

*Reder A.S., Tsimashenka V.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article contains the results of a survey of students and dentists on preferences for calcium-containing preparations, as well as the results of a pH analysis of calcium-containing-preparations.*

**Key words:** calcium-containing-preparations; pH.

**Актуальность.** В последние годы появилось много публикаций о применении кальцийсодержащих препаратов в практической стоматологии. При консервативном лечении обратимых форм пульпита стало возможным сохранение живой пульпы, при лечении хронических апикальных периодонтитов появилась возможность эффективного лечения и сохранения зуба как важного органа. При этом формулы кальцийсодержащих препаратов постоянно совершенствуются, однако их действие по-прежнему основано на образовании гидроксида кальция в ходе химических реакций. Именно за счет гидроксида кальция стимулируется образование репаративного дентина и антибактериальные свойства, так как гидроксид-ионы обеспечивают поддержание высоких значений pH.

Также существует мнение, что после вскрытия тубы и последующего хранения препаратов кальция в форме пасты, происходит постепенное уменьшение значений pH и, следовательно, снижение эффективности препаратов данной формы. В своем исследовании мы решили проверить, изменяются ли значения pH кальцийсодержащих препаратов в ходе их хранения.

**Цель:** исследовать pH широко применяемых на клиническом приеме кальцийсодержащих препаратов и определить различия в значениях pH в зависимости от формы препаратов.

**Задачи:**

1. Провести опрос среди студентов и врачей-стоматологов о предпочтениях в использовании кальцийсодержащих препаратов;

2. Определить рН широко применяемых на клиническом приеме кальцийсодержащих препаратов;
3. Установить различия значений рН в зависимости от формы препаратов;
4. Проверить, происходит ли снижение показателей рН в ходе хранения вскрытых упаковок кальцийсодержащих препаратов.

**Материалы и методы.** Нами был проведен опрос среди студентов и врачей-стоматологов о предпочтениях в использовании кальцийсодержащих препаратов на клиническом приеме.

А также нами с помощью лакмусовых индикаторов были определены значения рН 3-ех групп кальцийсодержащих препаратов – на основе гидроксида кальция, МТА, биокерамики: «Кальцевит» (паста), «Апексдент» (паста), «Кальцетин» (паста), «Calxyl» (паста), «Sure-Seal Root» (паста), «Metapex» (паста), «Metapaste» (паста), «Кальцетин» (порошок), «Канал МТА» (порошок), «Триоксидент» (порошок).

**Результаты и их обсуждение.** В анкетировании приняли участие 102 человека.

Укажите Ваш пол:

102 ответа

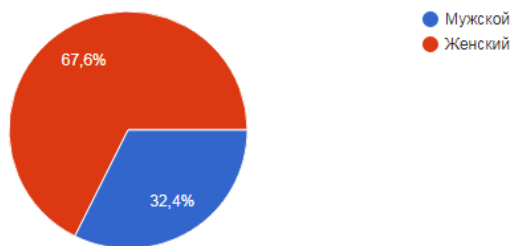


Рис.1 – Пол респондентов.

Вы:

102 ответа

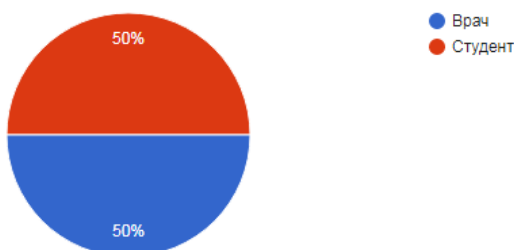


Рис. 2 – Профессия респондентов.

Какие кальцийсодержащие препараты Вы используете ?

102 ответа

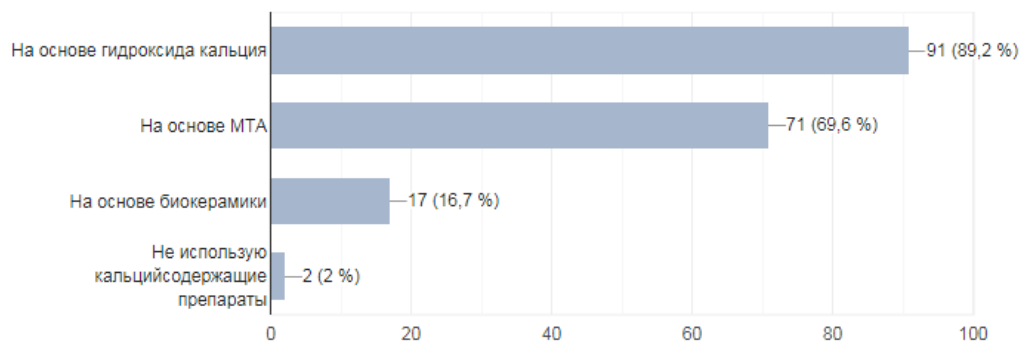


Рис. 3 – Виды используемых кальцийсодержащих препаратов.

Для чего Вы используете препараты на основе гидроксида кальция (если используете) ?

96 ответов

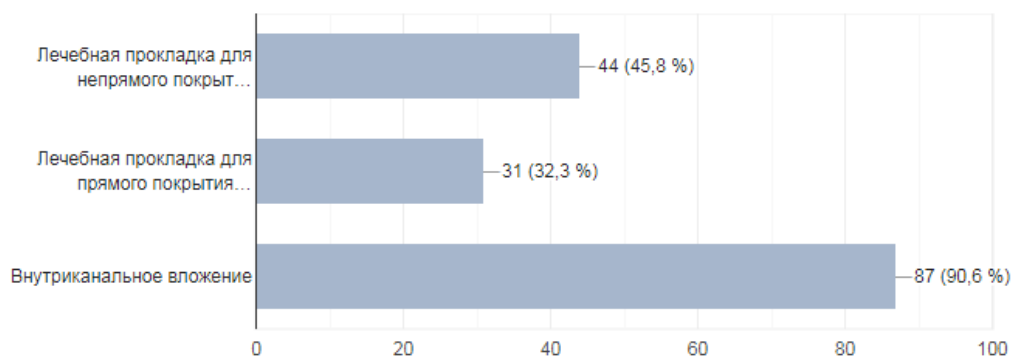


Рис.4 – Применение препаратов на основе гидроксида кальция.

Укажите, в какой форме Вы предпочитаете использовать кальцийсодержащие препараты:

98 ответов

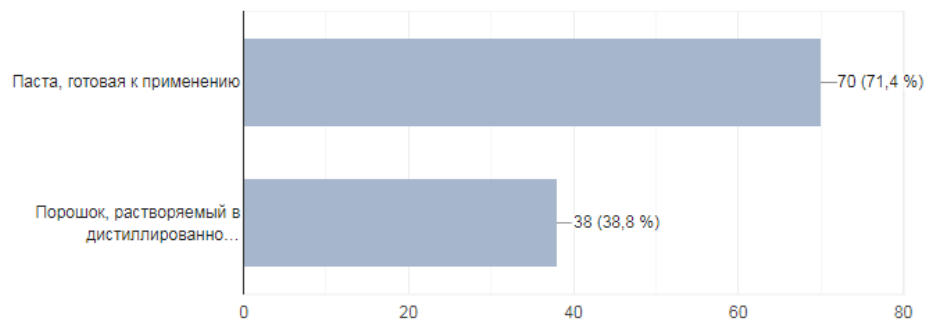


Рис. 5 – Формы препаратов.



Из списка ниже выберите материалы, которые Вы используете на приеме:

97 ответов

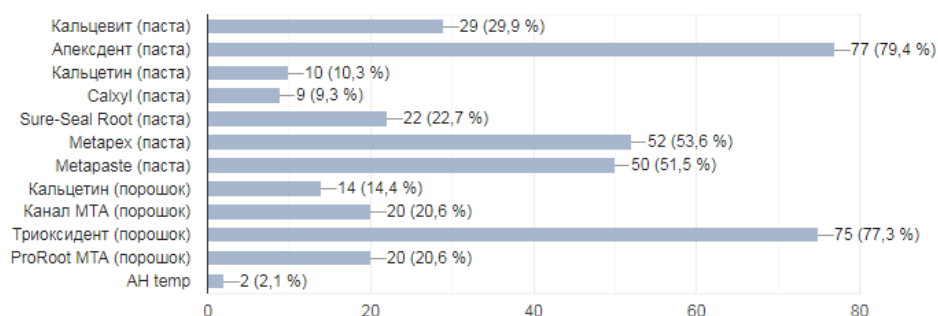


Рис.6 – Предпочтения респондентов в использовании кальцийсодержащих препаратов.

Интерпретация значений рН кальцийсодержащих препаратов, определенных с помощью лакмусовых индикаторов, по прилагаемой цветовой шкале дала следующие результаты:

Препарат	Значение рН
Кальцевит (паста)	12,5
Канал МТА (порошок)	12,5
Кальцетин (порошок)	12,0
Аликсидент (паста)	11,5
Кальцетин (паста)	11,5
Calxyl (паста)	11,5
Метарех (паста)	11,5
Metapaste (паста)	11,5
Триоксидент (порошок)	11,5
Sure-Seal Root (паста)	10,0

Табл. 1 – Значения рН исследуемых кальцийсодержащих препаратов.

### Выводы.

1. Наиболее широко на клиническом приеме респонденты использовали препараты на основе гидроксида кальция (89,2% респондентов), наименее широко – препараты на основе биокерамики (16,7%);
2. Чаще всего препараты на основе гидроксида кальция респонденты использовали в качестве внутриканальных вложений (90,6%);
3. Наиболее предпочитаемая форма кальцийсодержащих препаратов у опрашиваемых - паста, изготовленная в заводских условиях (71,4%);
4. На клиническом приеме респонденты чаще всего использовали препараты «Аликсидент» (паста) и «Триоксидент» (порошок) – 79,4% и 77,3% респондентов соответственно;

5. Наибольшее значение рН было установлено у препаратов «Кальцевит» (паста) – 12,5 (на основе гидроксида кальция), «Канал МТА» (порошок) – 12,5 (на основе МТА), наименьшее – у препарата «Sure-Seal Root» (паста) – 10,0 (на основе биокерамики);

6. Существенных различий в значениях рН кальцийсодержащих препаратов разных форм (паста и порошок) не выявлено;

7. В ходе хранения кальцийсодержащих препаратов не происходит значительного снижения значений рН.

### **Список литературы**

1. Манак, Т.Н. Дифференцированный подход к выбору материалов и методов лечения при глубоком кариесе / Т.Н. Манак, Л.Г. Борисенко, А.С. Редер // Стоматол.журн. - 2020. -№1.-С. 17-22.

2. Манак, Т.Н. Результаты непрямого покрытия пульпы с использованием стоматологического портландцемента / Т.Н. Манак, Т.В. Чернышева // Стоматология. – 2015. - №2. - С. 45-49.

3. Briso, A. Biological response of pulps submitted to different capping materials / A. Briso, V. Rahal, S. R. Mestreneir, E. Dezan // Braz Oral Res. – 2006. - № 20. – P. 19-25.

4. Chacko, V. Human pulpal response to mineral trioxide aggregate (MTA): a histologic study. / V. Chacko, S. Kurikose // Journal Clin Pediatr Dent. – 2006. - № 30. – P. 3-9.

## **ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПАСТ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА**

*Росеник Н.И.<sup>1</sup>, Сидоренко А. И.<sup>1</sup>, Будевская Т.В.<sup>1</sup>, Мотолянец П.М.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*<sup>2</sup>ГУ «Республиканский клинический медицинский центр» Управления делами  
Президента Республики Беларусь*

*Минск, Беларусь*

*anelf1111@gmail.com*

*В данной публикации освещен анализ физико-механических характеристик паст для профессиональной гигиены. Исследуемыми показателями являлись органолептические свойства, кислотность растворов и абразивность образцов паст. В результате проведения исследования выявлена зависимость между физико-механическими характеристиками и применением паст для профессиональной гигиены полости рта.*

*Ключевые слова: пасты для профессиональной гигиены; абразивность.*

## **PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF PASTES FOR PROFESSIONAL ORAL HYGIENE**

*Rosenik N. I.<sup>1</sup>, Sidorenko A. I.<sup>1</sup>, Budevskaya T. V.<sup>1</sup>, Matalianets P. M.<sup>2</sup>*

*Belarusian State Medical University,*

*Republican Clinical Medical Center of the Administration of the President of  
the Republic of Belarus*

*Minsk, Belarus*

*This publication covers the analysis of the physical and mechanical characteristics of pastes for professional hygiene. The studied parameters were the organoleptic properties, the acidity of the solutions and the abrasiveness of the paste samples. As a result of the study, the relationship between the physical and mechanical characteristics and the use of pastes for professional oral hygiene was revealed.*

*Keywords: pastes for professional hygiene; abrasivity.*

**Цель исследования.** Изучить органолептические характеристики, кислотность водных растворов и микроструктуру паст для профессиональной гигиены полости рта.

**Объекты и методы исследования.** Предметом исследования являлись 5 видов паст для профессиональной гигиены полости рта: №1 – Cleanic (Kerr), №2 – Полирен №2 (Технодент), №3 – CleanPolish (Kerr), №4 – Полидент №2 (ВладМиВа), №5 – Vision (Willmann&Pein).

Оценку органолептических показателей проводили методом анкетирования. Для исследования было отобрано 90 пациентов. После профессиональной чистки пациенты оценивали вкус и запах пасты по шкале от 0 до 2, где 0 – не приятный, 1 – нейтральный, 2 – приятный.

Исследования рН водных растворов (1:10) осуществляли с помощью индикаторных полосок рHSCAN с шагом 0,2 при трехкратном повторении для каждого образца.

Для микроскопического исследования образцы паст наносили на очищенное предметное стекло тонкими мазками. Полученные препараты исследовались на светооптическом микроскопе Leica DM2500 (Германия) в проходящем и поляризованном свете с применением увеличения от  $\times 12,5$  до  $\times 1000$ . Фотофиксация проводилась с применением цифровой камеры Leica DMC5400 (Германия). Измерения выполнялись в программе LAS (Германия).

Обработку полученных данных осуществляли с использованием статистических пакетов Excel (Microsoft inc., США) и SPSS Statistics 22.0.

**Результаты.** Согласно оценке органолептических свойств (вкус и запах) лучшими показателями обладали пасты №1 Cleanic (Kerr) – 162 из 180 баллов; №3 CleanPolish (Kerr) – 153 из 180 баллов. Результаты анкетирования приведены в графике оценки органолептических свойств паст для профессиональной гигиены: №1 – Cleanic (Kerr), №2 – Полирен №2 (Технодент), №3 – CleanPolish (Kerr), №4 – Полидент №2 (ВладМиВа), №5 – Vision (Willmann&Pein) (рис. 1).

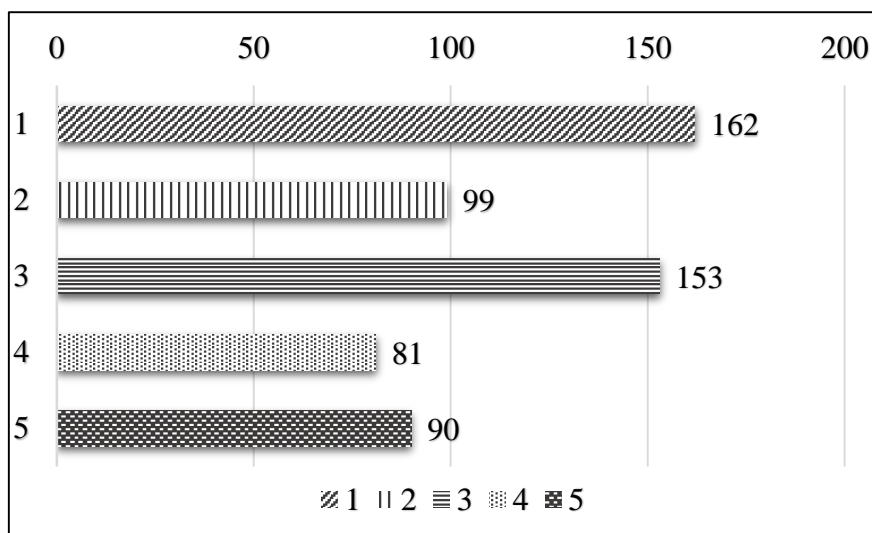
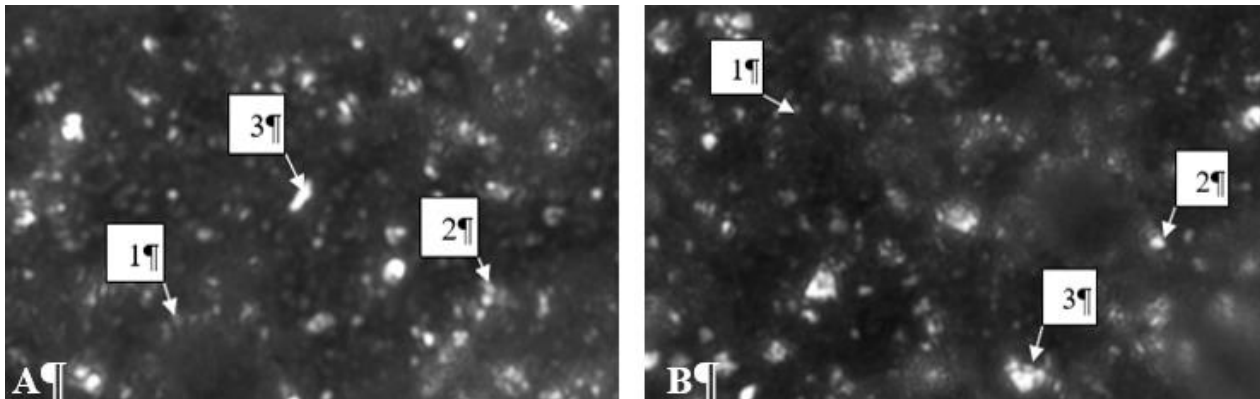


Рисунок 1. Результаты анкетирования органолептических свойств паст для профессиональной гигиены

По данным измерения кислотности рН растворов (1:10) паст образец №2 Полирен (Технодент) показал наиболее благоприятные значения рН=6,4 для использования в ротовой полости.

При микроскопическом исследовании оптимальной визуализации частиц удалось достичь с применением поляризующего модуля; в поляризованном свете хорошо просматривались контуры частиц. В образцах пасты №3 CleanPolish (Kerr) преобладали частицы размером 0,9 мкм (до 80% материала) с ровными округлыми контурами и без поляризующего свечения (рис. 2, 3). До 12% материала представлено частицами 2,1 мкм с ровными контурами и розовым ярким свечением. Около 8% материала составили полигональные (5x9 мкм) частицы с неровным контуром и ярким белым поляризующим свечением.

В связи с этим паста CleanPolish (Kerr) рекомендована к использованию у пациентов с низкоминерализованной эмалью, а также повышенной чувствительностью зубов.



**Рисунок 2. Микроструктура пасты для профессиональной гигиены: А – образец пасты, х630; В – образец пасты; х1000: 1 – мелкие частицы с ровными контурами без поляризующего свечения; 2 – частицы средних размеров с поляризующим свечением; 3 – крупные полигональные частицы с поляризующим свечением**

**Заключение.** В результате исследования выявлено, что пасты для профессиональной гигиены полости рта различны по органолептическим характеристикам, кислотности водных растворов и микроструктуре. Доказана высокая эффективность паст Cleanic (Kerr), Полирен №2 (Технодент) и CleanPolish (Kerr) для удаления зубных отложений и полирования твердых тканей зуба.

### **Список литературы**

1. Авдеева, М.В. Сравнительный анализ паст для профессиональной чистки зубов / М.В. Авдеева, М.К. Скворцова. – Бюллетень медицинских интернет-конференций, 2015. Т. 5. – № 10. – С. 1244-1245.
2. Акулович, А.С. Сравнительный анализ полировочных паст, применяемых в стоматологии / А.С. Акулович – Бюллетень медицинских интернет-конференций, 2017. Т.7. – № 9. – С. 1484-1486.
3. Беймишева, А.М. Сравнение абразивных паст для профессиональной гигиены / А.М. Беймишева – Бюллетень медицинских Интернет-конференций, 2017. Т. 7. – №10. – С. 1507-509.
4. A systematic review on the patient perception of periodontal treatment using air polishing devices / Buhler J. – Int. J. Dent. Hygiene, 2016. – Vol. 14. – P. 15–28.
5. Abrasivity of dentifrices from a clinical perspective / Dorfer C.E. – J Clin Dent, 2012. – Vol.21. – P. 20–25.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАКУУМ-УФО-ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ СЛОЖНЫМ ПЕРИОДОНТИТОМ

*Рубникович С.П.<sup>1,2</sup>, Денисова Ю.Л.<sup>1</sup>*

*1 УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*2 ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Республика Беларусь*

*denisova-yul@mail.ru, rubnikovichs@mail.ru*

*Проведена оценка результатов лечения пациентов с хроническим генерализованным сложным периодонтитом с применением вакуум-УФО-терапии. У пациентов с хроническим генерализованным сложным периодонтитом кроме общепринятого курса лечения (снятие зубных отложений, ортодонтические и ортопедические мероприятия) для стабилизации патологического процесса необходимо использовать вакуум-УФО-терапию. Включение ее в комплекс лечебно-профилактических мероприятий позволило исключить применение местной лекарственной противовоспалительной терапии, сократить сроки подготовительного этапа на 6,9 суток, получить хорошие терапевтические результаты в ближайшие сроки наблюдения у 93,8% пациентов и в отдаленные сроки наблюдения у 96,9%.*

*Ключевые слова: вакуум; ультрафиолетовое излучение; периодонтит.*

## EFFECTIVENESS OF VACUUM-UV THERAPY IN PATIENTS WITH GENERALIZED COMPLEX PERIODONTITIS

*Rubnikovich S.P.<sup>1,2</sup>, Denisova Yu.L.<sup>1</sup>*

*1 Belarusian State Medical University,*

*2 Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The results of treatment of patients with chronic generalized complex periodontitis with the use of vacuum-UV therapy were evaluated. In patients with chronic generalized complex periodontitis, in addition to the generally accepted course of treatment (removal of dental deposits, orthodontic and orthopedic measures), vacuum-UFO therapy should be used to stabilize the pathological process. Its inclusion in the complex of therapeutic and preventive measures made it possible to exclude the use of local drug anti-inflammatory therapy, to reduce the time of the preparatory stage by 6.9 days, to obtain good therapeutic results in the near-term follow-up in 93.8% of patients and in the long-term follow-up in 96.9%.*

*Key words: vacuum; ultraviolet irradiation; periodontitis.*

**Введение.** Применением физических факторов в периодонтологии позволяет увеличить положительные результаты лечения [1]. Вместе с этим особое признание получили ультрафиолетовые лучи, для которых характерно бактерицидное действие, благоприятное влияние на систему гемостаза, снижение активности щелочной фосфатазы, ускорение смены фаз воспалительного процесса, что важно при лечении воспалительных болезнях периодонта, сопровождающихся гноетечением [1, 2]. Наряду с широким

использованием различных физических факторов в периодонтологии и ортодонтии применяют очаговый дозированный вакуум. Вакуумное воздействие является стимулятором репаративной регенерации костной ткани при ортодонтическом лечении. Применение вакуумной терапии в комплексе с ортодонтическим лечением сокращает его продолжительность в среднем на 1–1,5 месяцев [3, 4]. Однако данные физические факторы обладают малой проникающей способностью в ротовой полости из-за рефлекторного выделения ротовой жидкости, которая поглощает значительную часть излучения, уменьшая возможность воздействия, создавая трудности в получении “плотного контакта”, что значительно увеличивает сроки лечения и снижает эффективность метода [1].

**Цель исследования.** Оценить результаты лечения пациентов с хроническим генерализованным сложным периодонтитом с применением нового метода – вакуум-УФО-терапии.

**Объекты и методы исследования.** Первую группу составили 35 пациентов, которым проводили комплексную терапию без включения в подготовительное (периодонтологическое) лечение вакуум-УФО-терапии. Во вторую группу вошли пациенты, которым проводили комплексное периодонтологическое лечение с включением вакуум-УФО-терапии (32 пациента).

**Результаты исследования.** Результаты исследования через 12 месяцев клинического состояния тканей периодонта пациентов показали, что у 10 (28,6%) пациентов отмечали хорошие результаты лечения. У этих пациентов отсутствовали жалобы, признаки воспаления десны. Клинически десневой край был бледно-розовым, десневые сосочки плотные, отсутствовала кровоточивость. Интенсивность микроциркуляции десны составила  $35,56 \pm 0,41$  усл. ед., а капиллярное давление было  $20,3 \pm 0,43$  мм рт. ст. Удовлетворительные результаты лечения отмечены у 25 (71,4%) пациентов, у которых отмечали жалобы на кровоточивость десны при чистке зубов, показатели объективных методов исследования были отклонены от нормы, а при клиническом обследовании определяли гиперемию десны, отечность десневых сосочков, кровоточивость при зондировании. Интенсивность микроциркуляции десны у пациентов с удовлетворительными результатами составила  $28,83 \pm 0,48$  усл. ед.

Во второй группе результаты обследования через 12 месяцев показали, что у 23 (71,9%) пациентов отмечали положительные результаты лечения и микроциркуляцию десны наблюдали в пределах нормы. Следует отметить, что проведенное комплексное лечение позволило стабилизировать патологический процесс в тканях периодонта, поэтому при хороших показателях индексов гигиены и воспаления удовлетворительное состояние отмечено только у 9 (28,1%) пациентов, так как капиллярное давление было  $28,83 \pm 1,01$  мм рт. ст. и интенсивность микроциркуляции –  $28,44 \pm 0,38$  усл. ед. В связи с этим им было назначено поддерживающее лечение до полного восстановления микроциркуляции.

Отдаленные результаты исследования клинического состояния тканей периодонта через 24 месяца свидетельствовали о положительном лечебном эффекте применения вакуум-УФО-терапии. Хорошие результаты лечения были

достигнуты у 54,3% пациентов первой группы и у 96,9% пациентов второй группы. Превентивная диагностика и лечение дало возможность стабилизировать патологический процесс в тканях периодонта пациентов второй группы, поэтому удовлетворительное состояние отмечено только у 3,1% пациентов в сравнении с группой, где удовлетворительные результаты лечения имели 45,7% пациентов.

**Заключение.** У пациентов с хроническим генерализованным сложным периодонтитом кроме общепринятого курса лечения (снятие зубных отложений, ортодонтические и ортопедические мероприятия) для стабилизации патологического процесса необходимо использовать вакуум-УФО-терапию. Включение ее в комплекс лечебно-профилактических мероприятий позволило исключить применение местной лекарственной противовоспалительной терапии, сократить сроки подготовительного этапа на 6,9 суток, получить хорошие терапевтические результаты в ближайшие сроки наблюдения у 93,8% пациентов и в отдаленные сроки наблюдения у 96,9%.

### **Список литературы**

1. Дедова, Л.Н. Принципы современной физиотерапии у пациентов с болезнями периодонта / Л.Н. Дедова, А.С. Соломевич, Ю.Л. Денисова, С.П. Рубникович, Л.А. Денисов, В.И. Даревский // *Стоматолог.* Минск. – 2018. – № 3 (30). – С. 32–37.
2. Дедова, Л.Н. Диагностика болезней периодонта: Учебно-метод. пособие / Белорус. гос. мед. ун-т ; сост. Л.Н.Дедова – Минск, 2004. – 70 с.
3. Ефанов, О.И. Физиотерапия воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области : учеб.-метод. пособие / О.И. Ефанов, А.П. Панина, Г.Н. Перегудова. – М., 1986. – 45 с.
4. Кулаженко, В.И. Двадцатилетний опыт вакуумной и электровакуумной диагностики и лечения больных пародонтозом // VI Всесоюз. съезд стоматологов : сб. докл. – Л., 1975. – С. 70.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ**

**Рубникович С.П.<sup>1,2</sup>, Денисова Ю.Л.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Минск, Беларусь

*rubnikovichs@mail.ru, denisova-yul@mail.ru*

*В статье представлены результаты определения анатомических размеров верхних дыхательных путей у пациентов с заболеваниями зубочелюстной системы и синдромом обструктивного апноэ сна на основании данных конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ). На основании данных 3D КЛКТ определены анатомические размеры верхних дыхательных путей у пациентов с заболеваниями зубочелюстной системы и синдромом обструктивного апноэ сна. Установлено динамическое сужение верхних дыхательных путей у пациентов с заболеваниями зубочелюстной системы и синдромом обструктивного апноэ сна, проявляющееся достоверным уменьшением общего объема дыхательных путей в 1,64 раза, площади поперечного сечения в 1,4раза. Установленные обструкционные изменения приводят к деформации формы ротоглотки и расположения минимальной площади поперечного сечения в нижнюю область ротоглотки (в 70,4% случаев), что увеличивает склонность к коллапсу верхних дыхательных путей.*

**Ключевые слова:** *верхние дыхательные пути; конусно-лучевая компьютерная томография; синдром обструктивного апноэ сна.*

## **THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY FOR THE ASSESSMENT OF THE UPPER RESPIRATORY TRACT IN PATIENTS WITH DISEASES OF THE MAXILLARY SYSTEM**

**Rubnikovich S.P.<sup>1,2</sup>, Denisova Yu.L.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education

Minsk, Belarus

*The article presents the results of determining the anatomical dimensions of the upper respiratory tract in patients with diseases of the dentoalveolar system and obstructive sleep apnea syndrome based on cone-beam computed tomography (CBCT) data. Based on 3D CBCT data, the anatomical dimensions of the upper respiratory tract were determined in patients with diseases of the dentoalveolar system and obstructive sleep apnea syndrome. Dynamic narrowing of the upper respiratory tract in patients with diseases of the dentoalveolar system and obstructive sleep apnea syndrome was found, which is manifested by a significant decrease in the total volume of the airways by 1.64 times, and the cross-sectional area by 1.4 times. The established obstructive changes lead to deformation of the shape of the oropharynx and the location of the minimum cross-sectional area in the lower region of the oropharynx (in 70.4% of cases), which increases the tendency to collapse of the upper respiratory tract.*

**Key words:** *upper airways; cone-beam computed tomography; obstructive sleep apnea syndrome.*

**Введение.** По данным Национальной комиссии по расстройствам сна дыхательные нарушения сна имеют от 7 до 18 миллионов человек в Соединенных Штатах Америки, в то время как у 2–4 миллионов американцев диагностируют умеренную и тяжелую форму этой патологии. Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) характеризуется повторяющимися эпизодами коллапса верхних дыхательных путей (ВДП), в связи с увеличением сопротивления воздушному потоку во время сна [1–3].

СОАС является результатом сложного взаимодействия между центральной нервной системой и анатомическими факторами (форма дыхательных путей, длина и объем мягкого неба, длина верхних дыхательных путей, жировые отложения в ротоглотке, гипертрофия миндалин, объем языка, скелетная форма прикуса II класса и морфологические особенности шейного отдела позвоночника).

Учитывая высокую распространенность СОАС и широкое использование КЛКТ вероятно, что при проведении диагностики у пациентов стоматологических клиник можно выявить риск развития СОАС. При получении изображения на большинстве стоматологических установок КЛКТ, используемых в настоящее время, пациент находится в вертикальном положении. Учитывая этот фактор необходимо оценить морфологию дыхательных путей пациентов с СОАС в этом же положении. К сожалению, многочисленные статьи о морфологии ВДП у пациентов с СОАС содержат данные, полученные при проведении КЛКТ этим пациентам в положении лежа на спине, что обычно не применяется в клинической стоматологии. Также было высказано предположение, что КЛКТ в положении лежа не дает преимуществ, так как положение пациента на спине не имитирует состояние сна.

В научной литературе отсутствуют сведения о особенностях состояния верхних дыхательных путей у пациентов, обращающихся за стоматологической помощью с различными заболеваниями зубочелюстной системы с признаками расстройств сна на основании данных КЛКТ [4, 5].

**Цель исследования.** Определить анатомические размеры верхних дыхательных путей у пациентов с заболеваниями зубочелюстной системы и синдромом обструктивного апноэ сна на основании данных КЛКТ.

**Объекты и методы исследования.** Объектом ретроспективного исследования были данные КЛКТ 232 пациентов в возрасте 31–65 лет. Пациенты были разделены на две группы. В контрольной группе было 33 пациента, обратившихся по различным диагностическим причинам (например, проблемы височно-нижнечелюстного сустава, оценка пораженных и сверхкомплектных зубов и т. д.) и не имеющих нарушений в анатомическом строении ВДП при клиническом осмотре, без признаков расстройств сна и любого респираторного расстройства в анамнезе. В 2-ю исследуемую группу вошли 199 пациентов с частичной вторичной адентией в сочетании с хроническим генерализованным периодонтитом и синдромом обструктивного апноэ сна. Конусно-лучевую компьютерную томографию проводили на



аппарате «ProMax 3D Mid» на специализированном программном обеспечении Planmeca Romexis.

**Результаты исследования.** Изучение состояния верхних дыхательных путей 33 пациентов *контрольной группы* показало, что в среднем общий объем дыхательных путей составил  $14,25 \pm 0,6 \text{ см}^3$ , при этом минимальное значение в группе было  $7,498 \text{ см}^3$ , а максимальное —  $25,984 \text{ см}^3$ . Площадь поперечного сечения в среднем составила  $2617,7 \pm 73,55 \text{ мм}^2$ . Минимальная площадь поперечного сечения была  $296,45 \pm 7,21 \text{ мм}^2$ . У пациентов контрольной группы переднее-задний размер минимальной площади поперечного сечения (МППС) ВДП варьировал от 6,6 мм до 16,4 мм и в среднем составил  $10,4 \pm 0,28 \text{ мм}$ . Боковой размер МППС варьировал от 17,8 мм до 42,4 мм и в среднем составил  $29,69 \pm 0,73 \text{ мм}$ .

Полученные значения общего объема дыхательных путей в *исследуемой группе* пациентов с частичной вторичной адентией в сочетании с болезнями периодонта и СОАС составили: среднее значение —  $8,67 \pm 0,16 \text{ см}^3$ , минимальное —  $4,26 \text{ см}^3$  и максимальное —  $12,45 \text{ см}^3$ . Площадь поперечного сечения в среднем по исследуемой группе составила  $1885,02 \pm 24,52 \text{ мм}^2$ . При этом минимальная площадь поперечного сечения была  $189,2 \pm 5,6 \text{ мм}^2$ .

Переднезадний размер минимальной площади поперечного сечения ВДП у пациентов с частичной вторичной адентией в сочетании с болезнями периодонта и СОАС варьировал от 2,6 мм до 7,8 мм и в среднем составил  $5,89 \pm 0,1 \text{ мм}$ , что в 1,77 раза меньше, чем в контрольной группе ( $p < 0,01$ ). Боковой размер минимальной площади поперечного сечения у пациентов с частичной вторичной адентией в сочетании с болезнями периодонта и СОАС варьировал от 12,4 мм до 25,2 мм и в среднем составил  $15,64 \pm 6,77 \text{ мм}$ , что в 1,9 раза меньше, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ).

Анализируя полученные результаты, установили достоверное различие по всем изучаемым параметрам состояния верхних дыхательных путей у пациентов с заболеваниями зубочелюстной системы и синдромом обструктивного апноэ сна и пациентов контрольной группы в направлении сужения дыхательных путей. Это приводит к изменению формы ротоглотки и расположения минимальной площади поперечного сечения в нижнюю область ротоглотки, что увеличивает склонность к коллапсу верхних дыхательных путей.

В исследуемой группе минимальная площадь поперечного сечения ВДП у большинства пациентов (70,4%) располагалась ниже окклюзионной плоскости в нижней области ротоглотки, и только у 29,6% пациентов — выше окклюзионной плоскости. При этом у 51,5% пациентов контрольной группы отмечали локализацию наименьшей площади поперечного сечения в верхней области ротоглотки, а у 48,5% пациентов в нижней области ротоглотки. Эти данные говорят о различиях в длине мягкого неба у пациентов двух групп.

**Заключение.** На основании данных 3D КЛКТ определены анатомические размеры верхних дыхательных путей у пациентов с заболеваниями зубочелюстной системы и синдромом обструктивного апноэ сна. Установлено динамическое сужение верхних дыхательных путей у пациентов с заболеваниями зубочелюстной системы и синдромом обструктивного апноэ

сна, проявляющееся достоверным уменьшением общего объема дыхательных путей в 1,64 раза, площади поперечного сечения в 1,4 раза. Установленные обструкционные изменения приводят к деформации формы ротоглотки и расположения минимальной площади поперечного сечения в нижнюю область ротоглотки (в 70,4% случаев), что увеличивает склонность к коллапсу верхних дыхательных путей.

### **Список литературы**

1. Рубникович, С.П. Прогноз и лечение пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов / С.П. Рубникович, И.Н. Барадина, Ю.Л. Денисова // Военная медицина. – 2015. – № 1 (34). – С. 47–52.
2. Laser speckle technology in stomatology. diagnostics of stresses and strains of hard biotissues and orthodontic and orthopedic structures / Y.L. Denisova, N.B. Bazylev, N.A. Fomin, S.P. Rubnikovich // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2013. – Т. 86, № 4. – P. 940-951.
3. Ludlow, J.B. Comparative dosimetry of dental CBCT devices and 64-slice CT for oral and maxillofacial radiology / J.B. Ludlow, M. Ivanovic // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. – 2008 – Vol. 106 – P. 106–114.
4. Ludlow, J.B. Dosimetry of two extra oral direct digital imaging devices: Newtom cone beam CT and Orthophos Plus DS panoramic unit / J.B. Ludlow, L.E. Davies-Ludlow, S.L. Brook // Dentomaxillofac. Radiol. – 2003 – Vol. 32 – P. 29–34.
5. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results / P. Mozzo, C. Procacci, A. Tacconi, P.T. Martini, I.A. Andreis // Eur. Radiol. – 1998 – Vol. 8 – P. 1558–1564.

## ДИНАМИКА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

**Рубникович С.П.<sup>1,2</sup>, Денисова Ю.Л.<sup>1</sup>, Кузьменко Е.В.<sup>2</sup>, Андреева В.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Минск, Беларусь

*rubnikovichs@mail.ru, denisova-yul@mail.ru,*

*elena-stom@yandex.ru, kafedracafedra@yandex.by*

*В статье представлены результаты исследования характера и динамики рентгенологических изменений в костной ткани при применении мезенхимальных стволовых клеток и их дифференцированных в остеогенном направлении аналогов, иммобилизованных на биodeградируемом носителе, для лечения хронического периодонтита в эксперименте. В результате проведенного экспериментального исследования на модели периодонтального дефекта у кролика, рентгенологического контроля полноты восстановления костной ткани и анализа ее минеральной плотности было установлено, что применение коллагеновых мембран с взвесью культур аллогенных остеоиндуцированных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани, а также мембран со взвесью смеси культур аллогенных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани и аллогенных остеоиндуцированных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани в пропорции 1:1, является наиболее эффективным методом остеорепарации.*

**Ключевые слова:** *мезенхимальные стволовые клетки; остеорепарация; минеральная плотность костной ткани; конусно-лучевая компьютерная томография; периодонтит.*

## DYNAMICS OF RADIOLOGICAL CHANGES IN BONE TISSUE WHEN USING STEM CELLS

**Rubnikovich S.P.<sup>1,2</sup>, Denisova Yu.L.<sup>1</sup>, Kuzmenko E.V.<sup>2</sup>, Andreeva V.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education

Minsk, Belarus

*The article presents the results of a study of the characteristics and dynamics of radiological changes in bone tissue when using mesenchymal stem cells and their osteogenically differentiated analogues, immobilized on a biodegradable carrier, for the treatment of chronic periodontitis in an experiment. As a result of an experimental study conducted on a model of a periodontal defect in a rabbit, X-ray control of the completeness of bone tissue restoration and analysis of its mineral density, it was found that the use of collagen membranes with a suspension of cultures of allogeneic osteoinduced mesenchymal adipose tissue stem cells, as well as membranes with a suspension of a mixture of cultures of allogeneic mesenchymal adipose tissue stem cells and allogeneic osteoinduced mesenchymal adipose tissue stem cells in a ratio of 1:1, it is the most effective method of osteoreparation.*

**Key words:** *mesenchymal stem cells; osteoreparation; bone mineral density; cone beam computed tomography; periodontitis.*

**Введение.** Вопросы эффективного лечения хронического периодонтита среднетяжелой степени тяжести и ускорения сроков репаративной регенерации костной ткани, а также объективизации методов контроля эффективности проводимой клеточной терапии недостаточно освещены в доступной научной литературе и остаются открытыми [1, 3]. Успешность решения перечисленных выше вопросов напрямую зависит от создания эффективной экспериментальной модели указанной патологии периодонта и выбора корректного метода объективной оценки полученных результатов [1, 2, 4].

**Цель исследования.** Установить характер и динамику рентгенологических изменений в костной ткани при применении мезенхимальных стволовых клеток и их дифференцированных в остеогенном направлении аналогов, иммобилизованных на биodeградируемом носителе, для лечения хронического периодонтита в эксперименте.

**Объекты и методы исследования.** В качестве экспериментальных животных использовали кроликов обоего пола породы шиншилла в количестве 45 особей. Экспериментальные животные в соответствии с запланированным методом лечения были разделены на 5 однородных групп: 1 контрольная и 4 опытные группы. Первым этапом исследования являлось создание модели экспериментального периодонтита. Под действием наркоза, в стерильных условиях после отслоения слизисто-надкостничного лоскута на вестибулярной поверхности нижней челюсти в области межкорневой перегородки центральных резцов с помощью твердосплавного шаровидного бора формировался костный дефект диаметром 2 мм и глубиной 4 мм. В контрольной группе сформированные у кроликов костные дефекты заполнялись кровяным сгустком, и операционные раны ушивались. В I группе исследования костные полости заполнялись стерильным биоматериалом в виде мембран на основе костного коллагена размером 5 мм × 5 мм. Во II опытной группе сформированные дефекты костной ткани заполнялись коллагеновыми мембранами того же размера со взвесью культур 50 тысяч аллогенных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани (МСК ЖТ), в III группе – со взвесью 50 тысяч аллогенных остеоиндуцированных МСК ЖТ, в IV группе исследования – со взвесью смеси культур 25 тысяч аллогенных МСК ЖТ и 25 тысяч аллогенных остеоиндуцированных МСК ЖТ. После внесения соответствующих материалов в сформированные костные полости операционные раны у животных во всех группах исследования ушивались.

Рентгенологический контроль репаративной регенерации костной ткани у кроликов осуществлялся на 14 и 28 сутки и через 2 месяца после операции путем анализа изображений, полученных с помощью конусно-лучевой компьютерного томографа.

**Результаты исследования.** Процессы костной репарации, наблюдаемые на 14 сутки после оперативного вмешательства, в группах исследования, в которых замещение сформированных дефектов выполнялось с использованием МСК ЖТ, были значимо более выражены, чем в контрольной и I опытных группах. В то время как внутри указанных групп, не зависимо от типов применяемых стволовых клеток, статистически достоверных отличий не установлено ( $p > 0,05$ ). Процессы костной репарации, наблюдаемые на 28 сутки

после оперативного вмешательства, в группах исследования, в которых замещение сформированных дефектов выполнялось с использованием МСК ЖТ, были значимо более выражены, чем в контрольной и I опытных группах. При этом плотностные характеристики вновь образованной костной ткани в группах, в которых применялись остеоиндуцированные МСК ЖТ, а также смесь культур МСК ЖТ и остеоиндуцированных МСК ЖТ, были значимо выше, чем в группе, в которой применялись недифференцированные МСК ЖТ. Признаки остеорепарации пострезекционного дефекта и показатели минеральной плотности костной ткани в группах, в которых применялись остеоиндуцированные МСК ЖТ, а также смесь культур МСК ЖТ и остеоиндуцированных МСК ЖТ, были наиболее выраженными (рис. 4). При этом в данных группах наблюдалось полное восстановление костной ткани, а коэффициент абсорбции в области вновь образованной костной ткани соответствовал значениям этого показателя для интактной костной ткани данной анатомической области.

**Заключение.** В результате проведенного экспериментального исследования на модели периодонтального дефекта у кролика, рентгенологического контроля полноты восстановления костной ткани и анализа ее минеральной плотности было установлено, что применение коллагеновых мембран с взвесью культур аллогенных остеоиндуцированных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани, а также мембран со взвесью смеси культур аллогенных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани и аллогенных остеоиндуцированных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани в пропорции 1:1, является наиболее эффективным методом остеорепарации.

### Список литературы

1. Дедова, Л.Н. Поддерживающая терапия у пациентов с болезнями периодонта / Л.Н. Дедова, Ю.Л. Денисова, А.С. Соломевич // *Стоматолог.* Минск. – 2015. – № 4. – С. 75–81.
2. Клеточные технологии в лечении пациентов с рецессией десны / С.П. Рубникович, И.Д. Волотовский, Ю.Л. Денисова, В.А. Андреева, Г.Ю. Панасенкова, З.Б. Квачева. – Минск : Беларус. Навука, 2019. – С. 20–78.
3. Клиническая оценка эффективности применения мезенхимальных стволовых клеток в лечении рецессии десны в эксперименте / С.П. Рубникович, Ю.Л. Денисова, В.А. Андреева, Г.Ю. Панасенкова, И.С. Хомич // *Стоматолог.* Минск. – 2018. – № 2 (29) – С. 36–44.
4. Экспериментальное обоснование применения клеточных технологий для регенерации тканей периодонта / С.П. Рубникович, И.Д. Волотовский, Ю.Л. Денисова, Т.Э. Владимирская, В.А. Андреева, З.Б. Квачева, Г.Ю. Панасенкова // *Медицинский журнал* – 2018. – №4. – С. 81–86.



## ФОРМИРОВАНИЕ ГРАНИЦ ПРЕПАРИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ОСЦИЛЛИРУЮЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

*Рубникович С.П.<sup>1,2</sup>, Костецкий Ю.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Минск, Беларусь

*rubnikovichs@mail.ru, kosteckiy67@mail.ru*

*Изготовление несъёмных зубных протезов является самой востребованной и широко применяемой методикой лечения пациентов с утратой фронтальной и жевательной групп зубов. Чтобы гарантировать предсказуемый результат лечения, врачу стоматологу нужны возможности, позволяющие осуществлять максимально точное восстановление зубодесневого сегмента при утрате целостности коронки зуба вследствие развития осложнений кариеса и препарирования твёрдых тканей зубов. Современные достижения ортопедического лечения способствуют сокращению сроков протезирования, восстановлению функций жевания и речи. Однако, далеко не все стоматологи уделяют пристальное внимание формированию чётких границ препарирования при восстановлении целостности коронки зуба, что в дальнейшем может способствовать уменьшению эстетической привлекательности ортопедических конструкций зубных протезов. В данной статье анализируются преимущества применения осциллирующих инструментов в ортопедической стоматологии при препарировании твёрдых тканей зубов.*

**Ключевые слова:** алмазные боры; ультразвук; твёрдые ткани зубов; осциллирующие инструменты; границы препарирования; ретракция десны.

## FORMATION OF THE PREPARATION BOUNDARIES BY OSCILLATING TOOLS IN ORTHOPEDIC DENTISTRY

*Rubnikovich S.P.<sup>1,2</sup>, Kostetski Y.A.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education

Minsk, Belarus

*The production of non-removable dentures is the most popular and widely used technique for treating patients with loss of frontal and chewing groups of teeth. To ensure a predictable result, a dentist needs to be able to perform the most accurate planning, preparation of hard tissues and of the tooth manufacture of fixed prostheses. Modern achievements of prosthodontics contribute to shortening the treatment time, restoring chewing function and speech. However, not all dentists pay attention to the formation of clear preparation border when restoring the integrity of the crown of the tooth, which in future can contribute to reducing the aesthetic appeal of prosthesis. This article analyzes the advantages of using oscillating tools in orthopedic dentistry in the preparation of hard tooth tissues.*

**Key words:** diamond burs; ultrasound; hard dental tissues; oscillating instruments; preparation boundaries; gingival retraction.

**Введение.** Одним из наиболее частых камней преткновения в поисках истины между врачом стоматологом и пациентом является нарушение эстетической привлекательности искусственной коронки, вследствие обнажения границ препарирования по причине ятрогенных, воспалительных или травматических факторах. В современных литературных источниках приведено большое количество разных вариантов формирования границы препарирования [1, 2]. Врачи стоматологи до сих пор продолжают дискутировать о достоинствах и недостатках способов формирования границ препарирования и их практической ценности для профилактики развития заболеваний тканей периодонта и формирования эстетической привлекательности зубных протезов. С практической точки зрения, ключевыми факторами, определяющими критерии создания безопасной зоны между твёрдыми тканями зубов и тканями периодонта, являются используемые стоматологические материалы, к которым относятся металлокерамика, металлокерамика с керамическим десневым краем, цельнокерамические реставрации, а также состояние тканей периодонта, фиксирующие материалы, временные несъёмные конструкции зубных протезов и общий план лечения (рисунок 1, 2).

**Цель исследования.** Определить целесообразность применения и дать сравнительную характеристику осциллирующим инструментам с алмазным напылением для обработки твёрдых тканей зубов и формирования границ препарирования в ортопедической стоматологии.

**Объекты и методы исследования.** Поиск литературы проводился с использованием библиотек Scopus, Medline, Национальной библиотеки Беларусь, Республиканской научной медицинской библиотеки. Ключевые поисковые термины включали: алмазные боры, ультразвук, твёрдые ткани зубов, осциллирующие инструменты, границы препарирования, ретракция десны.



**Рисунок 1. Несоответствие границ препарирования и края искусственной коронки**

**Рисунок 2. Ситуация через три дня, после коррекции границ препарирования и изготовления ЛКШВ**

В процессе обобщения печатного материала были определены основные профессиональные навыки врачей-стоматологов-ортопедов, используемые при подготовке зубов к протезированию металлокерамическими и безметалловыми зубными протезами.

**Результаты исследования.** Обзор научных публикаций в области практического опыта врачей стоматологов указывает на мнение об отсутствии значительной разницы влияния разных видов границ препарирования на процесс припасовки металлических каркасов и безметалловых зубных протезов [3, 6]. Наиболее часто авторы популярных статей на различных электронных ресурсах отмечают, что выбор границ препарирования для искусственных коронок должен основываться не на точности припасовки каркаса зубного протеза, а на возможности достижения наиболее благоприятного эстетического результата за счёт особенностей создания уступа в зависимости от края искусственной коронки [1]. В рассмотренных нами публикациях указывается приоритетная глубина препарирования в области уступа зуба, составляющая 1–1,5 мм, которая является минимально допустимой для обеспечения достаточной резистентности и достижения оптимального эстетического результата, а также гармоничного придесневого контура реставрации [2, 6].

Изучение проблемы достижения эстетических результатов лечения дефектов коронок зубов и профилактики развития осложнений со стороны тканей периодонта занимались Massironi, Kuwata, Martignoni. В своих исследованиях они уделяли большое внимание качеству препарирования твёрдых тканей зубов, особенно в придесневой области [1, 3]. Благодаря таким исследованиям сформировалось целое направление в ортопедической стоматологии – одонтопрепарирование, целью которого является не только удаление слоя твёрдых тканей, но и максимальное сохранение биомеханических характеристик зуба, его структуры и жизнеспособности, что является одним из критериев успешного проведения ортопедического лечения несъёмными конструкциями зубных протезов [4, 9]. Именно в этом случае ультразвуковые инструменты для препарирования твёрдых тканей зубов играют не последнюю роль. Однако, осциллирующие инструменты на сегодняшний день не получили широкого практического применения, возможно потому, что предназначены были изначально для финишной обработки интерпроксимальных поверхностей дентина и эмали при изготовлении микропротезов (вкладок). Впоследствии осциллирующие ультразвуковые волноводы адаптировали для обработки границы препарирования твёрдых тканей зубов, чтобы избежать травматизации слизистой оболочки в отличие от использования вращающихся боров, легко травмирующих десну. Кроме этого, звуковые и ультразвуковые (осциллирующие) инструменты могут использоваться также для репозиционирования границы препарирования.

Многие врачи-стоматологи-ортопеды сталкиваются с проблемами лёгкой травматизации мягких тканей десны в процессе препарирования зубов под искусственные коронки, сопровождающейся кровотечением, в результате которого ухудшается качество оттисков, а в последствии может приводить к неудовлетворительному состоянию всей ортопедической работы в целом.

При значительной травме слизистой оболочки десны или наличии тонкого биотипа тканей периодонта возможны более серьёзные осложнения, приводящие к нарушению стабильности зубодесневого комплекса и даже к выраженной рецессии десны (рис.3) [8].



Рисунок 3. Участки рецессии десны через 8 мес. после фиксации МК  
зубного протеза

Во избежание травматизации мягких тканей десны во время препарирования зубов под искусственные коронки, научными специалистами в области стоматологии (Dr. Massironi и др.) были разработаны специальные звуковые и ультразвуковые насадки с алмазным напылением средней зернистости, которые могут быть использованы как с пьезоэлектрическими, так и с пневматическими наконечниками [3, 7].

Многочисленные экспериментальные и клинические исследования демонстрируют, что применение осциллирующих ультразвуковых волноводов обеспечивает очень высокую точность обработки поверхности и репозицию границы препарирования. На минимальной амплитуде колебаний верхушка волновода формирует высоко отполированную и чётко отграниченную поверхность, сравнимую с обработкой алмазным бором средней зернистости (около 75 мкм). Опытным путём было установлено, что изменение (снижение) температуры в области препарлируемых тканей также влияет на эффективность режущего инструмента. На высокой мощности ультразвуковые и звуковые волноводы прекрасно подходят для репозиционирования границы препарирования, а на низкой - для полирования и финишной обработки твёрдых тканей зубов, что положительно влияет на качество оттисков зубов и отливку гипсовых моделей [1, 3, 6].

**Заключение.** Анализируя клинический опыт применения осциллирующих инструментов в ортопедической стоматологии можно с уверенностью утверждать, что при их использовании происходит улучшение условий для ретенции будущей ортопедической конструкции, за счёт воспроизведения минимального угла окклюзионной конвергенции стенок и обеспечение микрошероховатости боковых граней культи зуба перед цементировкой искусственной коронки. Следует также отметить особое действие осциллирующих инструментов, направленное на создание необходимого пространства для получения резистентной контактной поверхности к искусственной коронке и достижении высоко эстетических результатов реставраций зубов.

Приоритетным направлением при использовании акустических алмазных волноводов является возможность сохранения в процессе препарирования зубов целостности тканей краевого периодонта, при субгингивальном размещении краёв препарирования в горизонтальном и вертикальном направлении согласно высокоточной методике изготовления искусственных



коронки, а также соответствие формы и поверхности препарированного зуба требованиям конкретной технологии изготовления реставрации (литье, фрезерование CAD/CAM).

### Список литературы

1. Карапетян А.А. Ручные инструменты для полировки уступа при препарировании под коронку / А.А. Карапетян [и др.] // Стоматология. – 2014. – Т. 93, № 3. – С. 64–67.
2. Методы препарирования твердых тканей зубов : учеб.-метод. пособие / Н.М. Полонейчик [и др.]. – Минск : БГМУ, 2010. – 43 с.
3. Массирони, Д. Точность и эстетика. Клинические Методы препарирования твердых тканей зубов : учеб.-метод. пособие / Н.М. Полонейчик [и др.]. – Минск : БГМУ, 2010. – 43 с.
4. Одонтопрепарирование под ортопедические конструкции зубных протезов : практическое руководство / С.Д. Арутюнов [и др.]. – М., 2007. – 80 с.
5. Новак, Н.В. Влияние степени зернистости алмазного бора на структуру поверхности эмали зуба / Н.В. Новак / Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2018. – Т. 2, № 2. – С.257–265.
6. Обзор методов препарирования зубов под металлокерамические коронки. Часть 1. Теоретические основы / А.Н. Ряховский [и др.] // Панорама ортопедической стоматологии. – 2008. – № 4. – С. 3–13.
7. Massironi D., Pascetta R., Romeo G. Precision in dental esthetics. Clinical and laboratory procedures. Quintessence, 2007. pp. 464.
8. Дедова, Л.Н. Терапевтическая стоматология (избранные вопросы): учеб.-метод. пособие / Л.Н. Дедова, Ю.Л. Денисова, А.С. Соломевич; Бел. гос. мед. ун-т. – Минск: БГМУ, 2008. – 104 с.
9. Наумович С.А., Применение ультразвуковых технологий в ортопедической стоматологии / С.А. Наумович [и др.]. / Современная стоматология. – 2016. – № 1. – С. 2–5.



## РЕГЕНЕРАЦИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ВОКРУГ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УЛЬТРАЗВУКА

*Рубникович С.П.<sup>1,2</sup>, Хомич И.С.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Минск, Беларусь

*rubnikovichs@mail.ru, ilya.khomich@gmail.com*

*В статье представлены результаты анализа эффективности применения ультразвука для восстановления и формирования костной ткани при дентальной имплантации. Для изучения характера морфологических изменений в периимплантной костной ткани под влиянием ультразвука проводили экспериментальные исследования на 77 экспериментальных животных. Комбинированное воздействие низкочастотным ультразвуком на дентальные имплантаты и на периимплантные ткани оперированной области у животных способствует формированию костной ткани, приближенной по гистоструктуре к материнской кости, с полной и более прочной интеграцией новообразованной костной ткани с поверхностью имплантата, что проявляется в более интенсивном костеобразовании, более быстром созревании грануляционной ткани и замещении ее ретикуло-фиброзной на ранних стадиях репаративных процессов, формировании трабекулярной и пластинчатой кости на поздних стадиях.*

**Ключевые слова:** *низкочастотный ультразвук; костная ткань; дентальные имплантаты.*

## REGENERATION OF BONE TISSUE AROUND DENTAL IMPLANTS DURING THE APPLICATION OF THE ULTRASOUND

*Rubnikovich S.P.<sup>1,2</sup>, Khomich I.S.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education

Minsk, Belarus

*The article presents the results of the analysis of the effectiveness of ultrasound for the restoration and formation of bone tissue during dental implantation. To study the nature of morphological changes in the peri-implant bone tissue under the influence of ultrasound, experimental studies were conducted on 77 experimental animals. The combined effect of low-frequency ultrasound on dental implants and peri-implant tissues of the operated area in animals contributes to the formation of bone tissue, close in histological structure to the maternal bone, with a complete and stronger integration of the newly formed bone tissue with the implant surface, which manifests itself in more intensive bone formation, faster maturation of granulation tissue and replacement of its reticular-fibrous at the early stages of reparative processes, the formation of trabecular and lamellar bone at the later stages.*

**Key words:** *low-frequency ultrasound; bone tissue; dental implants.*

**Введение.** Результаты ряда исследований свидетельствуют, что импульсные ультразвуковые волны могут ускорять заживление переломов трубчатых костей и нижней челюсти [1, 5]. Низкоинтенсивный импульсный

ультразвук имеет прямое влияние на клеточную физиологию, увеличивая включение ионов кальция в хрящевой и костной клеточных культурах и стимулируя экспрессию многочисленных генов, участвующих в процессе заживления. В дополнение к модулированию экспрессии генов ультразвук может стимулировать ангиогенез и увеличивать кровоток вокруг перелома [2–4, 6].

**Цель исследования.** Экспериментально и клинически обосновать целесообразность и доказать эффективность применения ультразвука для восстановления и формирования костной ткани при дентальной имплантации.

**Объекты и методы исследования.** Для изучения характера морфологических изменений в периимплантной костной ткани под влиянием ультразвука проводили экспериментальные исследования на 77 кроликах породы Шиншилла, разделенных на три группы: первая группа – 27 кроликов с традиционным методом имплантации, вторая – 25 кроликов с озвучиванием дентальных имплантатов, третья группа – 25 кроликов с озвучиванием дентальных имплантатов и последующим ультразвуковым воздействием на периимплантную область (Рис. 1 а, б).

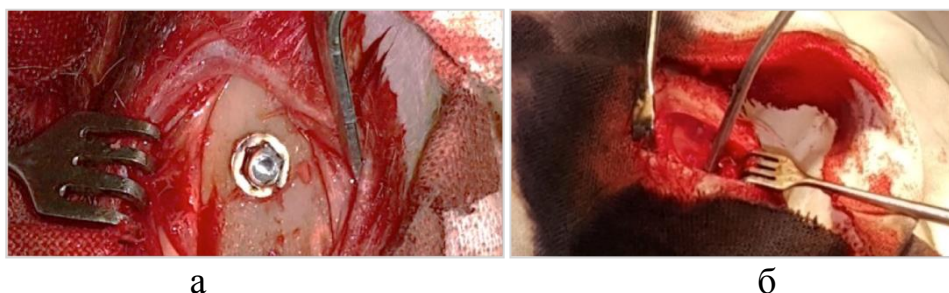


Рис.1. Установленный дентальный имплантат (а), озвучивание дентального имплантата (б) в большеберцовой кости кролика

При морфометрическом анализе гистологических препаратов определяли площадь активной остеобластической поверхности ( $S_o$ ), площадь новообразованной (грануляционной, фиброретикулярной и костной) периимплантационной ткани ( $S_n$ ) и индекс интеграции ( $I_o$ ).

Статистическая обработка данных выполнена в соответствии с современными требованиями с применением Microsoft Excel 2010 (версия 10,0, StatSoft, Inc., США) и программы Statistica 6.0.

**Результаты исследования.** Результаты статистического исследования площади активной остеобластической поверхности показали, что в первой группе животных, где применяли традиционное лечение, на всех сроках эксперимента площадь костных трабекул с высокой плотностью остеогенных клеток была достоверно ниже, чем в третьей группе (с комбинированным воздействием низкочастотным ультразвуком на имплантаты и периимплантные ткани).

**Заключение.** Комбинированное воздействие низкочастотным ультразвуком на дентальные имплантаты и на периимплантные ткани оперированной области у животных способствует формированию костной ткани, приближенной по гистоструктуре к материнской кости, с полной и более

прочной интеграцией новообразованной костной ткани с поверхностью имплантата, что проявляется в более интенсивном костеобразовании, более быстром созревании грануляционной ткани и замещении ее ретикуло-фиброзной на ранних стадиях репаративных процессов, формировании трабекулярной и пластинчатой кости на поздних стадиях.

### Список литературы

1. Рубникович, С. П. Восстановление функции и эстетики зубочелюстной системы стоматологического пациента с применением хирургических и ортопедических методик и цифровых технологий / С.П. Рубникович, И.С. Хомич // Стоматолог. Минск. – 2018. – № 1 (28). – С. 32–47.
2. Рубникович, С. П. Использование низкочастотного ультразвука в дентальной имплантации (экспериментальное исследование) / С. П. Рубникович, И. С. Хомич, В. Т. Минченя // Стоматолог. Минск. – 2015. – № 4. – С. 21–24.
3. Рубникович, С. П. Экспериментальное обоснование применения метода дентальной имплантации с использованием низкочастотного ультразвука у пациентов с частичной вторичной адентией / С. П. Рубникович, И. С. Хомич, Т. Э. Владимирская // Пробл. здоровья и экологии. – 2015. – № 4. – С. 75–80.
4. Хомич, И. С. Лечение пациентов с частичной вторичной адентией методом дентальной имплантации с применением низкочастотного ультразвука / И. С. Хомич, С. П. Рубникович // Стоматолог. – 2015. – № 4. – С. 25–29.
5. Low intensity pulsed ultrasound stimulates osteogenic activity of human periosteal cells / K. S. Leung [et al.] // Clin. Orthop. and Relat. Res. – 2004. – N 418. – P. 253–259.
6. Rubnikovich, S.P. Evaluation of histological changes in peri-implant bone tissue after ultrasound application at early healing stages / S.P. Rubnikovich, I.S. Khomich // Стоматолог. Минск. – 2018. – № 3 (30). – С. 38–42.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНКЕТИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

*Ружин Г. П.<sup>1</sup>, Аветиков Д. С.<sup>2</sup>, Вакуленко Е. Н.<sup>1</sup>, Сухина И. С.<sup>1</sup>*

*Харьковский национальный медицинский университет,  
<sup>2</sup>Полтавский государственный медицинский университет  
Харьков, Полтава, Украина  
katerynavakulenko@gmail.com*

*Публикация посвящена анализу методов экспресс-диагностики, в частности рассмотрены вопросы актуальности проведения анкетирования пациентов на стоматологическом приеме. Рассмотрены варианты использования в комплексной оценке состояния больного метода первичной экспресс-диагностики психо-сенсорно-анатомо-функциональной (ПСАФ) аутодезадаптации.*

**Ключевые слова:** анкетирование; аутодезадаптация; стоматология.

## POSSIBILITIES OF USING PATIENT QUESTIONNAIRE IN SURGICAL DENTISTRY

*Ruzin G.P.<sup>1</sup>, Avetikov D.S.<sup>2</sup>, Vakulenko E. N.<sup>1</sup>, Sukhina I. S.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Kharkiv National Medical University,  
<sup>2</sup>Poltava State Medical University  
Kharkiv, Poltava, Ukraine*

*The publication is devoted to the analysis of methods of express diagnostics, in particular, the issues of the relevance of questioning patients at a dental appointment are considered. Variants of using the method of primary express diagnostics of psycho-sensory-anatomical-functional (PSAF) auto-maladaptation in a comprehensive assessment of the patient's condition are considered.*

**Key words:** questioning; autodesadaptation; dentistry.

Методики экспресс диагностики с использованием различного вида и типа анкет, опросников являются одним из современных инструментов выявления и анализа фактов, продолжают привлекать внимание исследователей не только в смежных науках, но и в стоматологии. В современных реалиях, при высокой загруженности и в сжатых временных рамках врач не всегда в должной степени может найти время для долгих бесед с каждым пациентом, оценить психологическое состояние, понять его страхи, и переживания.

Нами предлагается использование в комплексной оценке состояния больного метода первичной экспресс-диагностики психо-сенсорно-анатомо-функциональной (ПСАФ) аутодезадаптации, впервые предложенного М. М. Соловьевым [1].

Основным преимуществом данного метода является его простота и доступность. Метод не только не требует дополнительного оборудования и затрат времени, но позволяет получить информацию от пациента и документально зафиксировать необходимые консультации смежных специалистов (психологов).

Данная система разработанных нами анкет подразумевает учет и взаимодействие основных трёх блоков (кластеров).

Первый – это совокупность симптомов течения собственно заболевания и нарушения функции.

Второй кластер являет собой совокупность общих реакций организма, например: при воспалительных процессах явления общей интоксикации организма. И третий кластер, которому, по нашему мнению, недостаточно уделяется внимание - это психоэмоциональное состояние, ощущения больного, его переживания и страхи. Благодаря использованию анкетирования, пациент во-первых, оценивает это как дополнительное внимание со стороны персонала и врача, дает полную картину о внутреннем состоянии, уровне стресса. В анкетах учитываются гендерные характеристики, данные соматического статуса и опросник, позволяющий оценить психоэмоциональное состояние больного на этапе проведения я и в динамике исследования [2]. Анкета предусматривает балльную оценку соматического состояния, где напротив каждого симптома есть отметка по соответствующей шкале (чрезвычайно, сильно, умеренно, слабо, не беспокоит). Анкета включает в себя разделы которые суммарно оценивают состояние местного и системного воспалительного ответа, выраженность отдельных компонентов. Опросник оценки психоэмоционального состояния больного является симптоматическим и позволяет определить паттерны психологических признаков аутодезадаптации, а также преобладающий тип психоэмоциональной реакции пациента на болезнь, предстоящее вмешательство, и результаты лечения.

Применение системного подхода и различного типа анкет позволяет современному врачу получить информацию, важную для всесторонней глубокой оценки состояния больного и составления индивидуально ориентированной программы лечения и реабилитации.

Анкетирование в широкой практике может использоваться для мониторинга состояния больных с целью своевременной коррекции проводимого лечения и реабилитации, а также для сравнительной оценки эффективности использования традиционных и новых лекарственных форм, методов физиотерапии.

### **Список литературы.**

1. Соловьёв М.М., Кадыров М.Б., Маградзе Г.Н., Пименов К.П.– Выраженность и структура психо-сенсорно-анатомо-функциональной аутодезадаптации у больных острыми воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой локализации. – Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова. 2017;24(4):68-74.

2. Ярёмченко А. И., Ванчакова Н. П. Системно-интегративный подход к формированию у студентов целостного восприятия здоровья и болезни с использованием метода экспресс-диагностики ПСАФ аутодезадаптации // Медицинская (клиническая) психология: IV Международ. науч.- практ. конф. 12-14 окт. 2017 г. - СПб., 2017.



## **ХРАС У ДЕТЕЙ. АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ**

**Савичук О.В.<sup>1</sup>, Бекетова Г.В.<sup>2</sup>, Зайцева Е.М.<sup>1</sup>, Шаповалова А.И.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца,

<sup>2</sup>Национальный университет охраны здоровья Украины

имени П.Л. Шупика

Киев, Украина

*Выявленные предикторы ХРАС указывают на наличие причинно-следственных связей между появлением афт и наличием морфофункциональных изменений в организме. Целью работы явилось совершенствование лечения ХРАС у детей на фоне патологии желудочно-кишечного тракта с целью сокращения времени эпителизации афт и достижения длительной ремиссии. Объекты и методы. Общее лечение ХРАС основано на лечении основного заболевания (дисфункции желчного пузыря по гипотоническо-гипокинетическому типу) в период обострения ХРАС и в межрецидивный период. Местное лечение направлено на уменьшение воспаления слизистой оболочки полости рта и стимуляцию процессов эпителизации с помощью фонофореза геля Солкосерила. Результаты клинических наблюдений показали более высокую эффективность предложенного способа лечения, что вызывает быстрое уменьшение дискомфорта в полости рта, сокращение периода эпителизации афт до  $6,91 \pm 0,18$  (дней) в основной группе по сравнению с контролем ( $8,75 \pm 0,92$ ), увеличение межрецидивного периода. Заключение. Эффективное лечение ХРАС у детей предполагает комплексное лечение. Общее лечение коморбидной патологии снижает влияние предикторов и, таким образом, уменьшает тяжесть ХРАС (увеличивая период рецидива). Местное лечение сокращает период рецидива ХРАС за счет уменьшения воспалительного процесса в слизистой оболочке полости рта и стимуляции эпителизации афт.*

**Ключевые слова:** ХРАС, слизистая оболочка полости рта; дети; коморбидная патология; комплексное лечение

## **RAS IN CHILDREN. ASPECTS OF PATHOGENESIS AND WAYS TO SOLVE THE PROBLEM**

**Savychuk O.V.<sup>1</sup>, Beketova G.V.<sup>2</sup>, Zaitseva E.M.<sup>1</sup>, Shapovalova H.I.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Bogomolets National Medical University,

<sup>2</sup>Shupik's National University of Health Care of Ukraine

Kyiv, Ukraine

*The revealed predictors of RAS indicate the presence of causal relationships between the appearance of aphthae and the presence of morphofunctional changes in the body. The aim of the work was to improve the treatment for RAS in children against the background of gastrointestinal tract pathology in order to reduce the time of epithelialisation of aphthae and achieve a long remission. Objects and methods. The general treatment of RAS is based on the treatment of the underlying disease (dysfunction of the gallbladder according to the hypotonic-hypokinetic type) during the period of exacerbation of RAS and in the inter-recurrent period. Local treatment is aimed at reducing inflammation of the oral mucosa and stimulating the processes*

*of epithelialisation using phonophoresis of the Solcoseryl gel. The results of clinical observations showed a higher efficiency of the proposed method of treatment, which causes a rapid decrease in oral discomfort, a reduction in the period of epithelialisation of aphthae up to  $6.91 \pm 0.18$  (days) in the main group compared to the control ( $8.75 \pm 0.92$ ), an increase in the inter-recurrent period. Conclusion. Effective treatment of RAS in children involves complex treatment. General treatment of comorbid pathology reduces the influence of predictors and thus reduces the severity of RAS (increasing the recurrent period). Local treatment is shorted period of RAS relapse due to the reduce inflammatory process in the oral mucosa and stimulation of the epithelialisation of the aphthae.*

**Keywords:** RAS; oral mucosa; children; comorbid pathology; complex treatment.

Хронический рецидивирующий афтозный стоматит (ХРАС) часто возникает у детей на фоне коморбидной патологии, поэтому появление в полости рта (ПР) афт является маркером общесоматического заболевания, а частота рецидивов говорит о его прогрессировании. Отсутствие единого этиологического фактора и сложность выявления базовых предикторов ХРАС усложняет проведения эффективного лечения афтозного поражения СОПР [1].

Были определены предикторы ХРАС у пациентов детского возраста:

- хронические болезни верхнего отдела ЖКТ (100%) и лимфоузлов (67,7%) у детей; нейроциркуляторная астеня (60,4%), гестозы (46,3%), аллергии (41,5%), гормональная терапия у беременных (23%);
- снижение защитных механизмов СОПР вследствие нарушения колонизационной резистентности СО на фоне дисбактериоза ЖКТ;
- снижение в тканях активности каталазы (10-16%) пропорционально тяжести ХРАС; накоплению свободных радикалов вызывает деструкцию клеток;
- образования афты происходит на фоне увеличения в тканях (в 1,5 раза) полиненасыщенных жирных кислот (**провоспалительные** процессы);
- снижение функциональной активности нейтрофильных лейкоцитов, лимфоцитов крови и эпителиальных клеток СОПР вследствие дисбаланса активности ферментов энергообеспечения и транспорта [патент на изобретение №38149 А, Украины, Способ моделирования ХРАС / Хоменко ЛО., Савичук А.В., Костюк А.В. - Оpubл. 15.05. В 2001 г.].

**Цель работы** – усовершенствование схемы лечения детей больных ХРАС на фоне патологии ЖКТ с целью сокращения сроков эпителизации элементов поражения и увеличения межрецидивного периода.

**Объекты и методы.** Проведено комплексное обследование 25 детей в возрасте 12-15 лет (в анамнезе ХРАС 2-3 года; рецидивы 4 раза в год – тяжелая степень ХРАС). Общее обследование детей происходило на кафедре детских и подростковых болезней Национального университета охраны здоровья Украины имени П. Л. Шупика (зав. каф. проф. Бекетова Г.В.). У 20 пациентов была диагностирована дисфункция жёлчного пузыря. Стоматологическое лечение проводили на кафедре детской терапевтической стоматологии и профилактики стоматологических заболеваний НМУ (зав. каф. проф.

Савичук А.В.); лабораторные исследования и физиотерапевтические процедуры – в клинической лаборатории и физиотерапевтическом отделении Стоматологического медицинского центра НМУ имени А.А. Богомольца. Для цитологии производили соскоб с поверхности афты на 2-й и 6-й день терапии.

Индивидуальный алгоритм комплексного лечения пациента включал общее и местное лечение. **Общее лечение (дисфункции желчного пузыря по гипотонически-гипокинетическому типу)** : - суспензия урсодезоксихолевой кислоты (*стимуляция синтеза желчи*): 10 мг/кг в день в 2 приема в течение 3-х недель; - экстракт листьев артишока (*стимуляция сокращения желчного пузыря*): по 1/4-1/2 чайной ложки 3 раза в сутки в течение 3 недель; - «Домперидон» (*восстановления моторной функции желчевыводящих путей*): по 10 мг 3 раза в день за 15 - 30 мин. до еды (10 дней); - *Тюбажи водой* средней минерализации: 100-200 мл / 2 р. в неделю №10; - «Линекс форте» (*восстановления микробиотоза ЖКТ*): по 1 капсуле 14 дней; - «Энтеросгель» (*для уменьшения эндогенной интоксикации*) по 1 столовой ложке 3 раза в день 7 дней за 1,5-2 часа до или 2 ч после еды (приема лекарств). Общее лечение включало рекомендации по питанию – диета №5 1 месяц; прием минеральной воды средней минерализации (t+24) по 1-му стакану 3 раза в день за 20 минут до еды (в течение месяца после заживления афты).

В зависимости от местного лечения было сформировано две группы – *основная* (15 пациентов) и *контрольная* (10 пациентов). **Местное лечение ХРАС в основной группе**: - обезболивания афт (гель «Камистад»); - антисептическая обработка ПР водным хлоргексидином (0,2%); - противовоспалительная терапия (орошение ПР препаратом «Сандрин»); - кератопластическая – фонофорез геля «Солкосерил» (на этапе эпителизации афты; с 5-го дня лечения). Время процедуры фонофореза – 5 минут (интенсивность 0,3 Вт/см<sup>3</sup> в постоянном режиме генерации); количество процедур – 5-8. Пациенты *основной* группы продолжали лечение дома («Ротокан»; «Сандрин» 2 раза в день до завершения эпителизации). **Местное лечение (контроль)**: обезболивания, антисептик, кератопластик вит. А. Всем рекомендовали противовоспалительную зубную пасту на основе лек. растений комбинированного действия, в межрецидивный период был рекомендован местно иммуномодулятор «Имудон» (3 курса по 10 дней). Анализ цитограммы осуществляли в соответствии с рекомендациями Кимеле Е. (1984) [2]. Критерий эффективности местной терапии: период эпителизации. Использовались клинические, цитологический, статистические методы исследования.

**Результаты.** В *основной* группе после 2-3-х сеансов лечения: отек СОПР уменьшился. После 4-х сеансов: болезненность только при приеме раздражающей пищи, отёк сохранен в области афты, налета нет, дно афты – ярко-красное. После 6-ти сеансов жалобы отсутствовали, размер эрозии значительно уменьшился. Эпителизации афты – 6,91±0,18 суток. На 6-й день лечения проведено повторное цитологическое исследование: количество клеток эпителия значительно увеличилось, особенно верхних слоев. Преобладают неизмененные нейтрофильные гранулоциты, уменьшение числа макрофагов и фагоцитов. Клеточно-эпителиальный индекс – 2,82 (хорошая эпителизация).

*Контрольная* группа через 3 дня: афты болезненные, покрытые налетом, размер не уменьшился. Улучшения наступило после 5-го дня терапии. Период эпителизации  $8,75 \pm 0,92$  суток. Цитология (6-й день): лимфоциты, гранулоциты нейтрофильные -много фагоцитирующих; клеточно-эпителиальный индекс 4,68.

Срок наблюдения за пациентами составил 6 месяцев. За это время рецидивы ХРАС в основной группе не наблюдалось, в контрольной у 5-ти пациентов (50%) был диагностирован один случай рецидива.

**Заключение.** Разработанный метод лечения ХРАС включает местную и общую терапию, позволил в более короткие сроки уменьшить дискомфорт в ПР, существенно сократить сроки эпителизации афт, достичь более длительной ремиссии.

### **Список литературы**

1. Savychuk, O., Beketova, G., Zaitseva, E., & Shapovalova G. (2019). Method of complex Treatment of Chronic Recurrent Aphthous Stomatitis. *Педиатрия. Восточная Европа*, (7(1)), 8-16.
2. Кимеле Э. В. Цитологическая диагностика в стоматологии / Э. В. Кимелие. – Рига: Звайгзне, 1984. – 181 с.

## ОЦЕНКА НУЖДАЕМОСТИ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

*Семченко И.М., Пронорович О.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
stomterap@bsmu.by*

*Целью исследования было на основании комплексного стоматологического обследования, изучения уровня гигиенических знаний и навыков, привычек ухода за полостью рта у детей и подростков с ограниченными физическими возможностями в условиях коллектива в Республиканском реабилитационном центре для детей-инвалидов Минска выявить наличие факторов риска здоровья полости рта, а также оценить нуждаемость детей инвалидов в стоматологической помощи.*

*Ключевые слова: распространенность кариеса; интенсивность кариеса; гигиена полости рта; индекс гигиены; стоматологическое здоровье.*

## ASSESSMENT OF DENTAL CARE NEED AMONG CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH DISABILITIES

*Siomchenko I.M., Pronorovich O.N.*

*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The purpose of the study was revealing the level of hygienic knowledge and oral care habits in children and adolescents with disabilities at the State Institution Republican Rehabilitation Center for Disabled Children in Minsk. High prevalence oral diseases' risk factors as well as great dental care need was identified.*

*Keywords: periodontal diseases; dental caries; dental prophylaxis; cerebral palsy.*

Стоматологическое здоровье человека – одна из важнейших составляющих не только общего здоровья, но и качества жизни, поскольку какие-либо проблемы зубочелюстной системы существенно влияют на физическое, психологическое и социальное благополучие индивидуума. Сохранение стоматологического здоровья является важной задачей современного общества.

Для повышения уровня стоматологического здоровья детей и подростков необходимо выявить факторы развития основных заболеваний полости рта, диагностировать признаки их появления на ранних стадиях, а также разработать и внедрить комплексные программы профилактики и лечения стоматологических заболеваний. Диагностика, лечение и профилактика стоматологических заболеваний у пациентов с нарушением опорно-двигательного аппарата требует дополнительных усилий и индивидуального подхода.

**Цель исследования** – на основании комплексного стоматологического обследования, изучения уровня гигиенических знаний и навыков, привычек



ухода за полостью рта выявить наличие факторов риска здоровья полости рта, а также оценить нуждаемость детей инвалидов в стоматологической помощи.

**Объекты и методы.** В Республиканском реабилитационном центре для детей-инвалидов обследованы 2 группы детей с двигательными нарушениями: 6-12 лет (142 человека) и 13-17 лет (113 человек). Всего в исследовании приняли участие 255 человек.

Изучались: распространенность кариеса, интенсивность кариеса по индексу КПУ (КПУ+кп в младшей возрастной группе), уровень гигиены полости рта по упрощенному индексу гигиены ОНI-S (Грина-Вермиллиона), кровоточивость десны в соответствии с развернутым коммунальным периодонтальным индексом (СРI), оценивали соотношение челюстей, аномалии формы зубных дуг, аномалии отдельных зубов. Данные стоматологического обследования регистрировали в индивидуальные карты пациента, уровень стоматологического просвещения оценивали с помощью специально разработанных анкет.

**Результаты.** Всего в исследовании приняли участие 255 человек (муж. 45,1% и жен. 54,9%). Средний возраст обследованных детей 6-12 лет составил  $9,29 \pm 0,3$  лет, из них 49,3% (n=70) мальчики и 50,7% (n=72) девочки, средний возраст подростков 13-17 лет –  $13,73 \pm 0,2$  лет из них 39,8% (n=45) мальчики и 60,2 % (n=68) девочки.

Стоматологическое обследование выявило достаточно высокую поражаемость кариесом как временных, так и постоянных зубов у детей. Распространенность кариеса составила 84,5% в младшей возрастной группе, 86,73% в старшей. Интенсивность кариеса по индексу КПУ+кп в группе детей 6-12 лет -  $4,35 \pm 0,47$  (высокий уровень интенсивности кариеса), по индексу КПУ в старшей возрастной группе –  $4,47 \pm 0,43$  (средний уровень интенсивности кариеса).

В структуре индекса КПУ+кп в младшей группе преобладали компоненты «П» и «к» ( $0,73 \pm 0,17$  и  $1,88 \pm 0,29$  соответственно). Структура индекса КПУ в группе подростков 13-17 лет выглядела следующим образом: «К»-  $1,71 \pm 0,32$ , «П»-  $2,33 \pm 0,28$ , «У» -  $0,07 \pm 0,05$ .

Средние значения упрощенного индекса гигиены ОНI-S при первичном обследовании в группе детей 6-12 лет составляет 2,64, что соответствует плохой гигиене полости рта, в группе подростков 13-17 лет составляет 2,62, что так же соответствует плохой гигиене полости рта. Структура индекса гигиены ОНI-S группе детей 6-12 лет (DI-S = 2,63, CI-S=0,01), в группе подростков 13-17 лет (DI-S = 2,54, CI-S=0,08).

При оценке состояния тканей периодонта было выявлено, что начальные признаки воспаления десны в виде кровоточивости десен присутствуют и у 6-12летних детей и у 13-17 летних подростков. Среднее количество зубов с кровоточивостью (СРI 1) при первичном обследовании (до проведения профилактических мероприятий) составляло 5,54 в группе детей 6-12 лет и 9,44 в группе подростков 13-17 лет.

Распространенность ЗЧА составила в среднем 23,07%. Анализ зубочелюстных аномалий показал, что наиболее часто они проявлялись в виде

скученности верхних и нижних зубов, промежутков между резцами и клыками, аномального положения резцов на верхней и нижней челюсти.

**Заключение.** Наличие нелеченого кариеса молочных и постоянных зубов, удаленных постоянных зубов указывает на недостаточный уровень стоматологической лечебно-профилактической помощи. Потребность в терапевтическом стоматологическом лечении выявлена у большинства обследованных детей и подростков: в коррекции гигиены полости рта нуждается 97,6%, в проведении профессиональной гигиены 60,58%, лечении кариеса зубов 65,86%.

Потребность в хирургическом и ортопедическом лечении у детей и подростков невелика и составляет 5,42% и 0,96% соответственно.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой распространенности зубочелюстных аномалий у детей обеих возрастных групп.

Потребность в ортодонтическом лечении выявлена у 23,07% детей и подростков. При отсутствии коррекции со стороны врача-ортодонта процент детей с аномалиями прикуса возрастает от младшей к старшей возрастной группе.

Таким образом, уровень стоматологической заболеваемости среди обследованных детей и подростков остается высоким, что требует разработки и внедрения комплексных профилактических мероприятий. Для повышения эффективности профилактических программ, предусматривающих стоматологическое просвещение, обучение гигиене полости рта, необходимо совместное участие детей, родителей, педагогов, детских врачей-стоматологов и врачей-ортодонтов.

### **Список литературы**

1. Кисельникова Л.П. Сравнительная оценка европейских индикаторов стоматологического здоровья детей школьного возраста в Минске, Москве и Санкт-Петербурге / Л.П. Кисельникова, П.А. Леус, Е.А. Сатыго // Стоматологический журнал. – 2015. – Т. XVI, № 1. – С. 27–31.
2. Леус, П.А. Европейские индикаторы стоматологического здоровья детей школьного возраста / П.А. Леус [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2013. – № 4 (47). – С. 3–9.
3. EGOHID. Health Surveillance in Europe (2005). A Selection of Essential Oral Health Indicators. [www.egohid.eu](http://www.egohid.eu)

## **ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТИ ЗУБА С УЧЕТОМ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ**

*Сташкевич А.Р., Борунов А.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Stashkevich.a.r@gmail.com*

*Статья посвящена проблеме ортопедического лечения зубов с обширным и полным дефектом коронковой части. Авторами рассмотрены наиболее распространенные методы изготовления штифтовых конструкций. Описаны достоинства и недостатки каждой конструкции.*

**Ключевые слова:** *штифтовые конструкции; культевые штифтовые вкладки; штифты.*

## **FORMATION OF THE TOOTH STUMP, TAKING INTO ACCOUNT THE BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS OF HARD TISSUES**

*Stashkevich A.R., Borunov A.S.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the problem of orthopedic treatment of teeth with extensive and complete defect of the coronal part. The authors considered the most common methods of manufacturing pin structures. The advantages and disadvantages of each design are described.*

**Key words:** *pin designs; stump pin tabs; pins.*

Проблема ортопедического лечения обширных и полных дефектов коронковой части зуба является актуальной вследствие ее распространенности, существующих недостатков известных методов протезирования и их недостаточной эффективности. Сохранение зубов с дефектами коронковой части и их ортопедическое лечение позволяет предупредить возникновение дефектов и деформаций зубных рядов, сохранить естественный механизм передачи жевательного давления, восстановить анатомическую форму и функцию разрушенного зуба.

Полный или обширный дефект коронки зуба и связанная с этим утрата механической прочности обуславливает необходимость использования штифтовой конструкции. В настоящее время все применяемые штифтовые конструкции можно разделить на две большие группы: стандартные и индивидуализированные. К стандартным будут относиться стекловолоконные и анкерные штифты, к индивидуализированным – культевые штифтовые вкладки.

Рассмотрим каждый вид подробнее, анкерные штифты представляют собой стержень из металла, он устанавливается в канал зуба, создавая каркас для предполагаемой работы. Плюсами данной конструкции является скорость, низкая стоимость в сравнении с индивидуализированными штифтами. К основным недостаткам стоит отнести возможное появление аллергии на сплав из которого изготовлен штифт, высокая вероятность вторичного кариеса, высокая вероятность облома реставрации либо части корня ввиду повышенного напряжения в зоне установки штифта.

Стекловолоконный штифт представляет собой стержень, сделанный из высококачественного стекловолокна, просвет между штифтом и стенками корневого канала заполняется композитом с использованием адгезивного протокола. После установки в корневой канал он создает каркас для культы зуба. К плюсам данной конструкции относятся: биологическая инертность, гипоаллергенность, модуль упругости схож с модулем упругости дентина, позволяют достигнуть хорошего эстетического результата при протезировании безметалловыми конструкциями за счет своей прозрачности, скорость установки (устанавливается в одно посещение), Основными минусами данной конструкции является: невозможность установки при разрушении зуба ниже уровня десны затруднительным является установка штифтов в каналы с широким устьем и поднутрениями, т.к. просвет между штифтом и стенками корня заполняется композитным материалом, который не обладает необходимой механической прочностью.

Культевые штифтовые вкладки классифицируются по следующим признакам:

1. Количеству частей: разборные, неразборные
2. Материалу: металл, диоксид циркония, керамика, композит со стекловолокном.
3. Методу изготовления: прямой и обратный метод.
4. Технологии изготовления: литье, компьютерное фрезерование, 3D печать, литьевое прессование, фотополимеризация.

Метод индивидуализации стекловолоконного штифта композитом. Основная его суть заключается в индивидуализации стекловолоконного штифта к стенкам корня и создании культевой части при помощи композитного материала и последующая фиксация данной конструкции в корневом канале. Данный метод позволяет нивелировать один из главных недостатков стекловолоконных штифтов - невозможность установки в каналы с широким устьем. Однако за счет большого количества этапов увеличивается риск врачебной ошибки в момент индивидуализации либо появляется необходимость повторного посещения в случае изготовления данной конструкции в зуботехнической лаборатории.

Металлическая Культевая штифтовая вкладка изготавливается путем литья, компьютерного фрезерования и 3D печати. Существует два вида металлических культевых штифтовых вкладок: разборные и неразборные. Основные плюсы данной конструкции: прочность, долговечность, возможность работы с корнями в поддесневой области. Недостатки конструкции: возможно развитие аллергии на сплав, модуль упругости металлической вкладки выше чем у дентина, что увеличивает риск перелома корня, невозможность применения в конструкциях обладающих высокой светопрозрачностью, необходимость минимум двух посещений для изготовления и установки данной конструкции.

Культевая штифтовая вкладка из диоксида циркония представляет собой монолитную конструкцию. Изготавливается путем компьютерного фрезерования. Обладает следующими достоинствами: биоинертна и гипоаллергена, обладает высокой прочностью, улучшает эстетические

характеристики реставраций с высокой светопрозрачностью. Основные минусы: высокий модуль упругости, необходимость нескольких посещений для установки.

### **Список литературы**

1. Онлайн журнал «Ваш стоматолог», Стекловолоконный штифт в стоматологии – достойный выбор для реставрации зуба
2. Портал Mikdent.ru, Коробец А.Ю. Обзор культовых вкладок под коронку в стоматологии;
3. «Штифтовые конструкции и системы для ортопедического лечения дефектов коронок зубов» проф. С.А.Наумович; доц. С.Н.Пархамович; доц. С.П.Рубникович, доц. Ю.И.Коцура; проф. И.И.Гунько; доц. А.П.Дмитроченко; ассист. Т.В.Крушинина.



## ОДНОМОМЕНТНАЯ ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛАХ ЧЕЛЮСТЕЙ

*Судьев С.А., Мелихова Д.Ш., Дьячкова Е.Ю.*

*Институт стоматологии им. Е.В. Боровского ФГАОУ ВО «Первый  
Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»  
Минздрава России (Сеченовский Университет  
Москва, Россия*

*sergeisudiev@yandex.ru, daniellochka2000@mail.ru, secu2003@mail.ru*

*Публикация посвящена методике одномоментной дентальной имплантации. Авторами проводится ретроспективное и проспективное исследование данного вида реабилитации пациентов. Целью является определение оптимальной глубины погружения имплантата в лунку удаленного зуба и усовершенствование протокола операции в зависимости от анатомических условий в различных отделах челюстей.*

*Ключевые слова: одномоментная дентальная имплантация; лунка зуба; дентальный имплантат.*

## IMMEDIATE DENTAL IMPLANTATION IN DIFFERENT PARTS OF THE JAWS

*Sudiev S.A., Melihova D.H., Diachkova E. Yu.*

*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)  
Moscow, Russia*

*The publication is devoted to the method of immediate dental implantation. The authors are conducting a prospective study of this type of patient rehabilitation. The aim is to determine the optimal immersion depth of the implant in the socket of the extracted tooth and to improve the operation protocol depending on the anatomical conditions in different parts of the jaws.*

*Key words: immediate dental implantation; tooth socket; dental implant.*

**Актуальность:** В современной стоматологии реабилитация с помощью протезирования на дентальных имплантатах с каждым годом совершенствуется и становится все более востребованной. Применение этого метода остается наиболее приемлемым для восстановления эстетики и функции зубочелюстной системы[1].

Методика одномоментной дентальной имплантации получила широкое распространение, поскольку она сокращает количество посещений, количество операций, а также уменьшает финансовую составляющую лечения для пациента. Однако есть факторы, несоблюдение которых может привести к осложнениям в отдаленные сроки[2].

По данной теме существует множество научных литературных источников, при этом мнение российских и зарубежных авторов различается.

Как и все другие методы оперативного лечения, одномоментная дентальная имплантация имеет свои недостатки, такие как: рецессия десны, ранняя резорбция костной ткани, развитие периимплантита. Поэтому необходимо проведение работы по анализу результатов её применения при

различных технических особенностях; определение оптимальных параметров лунки и ее соотношения с размером и позицией дентального имплантата.

Несмотря на то, что методика одномоментной дентальной имплантации очень распространена и интерес к ней растет с каждым годом, нет строго определенного протокола проведения данной манипуляции[3]. Именно по этой причине данная тема является актуальной и требует усовершенствования.

**Цель:** повысить эффективность реабилитации пациентов с хроническим периодонтитом и травматическим переломом зубов (с показаниями к удалению) на основании метода одномоментной дентальной имплантации за счет усовершенствования протокола операции.

**Материалы и методы:** На базе частной стоматологической клиники и кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии им. Е.В.Боровского Сеченовского университета в период с 2020 года 7 пациентам, имеющих показания к удалению зубов, после стандартного обследования и по результатам конусно-лучевой томографии челюстей проведена немедленная дентальная имплантация с установкой формирователя десны или провизорной коронки в различных отделах челюстей (фронтальная группа зубов- 2 пациента- 28%, дистальный отдел челюстей– 5 пациентов- 72%). При анализе КЛКТ проводилось измерение длины и ширины корней, в области которых планировалась установка дентальных имплантатов. Затем подбирался дентальный имплантат соответствующих параметров: из возможной длины имплантата вычитали 1мм, заглубление имплантата проводили на 2-3 мм (по рекомендациям Иштвана Урбана, 2012), установка имплантата проводилась небнее или язычнее с учетом оси соседних зубов и зубов-антагонистов. Сразу после операции, через 1, 3 и 6 месяцев проводили рентгенологический контроль для оценки костной ткани вокруг имплантата, его положения по отношению к оси соседних зубов и других анатомических структур.

**Результаты исследования:** У всех пациентов послеоперационный период протекал без особенностей. Швы сняты на 7-10 сутки. Через месяц на контрольных рентгенограммах визуализировалось начало регенеративных процессов лунок, в которые были установлены дентальные имплантаты в виде усиления контрастности, в полости рта при осмотре отмечали полную регенерацию слизистой оболочки без признаков воспаления. Через 3 месяца ФДМ и провизорные коронки были заменены на постоянные ортопедические конструкции. Клинически было отмечено сохранения ширины альвеолярного гребня и толщины слизистой оболочки относительно исходного уровня. Рентгенологически определяли полное заживление лунок и ремоделирование костной ткани без ее убыли относительно шейки имплантатов. Через 6 месяцев клинические и рентгенологические показатели имели стабильный результат. Не было отмечено утраты дентальных имплантатов за весь период наблюдения, признаки воспалительных явлений периимплантных тканей отсутствовали.

**Выводы:** Применение методики немедленной имплантации целесообразно для реабилитации пациентов в области зубов, имеющих показания к удалению, и позволяет сократить срок лечения в 2 раза (по отношению к отсроченной имплантации), при этом минимизировав потерю костной и мягких тканей в области хирургического вмешательства.

### **Список литературы**

1. Кулаков А. А. и др. Стабильность имплантатов с ранней функциональной нагрузкой //Клиническая стоматология. – 2019. – №. 2. – С. 50-54.
2. Elaskary A. T. et al. A Novel Method for Immediate Implant Placement in Defective Fresh Extraction Sites //International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2020. – Т. 35. – №. 4.
3. Иванов С. Ю. и др. Метод непосредственной дентальной имплантации //Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 5. – С. 230-230.

## ВЫБОР МЕТОДА ЭСТЕТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗУБОВ У ПАЦИЕНТОВ, УПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТАБАК

*Сулковская С.П., Будевская Т.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Ikaf.terstom@gmail.com*

*Употребление табака оказывает пагубное воздействие как на общее здоровье человека, так и на здоровье зубов в частности. Целью работы было изучить влияние употребления табака на выбор метода эстетического лечения зубов. Установлено, что наиболее популярным методом улучшения эстетики зубов в возрасте от 18 до 46 лет было отбеливание зубов у 72,8% ± 2,93 опрошенных.*

**Ключевые слова:** *курение; эстетика зубов; выбор метода лечения.*

## CHOICE OF AESTHETIC DENTAL TREATMENT METHOD IN PATIENTS USING TOBACCO

*Sulkovskaya S.P., Budevskaya T.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Tobacco use has a detrimental effect on both general human health and dental health in particular. The aim of the work was to examine the influence of tobacco use on the choice of aesthetic dental treatment method. It was found that the most popular method for improving the aesthetics of teeth at the age of 18 to 46 was teeth whitening 72,8% ± 2,93 of surveyed.*

**Keywords:** *smoking; dental aesthetics; choice of treatment method.*

Курение – медико-социальная проблема, масштабы которой неумолимо расширяют свои границы. И касается это и курящей, и некурящей части общества. Курильщики с каждой затяжкой вредят своему здоровью, а с каждым выдохом – здоровью ни в чем неповинных пассивных курильщиков. Употребление табака оказывает пагубное влияние как на общее здоровье человека, так и на стоматологическое здоровье в частности. В рамках программы «Европа против рака» Европейская Рабочая Группа по «Табаку и стоматологическому здоровью» провела анализ многочисленных исследований воздействия табака, и обобщенные результаты представила в ряде публикаций.

Основные выводы, сделанные Рабочей Группой, сводятся к следующему:

- курение часто приводит к изменению цвета зубов и реставраций зубов;
- галитоз, угнетение вкусовой чувствительности и обоняния являются частыми побочными эффектами курения;
- среди курящих увеличивается как распространенность, так и интенсивность болезней периодонта; отказ от курения может остановить прогрессирование заболевания и улучшить результат периодонтальной терапии;

- рак и предрак рта намного чаще появляется среди курящих, чем среди некурящих; отказ от курения значительно снижает риск возникновения рака через 5-10 лет;
- уровень осложнений при имплантации зубов значительно выше у курящих, чем у некурящих;
- весь стоматологический персонал должен быть осведомлен о связи между курением и стоматологическими заболеваниями и пропагандировать, что «не курить – это норма жизни»;
- консультации по отказу от курения должны быть фундаментальной частью стоматологического образования и любых профилактических программ [1].

Изменение внешнего вида заставляет курящих пациентов обращаться к стоматологу с целью улучшения эстетики зубов. В свете совершенствования путей мотивации курящих пациентов к отказу от этой привычки актуальной темой является выявление наиболее востребованных методов эстетического лечения зубов.

**Цель работы** – изучить влияние употребления табака на выбор метода эстетического лечения зубов.

**Материал и методы.** Составленные авторами анкеты были розданы 231 добровольным участникам исследования, проживающим в г. Минске. Возраст респондентов – от 18 до 46 лет. Среди респондентов 121 женщина и 110 мужчин. Анкеты включали вопросы об удовлетворенности внешним видом и цветом зубов, наличии дефектов фронтальных зубов (кариес, неэстетические пломбы и др.), нарушении прикуса, а также о наличии привычки употребления табака (стаж курения, количество сигарет). Кроме того, респондентов просили указать, какие методы лечения они выбрали бы для улучшения эстетики (ортодонтическое лечение, отбеливание зубов, профессиональная гигиена рта, эстетические пломбы, коронки или протезы). Для обработки и анализа данных анкетирования применяли статистические методы исследования.

**Результаты.** Из 231 человек, полностью заполнивших и вернувших анкеты, 84 отметили употребление табака ( $36,4\% \pm 3,17$ ). Среди женщин доля курящих составила  $33,3\% \pm 5,14$ , а среди мужчин  $66,7\% \pm 5,14$ . Стаж курения среди женщин был от 1 до 10 лет, в среднем составил  $4,3 \pm 2,2$ , среди мужчин варьировал от 2 до 20 лет, в среднем –  $5,9 \pm 3,4$ . Среднее количество ежедневно выкуриваемых сигарет среди женщин было  $6,4 \pm 4,9$ , среди мужчин –  $11,9 \pm 6,2$ .

Из 84 курящих респондентов 65 ( $77,4\% \pm 4,56$ ) не были удовлетворены цветом своих зубов, а из 147 некурящих – 69 ( $46,9\% \pm 4,11$ ). Употребление табака достоверно влияло на удовлетворенность цветом зубов ( $p < 0,05$ ).

Профессиональную гигиену рта для улучшения внешнего вида зубов выбирали  $67,2\% \pm 3,08$  респондентов. Существенных различий между курящими и некурящими не было ( $67,4\% \pm 5,11$  и  $63,6\% \pm 3,96$  соответственно).

Сорок три процента респондентов указали в анкетах ортодонтическое лечение (среди курящих –  $45,3\%$ , среди некурящих –  $41,4\%$ ).

Эстетические реставрации фронтальных зубов считали необходимым методом лечения  $34,2\%$  респондентов. Среди лиц, употребляющих табак, и не



имеющих такой привычки этот показатель составлял 36,8% и 29,5% соответственно.

Эстетические искусственные коронки выбирали 13,5% респондентов, среди курящих – 18,8%, среди некурящих – 10,9%.

Наименее популярным методом улучшения эстетики зубов в данной возрастной группе были протезы. Этот метод указали в анкетах 5,8% всех респондентов, 4,9% курящих и 4,1% некурящих.

Наибольшей популярностью пользовался метод отбеливания зубов, 72,8%±2,93 всех респондентов хотели бы отбелить свои зубы. Среди курящих этот показатель составил 77,4%±4,56, среди некурящих – 68,2%±3,84, при этом среди женщин, употребляющих табак – 83,1%±3,17.

**Заключение.** Таким образом, вероятность жалоб на неудовлетворенность цветом своих зубов среди курящих в два раза выше, чем среди некурящих. Наиболее востребованным методом улучшения эстетики зубов в возрасте от 18 до 46 лет оказалось отбеливание зубов (72,8%±2,93 всех респондентов). Четыре из пяти курящих женщин хотели бы отбелить свои зубы. Этот факт следует учитывать при планировании лечения стоматологических пациентов, употребляющих табак, и использовать для мотивации к отказу от этой привычки.

### Список литературы

1. Обзор прогресса. Борьба против табака в Европейском регионе ВОЗ. 2017. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ. 2017.
2. Maassen, I.T. Stop smoking advice for patients who smoke: feasible in the dental practice? / Maassen I.T., J.E. Jacobs, A.J. Plasschaert // Ned Tijdschr Tandheelkd. - 2008.- №9. – P. 460-465.
3. Силин, А.В. Современный взгляд на стоматологический статус курильщиков с точки зрения профилактической медицины(обзор литературы) / А.В. Силин, А.С. Нехорошев, Н.В. Данилова// Профилактическая клиническая медицина. 2018. №1(66). С.5-10.
4. Максимовский, Ю.М. Изучение мотивации пациентов к отбеливанию твердых тканей зубов / Ю.М. Максимовский, Е.В. Орестова, Е.В. Ефремова // Эндодонтия today. - М., 2010. - № 3. - С. 18 - 20.

## ПРИМЕНЕНИЕ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

**Тарасенко О.А.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Ikaf.tarasenko@gmail.com*

*Благодаря передовому развитию информационных технологий (ИТ) стоматологические решения, основанные на компьютерных и интернет-технологиях, добились значительного прогресса во всем мире. Быстрое развитие цифровых стоматологических решений было применено как в области клинической стоматологии, так и в области стоматологического образования. Цель: описать современные технологии виртуальной и дополненной реальности, которые используются в стоматологическом образовании. Объекты и методы. Поиск литературы проводился с помощью PubMed для выявления англоязычных статей, опубликованных в период с 1991 по 2021 год, в которых сообщалось об использовании цифровых технологий в стоматологическом образовании. В общей сложности 86 статей были идентифицированы с помощью электронного поиска, в результате чего в обзор было включено 38 исследований. Результаты. внедрение цифровых технологий в учебные программы по стоматологии началось во всем мире и достигло различных уровней проникновения в зависимости от местных ресурсов и потребностей. Одной из самых больших проблем в области цифрового образования является необходимость постоянной адаптации и адаптации к разработкам в области технологий и их применения в стоматологическом образовании. Вывод. технологии дополненной и виртуальной реальности, вероятно, будут играть доминирующую роль в будущем стоматологическом образовании.*

**Ключевые слова:** *стоматологический симулятор; дополненная реальность (AR); виртуальная реальность (VR); цифровая стоматология; стоматологическое образование.*

## APPLICATION OF AUGMENTED AND VIRTUAL REALITY IN DENTAL EDUCATION

**Tarasenko O.A.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*With the advanced development of Information Technology (IT), dental solutions lead by computer and internet technologies have made significant progress all over the world. The rapid development of digital dental solutions has been applied in both the clinical dental field as well as the dental education field. Aim: to describe modern virtual and augmented reality technologies which are used for dental education. Objects and methods. The literature was searched using PubMed to identify English-language articles published between 1991 and 2021 that reported the use of digital techniques in dental education. A total of 86 articles were identified by electronic search, resulting in 38 studies that were included in the review. Results. the implementation of digital technologies in dental curricula has started globally*

*and reached varying levels of penetration depending on local resources and demands. One of the biggest challenges in digital education is the need to continuously adapt and adjust to the developments in technology and apply these to dental education. Conclusion. augmented and virtual reality technology will likely play a dominant role in the future of dental education.*

**Keywords:** *dental simulator; augmented reality (AR); virtual reality (VR); digital dentistry; dental education.*

Благодаря активному развитию информационных технологий в стоматологии разработки, основанные на компьютерных и интернет-технологиях, достигли значительного прогресса во всем мире. Их использование станет трендом в профессиональной стоматологии будущего как в области клинической стоматологии, так и в стоматологического образования [2]. Обучающийся использует цифровую систему и очки виртуальной реальности (VR) для наблюдения за пациентом и выполнения процедур клинического обследования в реалистичной виртуальной обстановке под наблюдением преподавателя. Обучение в VR дает учащимся возможность учиться методом проб и ошибок без причинения физического вреда пациенту. В качестве альтернативы, в некоторых университетах в странах Латинской Америки и Европы принято сочетать тактильные тренажеры с системами VR в стоматологии. Технология заключается в использовании оборудования, имитирующего ощущение прикосновения, которое оператор может испытывать при контакте с реальными объектами, не вступая с ними в физический контакт. Таким образом, симуляторы тактильных ощущений применяются, в частности, в эндодонтии, в восстановительной стоматологии и при изготовлении зубных протезов, проведении хирургических операций (имплантация, апикальная хирургия) [4].

Некоторые авторы считают важным внедрить такие системы тактильных симуляторов в качестве альтернативы на всех стоматологических факультетах, чтобы студенты могли развивать навыки в клинической практике, соблюдая меры социального дистанцирования на протяжении всей пандемии COVID-19 [1].

**Цель исследования** – описать современные технологии виртуальной и дополненной реальности в стоматологическом образовании.

**Объекты и методы:** поиск в библиотеке PubMed включал статьи с 1991 по 2021 годы, в которых сообщалось об использовании цифровых технологий в стоматологическом образовании. Из 86 статей 38 были отобраны для дальнейшего анализа.

**Результаты.** В настоящее время существует несколько систем и устройств, использующих VR и дополненную реальность (DR). DentSim™ представляет собой полную систему VR и DR, включающую эргономичные позы, мгновенную обратную связь, симуляцию экзамена, прямую передачу данных программисту, также система может использоваться в университетском городке. Системы с VR и DR не только интегрируют обучение и преподавание с организационной точки зрения, но и способствуют отработке навыков и улучшению зрительно-моторной координации, исправлению осанки. Система с

VR и DR станет образовательным инструментом, позволяющим студентам учиться самостоятельно; некоторые данные свидетельствуют, что время преподавания может сократиться в пять раз по сравнению с традиционными доклиническими методами обучения [3].

Полная система VR и DR в аппаратном обеспечении представляет собой модель зубов, наконечник с двигателем, различные марки боров, а также воздух и воду, входящие и выходящие. Программное обеспечение включает регистрацию для определения положения инструментов в системе и точное отслеживание в реальном времени. Система может предложить разные занятия для обучения студентов. Например, препарирование кариозной полости, создание эндодонтического доступа, препарирование зуба под коронку, мостовидный протез. Студенты и курсанты могут практиковаться в различных лечебных манипуляциях, изучать разные симптомы заболеваний.

Другая система, CDS - 100, разработанная EPED Inc. Computerized Dental Simulators также использует VR и DR. Преимущества: система оптического позиционирования обеспечивает точную обратную связь в режиме реального времени в 3D об оптимальной глубине кариозной полости, содержит многочисленные занятия (оперативная стоматология, эндодонтия, коронки, мостовидные протезы и детская стоматология), позволяющие студентам легко самообучаться и практиковаться с помощью цифрового руководства и моделирования. Курсы и занятия можно настраивать и разрабатывать, а также обновлять для конкретных проектов. В состав системы входит множество аксессуаров, таких как модель зубов, боры различных производителей, кресло-манекен, бестеневые лампы и система оценки осанки.

В соответствии с другой системой, Implant Real-time Imaging System (IRIS), врачам также может быть предложено образование и практический опыт в области имплантологии. С помощью компьютеризированной системы объективной оценки учителя могут легко оценить обучаемых в процентах. Цифровые отчеты помогают укрепить мотивацию обучающихся. Наряду с отчетами доступны комментарии, которые облегчают самообучение. И, согласно записи, студенты могут просмотреть свой прогресс и найти ошибку, которая позволит улучшить навыки. На занятии функция трансляции дает преподавателям возможность представить информацию и продемонстрировать манипуляции ученикам, наблюдающим через удаленное соединение. Трансляции могут осуществляться в режиме реального времени или по запросу обучающихся. Функции трансляции и воспроизведения являются эффективным решением для устранения дисбаланса между преподавателями и обучающимися, а также представляют собой образовательный инструмент для оценки колледжей и повышения рейтинга. Благодаря цифровым стоматологическим симуляторам студенты могут легко самостоятельно практиковаться, что позволяет им получить важный клинический опыт и точность.

Moog Simodont Dental Trainer также является обучающей системой для стоматологических школ. Она может помочь обучающимся быстрее развиваться и осознавать прогресс. Целью системы является обучение студентов таким навыкам, как препарирование кариеса, коронок зубов

различными борами. Могут быть созданы индивидуальные клинические случаи, а работа студентов отслежена и оценена программным обеспечением и преподавателями. Moog Simodont Dental Trainer сочетает в себе опыт Moog в области тактильных технологий и опыт АСТА (Академический центр стоматологии в Амстердаме) в области стоматологического образования, чтобы помочь студентам более эффективно практиковать и быстрее учиться.

**Заключение:** системы ВР и ДР могут стать образовательным инструментом, позволяющим студентам учиться самостоятельно, и, по некоторым данным, могут сократить время преподавания в пять раз по сравнению с традиционными доклиническими методами обучения.

### Список литературы

1. Cayo C. F., Cervantes L. A., Agramonte R. VR systems in dental education // Br Dent J. - 2020. - №10. - С. 738. Date Views 23.03.2021. doi: 10.1038/s41415-020-1689-1
2. Huang, T.K., C.H. Yang, Y.H. Hsieh, J.C. Wang and C.C. Hung, 2018. Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) applied in dentistry. J Med Sci, 34(4). Date Views 02.02.2021 doi.org/10.1016/j.kjms.2018.01.009.
3. Jasinevicius T.R., Landers M., Nelson S., Urbankova A. An evaluation of two dental simulation systems: virtual reality versus contemporary non-computer- assisted // J Dent Educ. - 2004. - №68. - С. 1151-1162.  
Joda T., Gallucci G. O., Wismeijer D., Zitzmann N. U. Augmented and virtual reality in dental medicine: A systematic review // Comput Biol Med. - 2019. - №108. - С. 93-100. doi: 10.1016/j.combiomed.2019.03.012.



## ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВЫШЕННОГО СТИРАНИЯ ПЕРЕДНИХ ЗУБОВ

**Тарасенко О.А.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*lkaf.tarasenko@gmail.com*

*Повышенное стирание передних зубов может быть причиной не только эстетических, но и функциональных нарушений. Нами были выполнены реставрации зубов с повышенным стиранием у 30 пациентов.*

*Терапевтическая реставрация зубов фотоотверждаемыми композитами является приемлемой альтернативой восстановления передних зубов с повышенным стиранием.*

**Ключевые слова:** *повышенное стирание зубов; реставрация; фотоотверждаемые композиты.*

## THERAPEUTIC TREATMENT OF ANTERIOR TEETH WITH EXCESSIVE ATTRITION

**Tarasenko O.A.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Excessive attrition of anterior teeth can be the cause of not only aesthetic, but also functional disorders. We performed dental restorations of teeth with excessive attrition in 30 patients.*

*Therapeutic dental restoration with light-cured composites is an acceptable alternative to the restoration of anterior teeth with excessive attrition.*

**Key words:** *excessive attrition of teeth; restoration; light-cured composites.*

Повышенное стирание зубов является актуальной проблемой в стоматологии. По данным, опубликованным во многих научных источниках, заболевание встречается у 15 – 50 % населения планеты [1]. Поражение передних зубов приводит к жалобам на эстетический недостаток: прозрачность режущего края, сколы эмали или укорочение коронок зубов. При выраженном стирании резцов может нарушаться произношение звуков «с», «з».

В литературе описаны различные варианты лечения этого заболевания:

1. Предварительная реставрация режущего края композитом и изготовление винира, перекрывающего твердые ткани зуба и композит.

2. Реставрация вестибулярной поверхности керамическим виниром, небной — металлическим.

3. Реставрация вестибулярной и небной поверхностей керамическими винирами. Однако для размещения керамики требуется больше пространства и иногда трудно замаскировать границу между керамикой на режущем крае и оставшимися тканями зуба на вестибулярной поверхности.

4. Изготовление традиционной коронки или цельнокерамического микропротеза с фиксацией композитным цементом.

Таким образом, пациенты ранее могли рассчитывать только на изготовление дорогостоящих керамических виниров или коронок для

восстановления формы зубов, поскольку при повышенном стирании, как правило, площадь обнаженного дентина больше площади полоски эмали на периферии фасетки стирания. Кроме того, необходимо было восстановить поверхности, несущие жевательную нагрузку. С появлением адгезивных систем 4-5 поколений и новых композиционных фототверждаемых композитов, более устойчивых к износу, стало возможным изготовление реставраций на зубах с повышенным стиранием.

Следует отметить, что по сравнению с керамическими винирами композиционные более доступны по цене, а с металлическими (небными) – более эстетичны и позволяют восстановить форму коронки зуба при уменьшении ее высоты [2].

**Цель:** изучить отдаленные результаты терапевтического лечения передних зубов с повышенным стиранием.

**Материалы и методы:** нами были выполнены реставрации зубов с повышенным стиранием у 30 пациентов со смешанной и горизонтальной формами стирания (по Грозовскому А.Л.), I и II степени (по Бушану М.Г.) при сохранности не менее половины высоты коронки зуба. Зубы реставрировали после поверхностного препарирования алмазным бором с красным кольцом, тотального протравливания и нанесения адгезивной системы 5 поколения Adper™ Single Bond (3M, США), микрогибридными или наноуполненными композиционными материалами.

**Результаты и их обсуждение.** Факторов риска бруксизма и эрозии (привычки сжимать зубы днем или скрежетать зубами ночью, привычки ежедневного употребления цитрусовых, газированных напитков или чая с лимоном, алкоголя, гастроэзофагеального рефлюкса, булимии, профессиональных вредностей) у обследованных нами пациентов не выявлено.

Через 12 лет после выполнения реставраций не все пациенты были осмотрены по различным причинам (смена места жительства, смена контактного телефона, смерть (большинство пациентов в группе лечения были пожилого возраста) и т.п.).

У некоторых пациентов реставрации были полностью сохранены, однако наблюдался «неприятный» побочный эффект в виде появления или рецидива клиновидных дефектов на реставрированных зубах. Следует также отметить, что в случае появления новых дефектов один пациент пользовался съемными протезами нерегулярно, а в случае рецидива клиновидных дефектов пациент не выполнил рекомендации восстановить отсутствующие боковые зубы протезами. Причем в случае рецидива новые дефекты появились на периферии реставраций, восстанавливавших предыдущие дефекты, что привело к удлинению клинической коронки зуба.

Некоторые пациенты обращались по поводу утери отдельных реставраций (при первичном лечении обычно выполняли реставрацию группы зубов). У одного пациента при трансиллюминации была выявлена трещина угла коронки, но зуб выглядел целым и по желанию пациента снова была выполнена реставрация из композиционного материала.

**Выводы.** Реставрация передних зубов с повышенным стиранием фотоотверждаемыми композитами показала хорошие клинические результаты и может быть рассмотрена как промежуточный этап лечения этого заболевания.

### **Список литературы**

1. Кравченко Д.О. Патологическая стираемость зубов. Актуальные аспекты // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. – № 3. – С. 39-42; URL: <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=992> (дата обращения: 22.05.2021).
2. Митин Н.Е. Повышенное стирание твердых тканей зубов. URL: <https://www.rzgm.ru/images/files/2/13274.pdf> (дата обращения: 21.06.2020).

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ КОЛЛАГЕНА И ЛИНКОМИЦИНА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РАЗВИТИЯ И ЛЕЧЕНИЯ АЛЬВЕОЛИТА**

**Тарасенко С.В., Муравьев Н.В.**

*Институт стоматологии им. Е.В. Боровского ФГАОУ ВО «Первый  
Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»  
Минздрава России (Сеченовский Университет)  
Москва, Россия  
163789789@mail.ru*

*Альвеолит можно назвать одним из наиболее изученных осложнений стоматологического лечения, при этом число работ, посвященных данной тематике, постоянно увеличивается. Широкое применение в терапии альвеолита получили препараты на основе коллагена. Целью исследования являлось проведение сравнения течения постоперационного периода после операции удаления зуба и после ревизии лунки при развитии альвеолита при применении коллагеновой губки с линкомицином и йодоформным тампоном. Результаты клинического исследования применения нового препарата для профилактики развития и лечения альвеолита в сравнении с йодоформным тампоном продемонстрировали схожее течение постоперационного периода. Гемостатическая коллагеновая губка «Альванес» с линкомицином может быть рекомендована в качестве препарата выбора для лечения альвеолита.*

**Ключевые слова:** альвеолит; сухая лунка; лечение альвеолита; йодоформ; коллаген.

## **THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF COLLAGEN-BASED AND LINCOMYCIN PREPARATION FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF ALVEOLITIS**

**Tarasenko S.V., Muravev N.V.**

*Borovskiy Institute of Dentistry, Sechenov University  
Moscow, Russia*

*Alveolitis can be called one of the most studied complications of dental treatment, while the number of works devoted to this topic is constantly increasing. Collagen-based preparations are widely used in the therapy of alveolitis. The aim of the study was to compare the course of the postoperative period after tooth extraction and after revision of the hole with the alveolitis development when using a collagen sponge with lincomycin and an iodoform tampon. The results of a clinical study of the use of a new preparation for the prevention and treatment of alveolitis in comparison with an iodoform tampon demonstrated a similar course of the postoperative period. The hemostatic collagen sponge "Alvanes" with lincomycin can be recommended as the choice preparation for the treatment of alveolitis.*

**Key words:** alveolitis; dry socket; alveolitis treatment; iodoform; collagen.

**Актуальность.** Альвеолит является наиболее распространенным постэкстракционным осложнением [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Основные симптомы альвеолита появляются через 1-3 дня после проведения оперативного вмешательства и представляют собой боль различной интенсивности в области

лунки удаленного зуба, а также иррадиацию боли в соседние зубы, ухо, височную область, в некоторых случаях – в область шеи, область глаза и лобную область, выпадение кровяного сгустка, запах изо рта, повышение температуры до субфебрильных значений, воспаление маргинального края десны, обнажение фрагмента альвеолярной кости, сероватый налет на стенках лунки, явления регионарного лимфаденита [3, 4, 6, 7].

Согласно зарубежным литературным источникам, частота возникновения альвеолита варьирует от 1 до 4%, а также встречается в 10 раз чаще при удалении моляров нижней челюсти, чем моляров верхней челюсти [4, 5, 8]. В ряде других исследований указывают значение в диапазоне от 0,5 до 5% при простом удалении зуба [7]. При удалении нижних третьих моляров частота возникновения альвеолита варьирует от 1 до 37,5% [4], при удалении импактных зубов – возрастает до 45% [8]. В российской литературе встречаются данные о частоте возникновения данного осложнения в пределах от 2,38 до 25% [2], от 3,4 до 42,8% [1].

Альвеолит можно назвать одним из наиболее изученных осложнений стоматологического лечения, при этом число работ, посвященных данной тематике, постоянно увеличивается вместе с поиском наиболее эффективного метода профилактики и лечения данного заболевания [5]. Однако несмотря на все проводимые профилактические мероприятия, соблюдение правил асептики и антисептики, отмечается неуклонный рост числа альвеолитов [6].

Основными целями лечения альвеолита являются уменьшение болевого синдрома, предотвращение роста числа бактерий, ликвидация воспалительных явлений и повышение качества жизни пациента [2, 8]. Профилактика развития альвеолита является актуальной проблемой современной стоматологии: снижается общая заболеваемость, сокращаются сроки реабилитации пациента и количество посещений врача, а также снижается стоимость лечения [3, 8, 9]. По меньшей мере 45% пациентов требуется четыре и более посещения врача для полной ликвидации симптомов этого заболевания [9].

Способы и средства для лечения альвеолита достаточно ограничены, однако есть большое число препаратов для медикаментозного лечения: препараты на основе эвгенола, хлоргексидина, антибактериальных препаратов, анальгетиков и местных анестетиков, ферментов, гемостатиков, гормонов, биоактивных препаратов, которыми пропитывают коллагеновые губки, пасты, гели, турунды из марли [1, 7, 8]. Лечение альвеолита и сухой лунки может быть проведено посредством ирригации лунки, ревизии лунки и проведения повторного хирургического вмешательства, а также за счет применения различных лечебных повязок, обладающих антибактериальными, местноанестезирующими свойствами и препятствующими попаданию в область лунки ротовой жидкости и пищи [1].

**Цель исследования.** По данным клинического исследования провести сравнение течения постоперационного периода после операции удаления зуба и после ревизии лунки при развитии альвеолита при применении коллагеновой губки с линкомицином и йодоформным тампоном.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 75 пациентов с альвеолитом челюстей, а также пациенты с нарушениями прорезывания зуба,



хроническим периодонтитом и хроническим пародонтитом вне стадии обострения, которым было рекомендовано проведение операции удаления зуба в плановом порядке. Из 75 пациентов было 38 мужчин и 37 женщин в возрасте от 18 до 65 лет без тяжелой соматической патологии. Все пациенты были распределены на две группы, в зависимости от хирургического вмешательства — группа 1 операция ревизии лунки удаленного зуба, группа 2 – операция удаления, и на две подгруппы в зависимости от применяемого материала — в подгруппе А использовали коллагеновую гемостатическую губку «Альванес» с линкомицином, в подгруппе В – йодоформный бинт.

**Результаты.** Пациентам проводили стандартное стоматологическое обследование, оценку болевого синдрома, степени выраженности, гиперемии слизистой оболочки, коллатерального отека, лучевые методы исследования. Осмотр пациентов проводили на следующий день после проведения хирургического вмешательства, на 3 и 7 сутки.

Оценка степени выраженности болевого синдрома проводилась по цифровой рейтинговой шкале с учетом субъективных болевых ощущений пациента. Проведенные оперативные вмешательства сопровождались болевым синдромом, интенсивность которого у пациентов на разных этапах послеоперационного периода характеризовалась индивидуальными особенностями. У пациентов обеих исследуемых групп наибольшая выраженность боли отмечалась в день операции и постепенно уменьшалась до минимальных значений на 7 сутки.

Степень выраженности гиперемии оценивали в баллах по 6-ти бальной шкале, где за 0 принят бледно-розовый цвет слизистой оболочки, а 5 баллов соответствует ишемии тканей. У всех пациентов при лечении альвеолита средние показатели выраженности гиперемии имели наибольшие значения в день операции, к 3-м суткам отмечали незначительно снижение интенсивности данного признака течения воспалительного процесса. К 7 суткам отмечалось заметное снижение выраженности гиперемии слизистой оболочки, а у большинства пациентов к данному периоду наблюдению цвет слизистой оболочки нормализовался. Стоит отметить, что при использовании йодоформного тампона средние значения гиперемии слизистой оболочки на 3 и 7 сутки были несколько выше, чем при использовании губки с линкомицином, что можно связать с некоторым механическим раздражением окружающих тканей нитями разволокняющегося бинта. При проведении операции удаления зуба у всех пациентов средние показатели выраженности гиперемии имели наибольшие значения на 1-е и на 3-и сутки после операции. Заметное снижение отмечалось в обеих группах к 7-м суткам, когда средние показатели достигали минимальных значений.

Выраженность коллатерального оценивалась в баллах по 4-х бальной шкале. На момент первичного осмотра пациентов с альвеолитом отмечали, что отек был умеренно выраженным, сохранялся на следующий день после повторной обработки лунки. К 3 суткам отмечали значительное снижение отечных явлений, а к 7 суткам у большинства обследованных пациентов отек исчезал. Показатели коллатерального отека в средних цифрах у пациентов после операции удаления зуба на следующий день после вмешательства имели

умеренные значения, к 3-м суткам отмечали значительный рост данного показателя, а к 7 суткам на 3-практически падали до нулевых значений.

Таким образом, результаты клинического исследования применения нового препарата для профилактики развития и лечения альвеолита в сравнении с традиционным способом лечения данной нозологии – йодоформным тампоном – продемонстрировали схожее течение постоперационного периода. Гемостатическая коллагеновая губка «Альванес» с линкомицином может быть рекомендована в качестве препарата выбора для лечения альвеолита.

### Список литературы

1. Сирак, С.В. Альвеолопластика при остром альвеолите [Текст] / С.В. Сирак, А.Д. Читанава, А.Г. Сирак, М.А. Сасина // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2010. – Т.9, №2. – С. 136-138.
2. Богатов, В.В. Исследование комбинированной методики лечения с помощью лекарственного средства на основе антибиотика «Грамицидин С» и низковолнового лазерного излучения на динамику болевого синдрома при альвеолите челюстей [Текст] / В.В. Богатов, Е.С. Кулаева // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2019. – Т.18, №3. – С. 124-131.
3. Дикопова, Н.Ж. Физиотерапия при лечении альвеолита и ограниченного остеомиелита челюстей [Текст] / Н.Ж. Дикопова, А.Г. Волков, В.Ф. Прикулс, А.С. Носик, Д.А. Маланчук, А.В. Арзуканян // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2019. – Т.96, №1. – С. 11-21.
4. Requena-Calla, S. Effectiveness of intra-alveolar chlorhexidine gel in reducing dry socket following surgical extraction of lower third molar. A pilot study [Text] / S. Requena-Calla, I. Funes-Rumiche // J Clin Exp Dent. – 2016. – Vol. 8, N 2. – P. e160-163.
5. Shad, S. Role of 0,2% Bio-Adhesive Chlorhexidine Gel in Reducing Incidence of Alveolar Osteitis [Text] / S. Shad, S.M. Hussain, M.W. Tahir, S.R. Rahat Geelani, S.M. Khan, M.M. Abbasi // J Ayub Med Coll Abbottabad. – 2018. – Vol. 30, N 4. – P. 524-528.
6. Ansari, A. A Study to Evaluate the Efficacy of Honey in the Management of Dry Socket [Text] / A. Ansari, S. Joshi, A. Garad, B. Mhatre, S. Bagade, R. Jain // Contemp Clin Dent. – 2019. – Vol. 10, N 1. – P. 52-55.
7. Puidokas, T. Comparative Analysis of Blood Clot, Plasma Rich in Growth Factors and Platelet-Rich Fibrine Resistance to Bacteria-Induced Fibrinolysis [Text] / T. Puidokas, M. Kubilius, D. Nomeika, G. Januzis, E. Skrodeniene // Microorganisms. – 2019. – Vol. 7, N 9. – P. 328.
8. Teshome, A. The efficacy of chlorhexidine gel in the prevention of alveolar osteitis after mandibular third molar extraction: a systematic review and meta-analysis [Text] / A. Teshome // BMC Oral Health. – 2017. – Vol. 17, N 1. – P. 82.
9. Yüce, E. Potential effects of advanced platelet rich fibrin as a wound-healing accelerator in the management of alveolar osteitis: A randomized clinical trial / E. Yüce, N. Kömerik [Text] // Niger J Clin Pract. – 2019. – Vol. 22, N 9. – P. 1189-1195.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВОЛОКОННОГО ЛАЗЕРА С ДЛИНОЙ ВОЛНЫ 1,94 МКМ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ГИПЕРКЕРАТОЗОВ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА**

***Тарасенко С.В., Степанов М.А., Морозова В.В., Калинин С.А.***

*Институт стоматологии им. Е.В. Боровского ФГАОУ ВО «Первый  
Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»*

*Минздрава России (Сеченовский Университет)*

*Москва, Российская Федерация*

*morozova\_v\_v@staff.sechenov.ru*

*Заболевания слизистой оболочки рта (СОР), характеризующиеся нарушением ее ороговения, составляют обширную группу среди многообразия заболеваний СОР, особый интерес вызывает подгруппа, в которую входят нозологии с избыточным ороговением — гиперкератозы слизистой оболочки рта. В настоящее время существует ряд методов, технологий и принципов лечения данной группы патологий, которые можно разделить на терапевтические и хирургические. По данным мировой научной литературы, приоритетным методом лечения лейкоплакии считается хирургическое иссечение очага. Однако, выбор хирургических методов лечения сопровождается соответствующими рисками, особенностями в интраоперационном и послеоперационном периоде, такие, как: болевой синдром, отек, кровотечения и, конечно, рецидивирование и малигнизация нозологии.*

***Ключевые слова:*** *лазерная стоматология, лейкоплакия слизистой оболочки рта, веррукозная лейкоплакия.*

## **THE APPLICATION OF A FIBER LASER WITH A WAVE LENGTH OF 1.94 MCM IN THE SURGICAL TREATMENT OF HYPERKERATOSIS OF ORAL MUCOSA**

***Tarasenko S.V., Stepanov M.A., Morozova V.V., Kalinin S.A.***

*Federal State Budget Educational Institution of Higher Education First  
Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University),*

*Moscow, Russia*

*Diseases of the oral mucosa (OMD), characterized by a violation of its keratinization, is an extensive group among the amount of OMD health disorders. The particular interest is based on the subgroup, which includes nosologies with excessive keratinization - hyperkeratosis of the oral mucosa. Currently, there is a number of methods, technologies and principles for the treatment of this group of pathologies, which can be divided into therapeutic and surgical. According to the world scientific literature, surgical excision of the lesion is considered to be the priority method of treating leukoplakia. However, the choice of surgical methods of treatment is accompanied by risks, features in the intraoperative and postoperative period, such as: pain syndrome, edema, bleeding and, of course, recurrence and malignancy of nosology.*

***Key words:*** *laser dentistry, leukoplakia of the oral mucosa, verrucous leukoplakia.*

Лейкоплакия слизистой оболочки рта относится к часто встречающимся предраковым заболеваниям и характеризуется различной степенью ороговения покровного эпителия, что является фактором риска развития плоскоклеточного рака [1]. Наиболее высокий риск возникновения рецидивов и малигнизации имеет веррукозная форма лейкоплакии. При комплексном лечении консервативные методы приемлемы для плоской формы лейкоплакии, а в случае лечения веррукозной лейкоплакии важную роль играют хирургические методы [2, 3]. Наибольший интерес представляет разработка методов хирургического лечения данного заболевания у группы иммунокомпроментированных пациентов (пациентов, инфицированных HGV 1, HGV 2, EBV, HPV 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56 и 58), так как доказана связь между этиологией лейкоплакии и вирусом герпеса 1, 2, 4 типа (вируса Эпштейна – Барр), а также вирусом папилломы человека онкогенных штаммов, в том числе при сочетанном инфицировании ДНК-содержащими вирусами в связи с их выраженным тропизмом к тканям эпителия и эпидермиса [4, 6]. Существует ряд актуальных исследований, подтверждающих целесообразность хирургического лечения гиперкератозов с использованием лазерной методики различных активных сред: CO<sub>2</sub>; Er: YAG и др. [3, 5, 7]. Представляется интерес в изучении особенностей течения лейкоплакий слизистой оболочки рта у иммунокомпроментированных пациентов, а также использование волоконного лазера при хирургическом лечении данной группы больных.

Определение наиболее эффективной модели лечения гиперкератозов слизистой оболочки рта путем сравнения традиционной методики и методики с использованием волоконного лазера.

В исследовании участвовало 18 пациентов женского и мужского пола в возрасте от 54 до 62 лет с веррукозной формой лейкоплакии. Хирургическое лечение проводили традиционным методом с использованием хирургического скальпеля №15(С) и волоконным лазером с длиной волны 1,94 мкм «ИРЭ-полюс» (Россия) в режиме абляции и коагуляции. Клиническое стоматологическое обследование, лабораторные исследования больных выполняли по общепринятой методике до лечения, а также на третьи и десятые сутки после лечения.

Площадь раневой поверхности оценивали в динамике, послеоперационный болевой синдром оценивали по 10-балльной шкале интенсивности боли. Определение выраженности коллатерального отека проводилось по визуальным показателям по шкале от 0 до 6 баллов.

В результате лечения с использованием волоконного лазера, эпителизацию раневой поверхности наблюдали на  $3 \pm 0,5$  суток раньше в послеоперационном периоде. Со слов пациентов, интенсивность болевых ощущений была низкой, по 10-балльной шкале интенсивности боли  $2 \pm 1$  балла. Отмечали слабовыраженный коллатеральный отек - от 1 до 4 баллов. Отсутствие экссудативных процессов и формирования инфильтрата на границе интактных и коагулированных тканей наблюдали у тех пациентов, которым была проведена операция при помощи волоконного лазера с длиной волны 1,94 мкм. По данным иммунологического метода исследования применение волоконного лазера приводило к снижению содержания провоспалительных

цитокинов в послеоперационном периоде: интерлейкина 1 $\beta$ , интерлейкина 6,  $\gamma$ -интерферона в супернатанте смешанной слюны, в то время как при традиционном методе — к их повышению.

Таким образом, метод лечения с использованием волоконного лазера показал наилучшие результаты при лечении пациентов с гиперкератозами слизистой оболочки рта, так как это способствовало снижению воспалительной реакции на оперативное вмешательство, благоприятному течению послеоперационного периода, сокращению сроков реабилитации пациентов.

### **Список литературы**

1. Villa A., Woo S. B. Leukoplakia—a diagnostic and management algorithm //Journal of oral and maxillofacial surgery. – 2017. – Т. 75. – №. 4. – С. 723-734.
2. Abadie W. M. et al. Optimal management of proliferative verrucous leukoplakia: a systematic review of the literature //Otolaryngology--Head and Neck Surgery. – 2015. – Т. 153. – №. 4. – С. 504-511.
3. de Pauli Paglioni M. et al. Laser excision of oral leukoplakia: Does it affect recurrence and malignant transformation? A systematic review and meta-analysis //Oral Oncology. – 2020. – Т. 109. – С. 104850.
4. Евграфова А. О. и др. Клинико-биохимическая оценка хирургического лечения веррукозной формы лейкоплакии слизистой оболочки полости рта с применением лазерных технологий //Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2011. – №. 3.
5. Степанов М.А. Хирургическое лечение лихеноидных поражений челюстно-лицевой области с помощью высокоинтенсивных лазеров. Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.14 / Степанов М.А. М., 2020 - 24 с.
6. Пурсанова А. Е. и др. Совершенствование диагностики и лечения предраковых заболеваний слизистой оболочки рта //Вятский медицинский вестник. – 2019. – №. 2 (62).
7. Gabrić D. et al. Evaluation of Innovative Digitally Controlled Er: YAG Laser in Surgical Treatment of Oral Leukoplakia—a Preliminary Study //Acta Clinica Croatica. – 2019. – Т. 58. – №. 4. – С. 615-620.



## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*Терехова Т.Н., Колковская О.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*tsetam@mail.ru*

*Сахарный диабет является хроническим заболеванием, в основе которого лежат сложные нейроэндокринные механизмы, ведущие к морфофункциональным изменениям во многих органах и системах организма человека [1]. Стоматологические проявления этого заболевания отмечаются у большинства пациентов. Цель работы – изучение распространенности и интенсивности кариеса зубов у детей 10–15 лет с сахарным диабетом в сравнении со здоровыми детьми.*

**Ключевые слова:** *сахарный диабет у детей; распространенность кариеса; интенсивность кариеса.*

## PREVALENCE AND INTENSITY OF DENTAL CARIES IN CHILDREN WITH DIABETES MELLITUS

*Terekhova T. N., Kolkovskaya O.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Diabetes mellitus is a chronic disease based on complex neuroendocrine mechanisms that lead to morphofunctional changes in many organs and systems of the human body. Dental manifestations of this disease are noted in most patients. The aim of the work is to study the prevalence and intensity of dental caries in children aged 10–15 years with diabetes mellitus in comparison with healthy children.*

**Key words:** *diabetes mellitus in children; prevalence of caries; intensity of caries.*

**Введение.** В Республике Беларусь в 2020 году находилось под наблюдением 352 538 пациентов с сахарным диабетом, из них 18 110 с диабетом 1 типа, в т. ч. 2 438 детей. В детской популяции сохраняются высокие показатели первичной заболеваемости сахарным диабетом 1 типа со смещением пиков манифестации заболевания в более юный возраст. По данным Республиканского регистра 2019 года в более чем половине случаев сахарный диабет 1 типа был впервые диагностирован у детей в возрасте от 0 до 10 лет. Ежегодный прирост числа пациентов с сахарным диабетом в нашей стране составляет 5-8%. За последние 20 лет количество пациентов с СД увеличилось в 3 раза.

Среди многочисленных осложнений сахарного диабета чаще рассматриваются диабетические макро- и микроангиопатии, нейропатии, нефропатии, нарушения зрения и другие морфофункциональные изменения, в патогенезе которых лежат нарушения углеводного, жирового, белкового и других видов обмена веществ.

Стоматологические проявления сахарного диабета могут являться непосредственным следствием ослабления или утраты специфических

эффектов инсулина, а также результатом ранее указанных метаболических нарушений [2].

Кариес зубов относится к одним из самых распространенных стоматологических заболеваний у детей [3].

По данным литературных источников у пациентов с сахарным диабетом отмечается более высокая распространённость кариеса, чем у лиц без диабета, а также кариес протекает более интенсивно, чем у детей, без соматических заболеваний [5].

Однако, изучение стоматологического статуса детей с сахарным диабетом в нашей стране ранее не проводилось.

**Цель исследования** – оценить распространенность и интенсивность кариеса зубов у детей с сахарным диабетом.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования были 40 детей в возрасте от 10 до 15 лет, в том числе 20 детей, страдающих сахарным диабетом 1 типа и 20 практически здоровых детей. Стоматологический осмотр проводился в условиях стоматологического кабинета в соответствии с рекомендациями ВОЗ с использованием стандартного стоматологического набора инструментов. После оценки состояния твердых тканей зубов рассчитывали индексы интенсивности кариеса зубов (КПУ) и поверхностей (КПП). Весь цифровой материал статистически обработан в программе IBM SPSS Statistica 23. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$  [4].

**Результаты исследования.** В результате исследования выявлено, что распространенность кариеса у пациентов с сахарным диабетом составила 90%, в то время как у практически здоровых детей – 80%. Статистически значимых различий в распространенности кариеса у детей обеих групп не установлено ( $p > 0,05$ ).

Оценка состояния твердых тканей зубов у детей показала, что интенсивность кариеса постоянных зубов у детей с сахарным диабетом выше, чем в группе сравнения без статистических различий ( $p > 0,05$ ). Индекс интенсивности кариеса КПУ у детей с сахарным диабетом составил  $3,0 \pm 0,5$ , а КПУ у здоровых –  $2,63 \pm 0,6$ . Интенсивность кариеса поверхностей постоянных зубов также выше без статистических различий ( $p > 0,05$ ) у детей с сахарным диабетом, чем у здоровых и составила  $3,9 \pm 0,5$  и  $2,95 \pm 0,6$  соответственно. В структуре индекса интенсивности кариеса постоянных зубов как у детей с сахарным диабетом, так и у здоровых детей превалировал компонент К (68,3% и 66,2% соответственно). Доля пломбированных зубов или компонент П составил 31,7% и 33,8% соответственно. Удаленных зубов у представителей обеих групп не наблюдали.

**Выводы:** Распространенность и интенсивность кариеса постоянных зубов у детей 10-15 лет, страдающих сахарным диабетом выше, чем у практически здоровых сверстников без статистических различий. Полученные данные указывают на перспективность дальнейшего исследования проблемы развития кариеса у детей с сахарным диабетом, а также на необходимость разработки комплекса лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предотвращение осложнений сахарного диабета у детей.

### Список литературы

1. Заболевания зубов и пародонта у детей, страдающих сахарным диабетом / А. К. Иорданишвили, Л. Н. Солдатова, В. С. Переверзев // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2017. – Т. 16. – № 1(60). – С. 46-50.
2. Мохорт Т. В. Динамика заболеваемости сахарным диабетом типа 1 среди детей и подростков Республики Беларусь, проживающих в различных экологических условиях. Проблемы Эндокринологии. 2004;50(6):14-18.
3. Терехова, Т. Н. Распространенность и интенсивность кариеса зубов у детей г. Минска / Т. Н. Терехова, Е. И. Мельникова // Стоматолог. Минск. – 2014. – № 3(14). – С. 66-67.
4. Петри, А. Наглядная медицинская статистика : учебное пособие / А. Петри, К. Сэбин: пер. с англ. под ред. В. П. Леонова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 216 с.
5. Стоматологический статус у детей, страдающих сахарным диабетом / А. К. Иорданишвили, Л. Н. Солдатова, В. С. Переверзев [и др.] // Стоматологический журнал. – 2017. – № 2. – С. 98-103.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО НАНОГИБРИДНОГО ПЛОМБИРОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ОРМОКЕРА ПРИ РЕСТАВРАЦИИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ**

*Терехова Т.Н., Мельникова Е.И., Кленовская М.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Республика Беларусь  
childstom@bsmu.by*

*143 постоянных зуба у 52 детей и подростков (средний возраст 13,4 года) были обработаны с использованием универсального наногибридного реставрационного материала ORMOCER. Оценка реставраций проводилась в течение 24 месяцев в соответствии с критериями Ryge. Результаты. Было обнаружено 100% - ное сохранение универсальных наногибридных реставраций в течение двух лет. В 100% клинических случаев не было жалоб на зубную боль или потерю пломб. 100% реставрации были отмечены с хорошей адаптацией края и анатомической формой. Во всех клинических случаях признаков вторичного кариеса не было. Оценка адаптации оттенка через 2 года показала, что  $93,01 \pm 2,13\%$  реставраций было невозможно распознать без зеркала, и  $6,99 \pm 2,13\%$  (10) реставраций имели отклонения цвета в отличие от тканей зуба, но не более чем изменение их оттенка или прозрачности, которое находится в пределах нормального цвета и прозрачности зуба. Цветовая оценка края пломбы через 2 года показала отсутствие изменений при переходе от реставрации к тканям зуба при визуальном осмотре с зеркалом в  $89,51 \pm 2,56\%$ . Обесцвечивание в области соединения пломбы с зубом, не расширяющееся в глубину, было обнаружено в  $10,49 \pm 2,56\%$  случаев. Все реставрации имели блеск и гладкую поверхность, не требовали коррекции или повторного лечения, а также не имели признаков раздражения окружающих мягких тканей через 2 года после лечения. Заключение. Применение универсального наногибридного реставрационного материала ORMOCER для восстановления постоянных зубов у детей обеспечивает высокую клиническую эффективность в 89-93% клинических случаев, обеспечивает хорошую адаптацию к твердым тканям зуба, сохраняет свои эстетические характеристики в полости рта в течение 2 лет.*

**Ключевые слова:** *дети; кариес; постоянные зубы; реставраци; ормосер; клиническая эффективность.*

## **THE EFFECTIVENESS OF THE UNIVERSAL NANO-HYBRID ORMOCER FOR RESTORATION OF PERMANENT TEETH IN CHILDREN**

*Belarusian State Medical University,  
Minsk, Belarus*

*143 permanent teeth in 52 children and adolescents (average age 13,4 years) were treated using universal nano-hybrid ORMOCER restorative material. Restorations assessment was carried out in 24 months according to Ryge criteria. Results. It has been found 100% retention of universal nano-hybrid restorations in two years. There were no complaints of toothache or loss of fillings in 100% clinical cases. 100% restorations were noted with good edge adaptation and anatomical*

*shape. There were no signs of secondary caries in all clinical cases. Evaluation of the shade adaptation after 2 years has shown that  $93.01 \pm 2.13\%$  restorations was impossible to recognize without a mirror, and  $6.99 \pm 2.13\%$  (10) of the restorations had color deviations in contrast to the tooth tissues, but no more than a change in their shade or transparency which is within the normal color and transparency of the tooth. Color assessment of the filling' edge after 2 years showed no change in the transition from the restoration to the tooth tissues during visual inspection with a mirror in  $89.51 \pm 2.56\%$ . Discoloration in the area of the filling-tooth junction not extending in depth was detected in  $10.49 \pm 2.56\%$ . All restorations had shine and smooth surface, did not require correction or re-treatment, and also had no signs of irritation of the surrounding soft tissues in 2 years after the treatment. Conclusion. The use of universal nano-hybrid ORMOCER restorative material for the restoration of permanent teeth in children provides high clinical efficacy in 89-93% of clinical cases providing good adaptation to the tooth hard tissues, retains its aesthetic characteristics in the oral cavity for 2 years.*

**Keywords:** children; caries; permanent teeth; restoration; ormocer; clinical efficacy.

Среди детского населения Республики Беларусь остаются высокими распространённость, интенсивность кариеса зубов и потребность в лечении [3]. Выбор реставрационного материала и схемы лечения кариеса постоянных зубов у детей сохраняет актуальность в настоящее время.

Для восстановления постоянных зубов, поражённых кариесом, врач – стоматолог может использовать различные современные пломбировочные материалы: модифицированные стеклоиономерные цементы, компомеры, гиомеры, композиты [1, 2]. Реставрационные материалы должны быть нетоксичными, биосовместимыми с тканями зуба, универсальными, обладать достаточной прочностью и эстетичностью.

Такие свойства материалов как стойкость к образованию трещин, полируемость, сохранение блеска поверхности, высокие рабочие характеристики, высокая устойчивость к истиранию, эффект хамелеона также учитываются при выборе пломбировочного материала. Всем вышеперечисленным качествам соответствует реставрационный пломбировочный материал на основе керамики Ормокер (наполнители и матрица смолы созданы на основе одного оксида кремния, не содержит классических мономеров). Благодаря инновационной технологии Ормокера материал характеризуется очень низкой полимеризационной усадкой (1,25 %) и крайне низким усадочным напряжением. Материал универсален, инертен, в связи с этим обладает высокой биосовместимостью и высокой устойчивостью цветового тона, имеет оптимальное соотношение opakовости и транслюцентности для получения эстетичных результатов, совместим со всеми известными бондинг-системами. Однако, сведений о результатах использования реставрационного материала на основе керамики при лечении зубов у детей в Республике Беларусь нет.



**Цель исследования** – оценить клиническую эффективность универсального наногибридного пломбирочного материала на основе керамики при реставрации постоянных зубов у детей.

**Материалы и методы.** Клиническое использование материала проводилось при реставрации 143 постоянных зубов по поводу кариеса эмали и кариеса дентина у 52 детей, средний возраст которых составил 13,7 года. Лечение детей и подростков проводилось после получения информированного согласия родителей на медицинское вмешательство. Препарирование твердых тканей зубов осуществляли по общепринятой методике. Адгезивную подготовку, внесение и полимеризацию материала проводили согласно инструкции производителя. Финишную обработку пломбы и её полировку осуществляли с помощью финишных алмазных головок с очень мелкой зернистостью и полирами. После чего проводили флюоризацию зуба.

Для восстановления кариозных полостей использовали универсальный наногибридный пломбирочный материал на основе Ормокера (ORMOCER) согласно инструкции фирмы-производителя. Оценка качества пломб осуществлялась через 24 месяца по критериям Ruge, которые учитывают анатомическую форму, краевую адаптацию, краевую пигментацию, цветостабильность, шероховатость поверхности [4]. На основе этих критериев клинически решали, приемлема или не приемлема пломба. В группе приемлемых результатов делали различие между очень хорошим результатом ("альфа") и клинически приемлемым результатом ("браво"), при котором пломба в определенной степени отличается от идеального вида, однако, клинически не выявлено достоверного снижения её качества. В группе неприемлемых результатов дифференцировали между профилактическим показанием для замены пломбы ("чарли") и немедленным показанием для вмешательства ("дельта"). Оценка пломб согласно критериям Ruge происходила 2 экспертами-стоматологами. Если оба эксперта при оценке приходили к разным результатам, по критериям Ruge, в таком случае предусматривали повторное исследование обоими экспертами, и документировали как оценочную более плохую степень оценки. Статистическая обработка полученных результатов производилась с использованием методов вариационной статистики.

**Результаты.** У детей и подростков, участвующих в исследовании, значение интенсивности кариеса постоянных зубов по индексу КПУЗ составило  $4,3 \pm 1,4$ , что соответствует средней активности кариеса. Уровень гигиенического состояния полости рта по индексу ОНI-S был  $0,7 \pm 0,1$ , что оценивается как удовлетворительная гигиена.

Структурный анализ групповой принадлежности 143 зубов, вылеченных по поводу кариеса, показал, что большинство 51,05% (73 зуба) составили первые и вторые постоянные моляры (27,27%, 39 зубов). В 11,89% случаев кариес был выявлен в первых премолярах (17 зубов), в 9,79% (14 зубов) - в резцах верхней челюсти. Структурный анализ поражения поверхностей постоянных зубов свидетельствует, что у детей у подростков чаще всего (60,46%) кариес выявлен на окклюзионных поверхностях. В 27,9% вылеченных

зубов регистрировалось сочетанные поражения окклюзионных и апроксимальных поверхностей: 11,53% дистально-окклюзионных и 16,27% медиально-окклюзионных. Реже отмечено изолированное поражение медиальных (14,65%) и вестибулярных (6,98%) поверхностей.

При анализе оценки состояния реставраций из универсального наногибридного материала согласно критериям Ruge через 2 года после лечения постоянных зубов у детей и подростков выявлено отсутствие жалоб на боль либо выпадение пломб. Сохранность пломб и их хороший вид отмечен у 100% пломб, что соответствует критерию A1. Краевая адаптация пломб при зондировании характеризовалась в 100% случаев превосходным переходом реставрации в ткани зуба в одном направлении, зондирование не выявило признаков щели или трещины (критерий A1). Оценка анатомической формы реставраций через 2 года показала, что пломбировочный материал 100% реставраций непрерывно переходил в анатомические структуры зуба, восстанавливая фиссуры, бугры, режущие края и функциональные контактные пункты (критерий A). При визуальном обследовании с использованием зеркала, а также при зондировании не выявлено признаков кариозного поражения тканей зуба на границе с пломбой таких как размягчение, пигментация либо деминерализация, все зубы в 100% случаев соответствовали критерию «альфа».

Оценка цветового приспособления через 2 года показала, что в  $93,01 \pm 2,13\%$  пломб из универсального наногибридного материала невозможно было распознать без зеркала (критерий «оскар»), а  $6,99 \pm 2,13\%$  (10) реставраций имели отклонение цвета в отличие от тканей зуба не больше, чем изменение их оттенка или прозрачности, находящиеся в пределах нормального цвета и прозрачности зуба, и оценены критерием «альфа». Изменение цветового приспособления чаще зарегистрировано при реставрации окклюзионно-проксимальной ( $10,3 \pm 4,83\%$ ) и окклюзионной ( $5,8 \pm 2,51\%$ ) поверхностей.

Через 2 года выявлено отсутствие изменений при переходе от пломбы к тканям зуба при визуальной инспекции с зеркалом с 30-сантиметрового расстояния (критерий A) у  $89,51 \pm 2,56\%$  реставраций из наногибридного материала. Изменение цвета в области соединения пломба-зуб, не простирающееся в глубину (критерий «браво») имели  $10,49 \pm 2,56\%$  (15) пломб. Чаще всего краевое изменение цвета отмечено в реставрациях II класса по Блэку (11 зубов) и реже в реставрациях I класса по Блэку (4 зуба).

При оценке поверхности пломб установлено, что через 2 года после лечения 100% реставраций имели гладкую поверхность, блеск, не требовали дополнительной полировки, а также не имели признаков раздражения окружающих мягких тканей, что соответствует критерию «ромео».

**Заключение.** Таким образом, применение универсального наногибридного пломбировочного материала на основе керамики для реставрации постоянных зубов у детей и подростков показало высокую (89-93%) клиническую эффективность через 24 месяца.

### **Список литературы**

1. Белая Т.Г, Белик ЛП, Горбачева К.А, Кармалькова Е.А, Козловская Л.В, Мельникова Е.И и др. Опыт реставрации постоянных зубов у детей пломбирочным материалом «Esthet X<sup>TM</sup>». Современная стоматология. – 2006. -№1. – С.45-46.

2. Терехова Т.Н, Бурак Ж.М, Кленовская М.И, Яцук А.И. Использование пломбирочных материалов в практике детского врача-стоматолога: учеб.-метод. пособие. Минск: БГМУ. - 2015. - 35 с.

3. Терехова Т.Н, Шаковец Н.В, Мельникова Е.И. Эпидемиология стоматологических заболеваний у детского населения Республики Беларусь. Актуальные вопросы стоматологии детского возраста. 1-ая Всерос. науч.-практ. конф. Сб. науч. ст. 9 февр. 2018; Казань. Казань: КГМУ. – 2018. -С. 250-254.

4. Ryge G, Jendresen M.D, Glantz P.O, Mjör I. Standardization of clinical investigators for studies of restorative materials. Swed Dent J. – 1981. -№5. P.235-239.

## КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ЧИСТКИ ЗУБОВ ФТОРИД- И КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТСОДЕРЖАЩИМИ ЗУБНЫМИ ПАСТАМИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Терехова Т.Н., Шаковец Н.В., Наумович Д.Н., Мельникова Е.И.,  
Кленовская М.И., Чернявская Н.Д.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
childstom@bsmu.by*

*Целью исследования было сравнение клинической эффективности контролируемой чистки зубов младшими школьниками с использованием фторид- и кальцийфосфатсодержащей зубной паст. В исследовании приняли участие 113 детей 6-8 лет. Установлено, что при регулярной контролируемой чистке зубов у всех детей достоверно улучшилась гигиена полости рта. Достоверных различий прироста кариеса постоянных зубов у детей при чистке зубов фторид- и кальцийфосфатсодержащей пастами не выявлено.*

*Ключевые слова:* кариес; зубная паст; дети; контролируемая чистка; фторид.

## CLINICAL EFFICIENCY OF SUPERVISED TOOTH BRUSHING WITH FLUORIDE- AND CALCIUM-PHOSPHATE TOOTHPASTE IN PRESCHOOL CHILDREN

*Tserakhava T.N., Shakavets N.V., Naumovich D.N., Melnikava E.I,  
Klenovskaya M.I., Cherniauskaya N.D.*

*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The aim of the study was to compare the clinical efficacy of supervised toothbrushing in primary school children using fluoride and calcium phosphate-containing toothpastes. 113 children 6-8 years old were examined. It was found that regular supervised toothbrushing leads to significant improvement of oral hygiene level in all children. There was no significant difference in permanent teeth caries intensity increase in children used fluoride and calcium phosphate-containing pastes.*

*Key words:* caries; toothpaste; children; supervised cleaning; fluoride.

Кариес зубов имеет многофакторную этиологию и характеризуется потерей неорганических элементов твердыми тканями зуба из-за присутствия слабых органических кислот, вырабатываемых кариесогенными бактериями, как правило, *Streptococcus mutans*. Повышение кислотности в полости рта и на поверхности зуба в биопленке вызывает растворение кристаллов гидроксиапатита зубной эмали и выход из них ионов кальция и фосфата [4].

Развитие кариозных поражений рассматривается как повторяющийся динамический процесс де-/реминерализации, который можно остановить или обратить вспять с помощью профилактических мероприятий, в том числе регулярной индивидуальной гигиены полости рта с использованием зубных паст. [6]. Входящие в их состав химические вещества, такие как соединения фтора, кальция, фосфаты, ксилит, хлоргексидин, продемонстрировали противокариозный эффект в исследованиях *in vivo* и *in vitro* [5].

Местное противокариозное действие ионов фтора реализуется при их присутствии в окружающей зуб среде. Фториды предотвращают и останавливают процессы деминерализации эмали зуба через индукцию репреципитации апатитов, препятствуют выработке кислоты присутствующими в зубном налете микроорганизмами вследствие нарушения их метаболизма, оказывают антисептическое действие в отношении кариесогенной микрофлоры и нарушают процессы адгезии и формирования биопленки [5]. С учетом механизмов влияния фторидов, современные рекомендации указывают на необходимость использования зубных паст с содержанием фторида не менее 1000 ppm для детей в возрасте до 6 лет, и 1450 ppm - для детей старше 6 лет [2].

Слюна обладает противокариозным действием благодаря ее перенасыщенности ионами  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{PO}_4^{3-}$ , которые при физиологическом значении pH являются биодоступными и диффундируют в очаги деминерализации эмали, способствуя процессу реминерализации [3]. Присутствие дополнительных внешних источников стабилизированных ионов  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{PO}_4^{3-}$  может увеличить природный потенциал профилактики кариеса и процессов реминерализации за счет увеличения градиентов диффузии, что способствует более быстрой и глубокой реминерализации подповерхностного слоя [1].

В настоящее время имеется большой выбор зубных паст, в аннотации которых указывается их высокий противокариозный эффект. Родителям детей зачастую затруднительно отдать предпочтение той или иной зубной пасте, содержащей различные макро- и микроэлементы.

**Цель исследования.** Сравнить клиническую эффективность контролируемой чистки зубов младшими школьниками с использованием фторид- и кальцийфосфатсодержащей зубных паст.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 113 учеников первых классов гимназии г. Минска (всего 4 класса) в возрасте 6-8 лет. Были сформированы 2 группы детей. Дети группы 1 (55 человек) чистили зубы фторидсодержащей пастой, дети группы 2 (58 человек) – кальцийфосфатсодержащей зубной пастой. Дети были обследованы дважды – в начале исследования и через 1 год. При каждом обследовании у всех детей определяли уровень интенсивности кариеса постоянных зубов КПУЗ и индекс гигиены полости рта ОНІ-S. При первом исследовании был проведен урок гигиены полости рта с мотивацией детей к регулярной гигиене полости рта и обучением чистке зубов методом Марталлера на модели. Дети, входящие в состав обеих групп, чистили зубы в школе после обеда под контролем педагогов в течение учебного года. Для домашней гигиены полости рта всем детям было рекомендовано использование фторидсодержащей пасты с концентрацией ионов фтора 1450 ppm.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office 2019 для работы с электронными таблицами и IBM SPSS Statistics v.26.

**Результаты исследования.** В результате исследования установлено, что исходное среднее значение индекса интенсивности кариеса постоянных зубов у детей группы 1 составило  $0,07 \pm 0,07$ , а через один год значение этого же



показателя составило  $0,13 \pm 0,08$ , что соответствовало низкой интенсивности кариеса зубов. В группе 2 каждый ребенок имел по  $0,26 \pm 0,11$  кариозных постоянных зуба, а через один год значение этого же показателя составило  $0,36 \pm 0,12$ , что также соответствовало низкой интенсивности кариеса зубов. Прирост интенсивности кариеса у детей группы 1 составил  $0,06 \pm 0,04$ , у детей группы 2 -  $0,10 \pm 0,05$ , статистически достоверных различий между значением данного показателя в обеих группах не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Таблица 1. - Интенсивность кариеса зубов у по индексу КПУ

Показатель	Значения показателя	Группа 1		Группа 2	
		n	%	n	%
КПУ (исходное значение)	КПУ=0	54	98,18	52	89,66
	КПУ>0	1	1,82	6	10,34
КПУ (значение через 1 год)	КПУ=0	52	94,55	48	82,76
	КПУ>0	3	5,45	10	17,24

При анализе значений индекса гигиены полости рта ОНI-S установлено, что исходное среднее значение этого показателя у детей группы 1 составило  $1,31 \pm 0,07$ , а через один год было достоверно ниже  $0,93 \pm 0,08$ , что соответствовало удовлетворительному уровню гигиены полости рта ( $p < 0,001$ ). Индекс гигиены ОНI-S у детей группы 2 в среднем при исходном обследовании был  $1,16 \pm 0,07$ , а через один год значение этого же показателя составило  $1,09 \pm 0,06$ , что также соответствовало удовлетворительному уровню гигиены полости рта ( $p < 0,05$ ).

Распределение детей в зависимости от состояния гигиены полости рта представлено в таблице 2.

Таблица 2. - Гигиена полости рта по индексу ОНI-S

Показатель	Интерпретация значе- ний индекса ОНI-S	Группа 1		Группа 2	
		n	%	n	%
ОНI-S (исходное значение)	ОНI-S $\leq 1,69$	43	78,18 $\pm 5,51^*$	49	84,48 $\pm 4,75^{**}$
	ОНI-S $\geq 1,7$	12	21,82 $\pm 5,51$	9	15,52 $\pm 4,75$
ОНI-S (значение через 1 год)	ОНI-S $\leq 1,69$	52	94,55 $\pm 3,06^*$	53	91,38 $\pm 3,68^{**}$
	ОНI-S $\geq 1,7$	3	5,45 $\pm 3,06$	5	8,62 $\pm 3,68$

$p^* < 0,01$ ;  $p^{**} > 0,05$

Установлено, что доля детей с хорошей и удовлетворительной гигиеной полости рта (ОНI-S  $\leq 1,69$ ) в результате регулярно проводимой контролируемой чистки зубов увеличилась за год с 78,18% до 94,55% в группе 1 (различия статистически достоверны  $p^* < 0,01$ ), и с 84,48% до 91,38% в группе 2 (различия недостоверны).

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что при регулярной контролируемой чистке зубов увеличилась доля детей с хорошей и удовлетворительной гигиеной полости рта по индексу ОНI-S, что свидетельствует об эффективности контролируемой чистки зубов в рамках детских учреждений. Не выявлены достоверные различия прироста кариеса постоянных зубов у детей при чистке зубов фторидсодержащей и кальцийфосфатсодержащей пастами. Поскольку кариес зубов является многофакторным заболеванием, полученные данные подтверждают недостаточность только гигиенических мероприятий, а требует комплексного подхода к предупреждению кариозного процесса у детей с включением мероприятий по коррекции питания и проведению дополнительных местных минерализующих процедур.

### **Список литературы**

1. Abou Neel E. A. [и др.]. Demineralization-remineralization dynamics in teeth and bone. // *International journal of nanomedicine*. 2016. (11). С. 4743–4763.
2. Hicks J., Garcia-Godoy F., Flaitz C. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 1). // *The Journal of clinical pediatric dentistry*. 2003. № 1 (28). С. 47–52.
3. Inetianbor J. E. [и др.]. in-Vitro Antibacterial Activity of Commonly Used Toothpastes in Nigeria Against Dental Pathogens // *Journal of Advanced Scientific Research*. 2014. № 2 (5). С. 40–45.
4. Tanaka M., Margolis H. C. Release of mineral ions in dental plaque following acid production. // *Archives of oral biology*. 1999. № 3 (44). С. 253–258.
5. Teke G. N., Enongene N. G., Tiagha A. R. In vitro Antimicrobial Activity of Some Commercial Toothpastes // *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2017. № 1 (6). С. 433–446.
6. Walsh T. [и др.]. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. // *The Cochrane database of systematic reviews*. 2010. № 1. С. CD007868.

## ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ СОВПАДЕНИЯ ПРЕД- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ДИАГНОЗОВ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С НЕВУСАМИ КОЖИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

**Тесевиц Л.И.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Беларусь,  
facesurg@bsmu.by*

*У 111 пациентов с предварительными диагнозами невусы кожи лица и шеи (всего 141 случай), которые проходили хирургическое лечение на базе стационарного отделения челюстно-лицевой хирургии, была изучена частота совпадения пред- и послеоперационных диагнозов. Результаты. Частота совпадения пред- и послеоперационных диагнозов составила  $68,9 \pm 3,9\%$  случаев. В  $31,1 \pm 3,9\%$  случаях имеет место несовпадение пред- и послеоперационных диагнозов с преобладающей тенденцией к гипердиагностике, особенно в отношении кератозов кожи челюстно-лицевой области (в  $22,0 \pm 3,5\%$  случаев). Заключение. С целью повышения эффективности предоперационной дифференциальной диагностики невусов с предраковыми заболеваниями кожи челюстно-лицевой области целесообразно применять в более широких масштабах методы неинвазивных диагностических исследований (оптическая эпилюминисцентная и цифровая дерматоскопии).*

**Ключевые слова:** невусы кожи челюстно-лицевой области.

## STUDYING OF COINCIDENCE FREQUENCY BEFORE - AND POSTOPERATIVE DIAGNOSES AT DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH SKIN NEVI OF MAXILLOFACIAL AREA

**Tesevich L.I.**

*Belarusian State Medical University,  
Minsk, Belarus*

*Coincidence frequency before - and postoperative diagnoses is specified according to maxillofacial surgery hospital department on the basis of which underwent hospitalization of 111 patients with preliminary diagnoses of face and neck skin nevi (only 141 cases). Results. Coincidence frequency before - and postoperative diagnoses has made in  $68.9 \pm 3.9\%$  of cases. In  $31.1 \pm 3.9\%$  of cases the discrepancy before - and postoperative diagnoses with the prevailing tendency to hyperdiagnostics, especially concerning skin keratosis of maxillofacial area, takes place (in  $22.0 \pm 3.5\%$  of cases). Conclusion. It is expedient to apply to increase in efficiency of preoperative differential diagnostics of nevi and precancer diseases of maxillofacial area skin in wider scales methods of noninvasive diagnostic testings (optical epiluminescence and computer-aided dermoscopy).*

**Keywords:** skin nevi of maxillofacial area.

По данным ряда исследователей меланома кожи до 70% случаев развивается на месте доброкачественных пигментных образований – невусов, которые встречаются примерно у 90% населения [1-3]. Поэтому, изучение различных аспектов диагностики невусов кожи челюстно-лицевой области по-

прежнему является актуальным вопросом для практической работы с пациентами такого профиля.

**Цель работы** – выявить основные аспекты диагностики невусов кожи челюстно-лицевой области на основании определения частоты совпадения пред- и послеоперационного диагнозов у пациентов.

**Объекты и методы.** Объектом исследования являлись 111 пациентов в возрасте от 17 до 92 лет (47 мужчин 17-88 лет и 64 женщины 17-92 лет) с предварительными диагнозами невусы кожи лица и шеи (всего 141 случай), которые в период с 2011 по ноябрь 2017 г.г. проходили стационарное лечение на базе 1-го отделения челюстно-лицевой хирургии УЗ «11-ой городской клинической больницы» г. Минска. В 96,4% случаев пациенты до госпитализации предварительно консультированы и обследованы у врач-онколога (онко-стоматолога). При подозрении на наличие невуса – морфологическое исследование в предоперационном периоде диагностики не применялось. Всем госпитализированным пациентам проведено оперативное лечение – удаление патологического образования кожи в пределах здоровых тканей (экцизионная биопсия) с последующим гистологическим исследованием биопсийного материала в лаборатории морфологических исследований. Качественные показатели полученных данных (совпадение или несовпадение пред- и послеоперационных диагнозов), представленные количественными и относительными значениями, подвергнуты статистической обработке с подсчетом ошибки репрезентативности ( $m$ ) для относительных величин [4].

**Результаты.** Обращает на себя внимание, что при существующем уровне догоспитальной (в основном с использованием клинических методов обследования) предоперационной диагностики невусов в среднем в  $68,9 \pm 3,9\%$  случаев отмечается совпадение предварительных и послеоперационных диагнозов (рисунок).

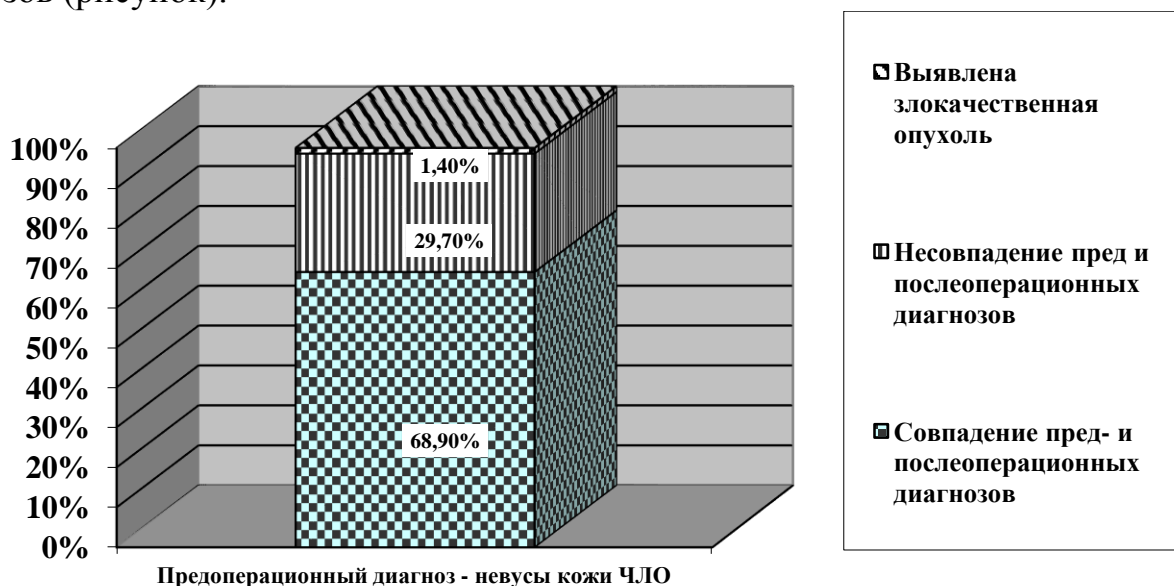


Рисунок. Частота совпадения или несовпадения пред- и послеоперационного диагнозов встречающихся видов невусов кожи лица и шеи

В  $31,1 \pm 3,9\%$  случаев был установлен другой послеоперационный диагноз (в том числе в  $29,7 \pm 3,9\%$  случаев – один из видов предраков кожи или опухоли соединительной ткани, а в  $1,4 \pm 1,0\%$  случаев была верифицирована злокачественная опухоль (причем у 1-ой пациентки ( $0,7\%$ ) - меланома)) с преобладающей тенденцией к гипердиагностике невусов, особенно в отношении кератозов кожи челюстно-лицевой области (в  $22,0 \pm 3,5\%$  случаев), очевидно связанная с наличием значительного компонента пигментного окрашивания их, клинически маскирующего явления дис- или гиперкератоза.

Аналогичная картина наблюдается в предоперационной дифференциальной диагностике невусов кожи челюстно-лицевой области с предраковыми заболеваниями, имеющими явления дис- или гиперкератоза, при этом гипердиагностика невусов составила  $23,4 \pm 3,6\%$  случаев.

В спектре встречавшихся видов невусов, диагностированных по результатам послеоперационного морфологического исследования, преобладали интрадермальный (в  $44,0 \pm 4,2\%$  случаев) и интрадермальный папилломатозный (в  $19,2 \pm 3,3\%$  случаев) меланоцитарные виды невусов кожи челюстно-лицевой области.

**Заключение.** С целью повышения эффективности предоперационной дифференциальной диагностики невусов кожи челюстно-лицевой области с предраковыми заболеваниями (особенно при наличии пигментного компонента в их структуре) целесообразно применять в более широких масштабах (особенно на уровне онкологических диспансеров, специализированных консультативно-диагностических центров) методы неинвазивных диагностических исследований (оптическая эпилюминисцентная и цифровая дерматоскопии).

Очевидно, что в настоящее время более качественную и полную информацию в отношении диагностики невусов кожи челюстно-лицевой области и дифференциальной диагностики их с предраковыми заболеваниями кожи (особенно при наличии пигментного компонента в их структуре) обеспечивает морфологическое исследование при проведении эксцизионной биопсии. Поэтому после предварительного заключения врача онколога (онкостоматолога) при подозрении на наличие невусов кожи такой локализации относительно небольших размеров (не требующих сложных пластических оперативных вмешательств по устранению первичного дефекта тканей) без клинических признаков перерождения в меланому возможно целесообразно сразу проводить эксцизионную биопсию образования с цитологическим и гистологическим исследованиями на догоспитальном этапе (предпочтительно в условиях поликлинических отделений онкологических диспансеров).

### Список литературы

1. Гельфонд, М.Л. Дифференциальная диагностика опухолей кожи в практике дерматологов и косметологов // Практическая онкология.- 2012.- Т.13.- №2. – С. 69-79.
2. Давыдов, М.И. Заболеваемость злокачественными новообразованиями населения России и стран СНГ в 2004 г./ М.И.Давыдов, Е.М.Аксель // Вестн. РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН.- 2006.- Т. 17, № 3 (прил.1).- С.45-77.



3. Злокачественные опухоли кожи: учеб.-метод. пособие / Л.Е.Мойсейчик, Т.Б.Людчик, Н.М.Тризна. - Мн.: БГМУ, 2011. - 44 с.

4. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учебное пособие для вузов/ Под ред. ч.-корр. РАМН, проф. В.З.Кучеренко.- М.: «Гэотар-Медиа», 2004.- 192 с.

## КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАЗНАЧЕНИЯ ЭМПИРИЧЕСКОЙ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМИ ОДОНТОГЕННЫМИ ОСТЕОМИЕЛИТАМИ И АБСЦЕССАМИ ОКОЛОЧЕЛЮСТНЫХ ТКАНЕЙ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

*Тесевиц Л.И., Захарин И. Г.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*facesurg@bsmu.by*

*Изучены основные клинические аспекты назначения эмпирической антибиотикотерапии при комплексном лечении пациентов с острыми одонтогенными остеомиелитами и абсцессами околочелюстных тканей верхней челюсти. Частота совпадения эмпирически назначаемых антибиотиков с таким же, или с другим антибиотиком из аналогичной группы (цефалоспорины), к антибиотикам которой оказалась чувствительна выделенная из очага гнойного воспаления патогенная микрофлора, у пациентов с острыми одонтогенными остеомиелитами и абсцессами околоверхнечелюстных тканей, составила  $70,0 \pm 15,3\%$  и  $51,6 \pm 9,0\%$  случаев, соответственно.*

**Ключевые слова:** *эмпирическая антибиотикотерапия; одонтогенные остеомиелиты верхней челюсти; одонтогенные абсцессы околочелюстных тканей верхней челюсти.*

## CLINICAL ASPECTS OF PRESCRIBING EMPIRICAL ANTIBIOTIC THERAPY IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE MAXILLARY ODONTOGENIC OSTEOMYELITIS AND ABSCESSSES OF ADMAXILLARY TISSUES THE UPPER JAW

*Tesevich L.I., Zaharin I.G.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The main clinical aspects of prescribing empirical antibiotic therapy in complex treatment of patients with acute maxillary odontogenic osteomyelitis and abscesses of admaxillary tissues the upper jaw have been studied. The frequency of coincidence of empirically prescribed antibiotics with the same, or with another antibiotic from a similar group (cephalosporins), to the antibiotics of which the pathogenic microflora isolated from the focus of purulent inflammation turned out to be sensitive, in hospitalized patients with acute odontogenic osteomyelitis and abscesses of admaxillary tissues the upper jaw was  $70.0 \pm 15.3\%$  and  $51.6 \pm 9.0\%$  of cases, respectively.*

**Keywords:** *empirical antibiotic therapy; maxillary odontogenic osteomyelitis; odontogenic abscesses of admaxillary tissues the upper jaw.*

Введение. Назначение эмпирической (первичной) антибиотикотерапии (ЭАБТ) при комплексном лечении острых одонтогенных гнойно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области основывается как правило на предшествующем статистическом анализе интегральных

показателей выделения патогенной микрофлоры и ее чувствительности к антибиотикам (АБ) для всей совокупности одонтогенных гнойно-воспалительных процессов в гнойном отделении челюстно-лицевой хирургии, в основном учитывая только их нозологию и распространенность (периостит, остеомиелит, абсцессы, флегмоны и др.), но не дифференцируют источник такой инфекции (от зубов верхней или нижней челюсти) [1-3]. Поэтому обоснование назначения ЭАБТ при комплексном лечении острых одонтогенных гнойно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области с учетом локализации одонтогенного источника (из верхней или нижней челюстей) патогенной микрофлоры по-прежнему является актуальным вопросом для практического аспекта работы с пациентами такого профиля.

**Цель работы:** определить основные клинические аспекты назначения эмпирической антибиотикотерапии при комплексном лечении пациентов с острыми одонтогенными остеомиелитами и абсцессами окологлазничных тканей верхней челюсти, распространяющихся контактным путем.

**Материалы и методы.** Изучена частота совпадения назначения ЭАБТ с результатами микробиологического исследования патогенной микрофлоры, выделенной из очага гнойного воспаления, на чувствительность к АБ по данным архивного и клинического материалов отделения челюстно-лицевой хирургии (гнойного) УЗ «11-ая городская клиническая больница г. Минска», на базе которого в течение 2018-2019 г.г. проходили комплексное (хирургическое и медикаментозное противовоспалительное) лечение 10 пациентов (7 мужчин 29-62 лет и 3 женщины 35-57 лет) с острыми одонтогенными остеомиелитами верхней челюсти и 31 пациент (15 мужчин 25-80 лет и 16 женщин 26-61 лет) с абсцессами окологлазничных тканей верхней челюсти, распространяющихся контактным путем. Забор материала на микробиологическое исследование производился врачом челюстно-лицевым хирургом во время проведения операций первичной хирургической обработки гнойного очага и в течение суток отправлялся централизованно в микробиологическую лабораторию Минского городского центра гигиены и эпидемиологии. Результаты микробиологического исследования (выделение патогенной микрофлоры и определение ее чувствительности к АБ) по электронному каналу существующей в настоящее время централизованной компьютерной базы данных были доступны лечащему врачу пациентов через 3-5 суток. Количественные и качественные показатели полученных данных (частота совпадения или несовпадения назначения ЭАБТ с результатами микробиологического исследования патогенной микрофлоры, выделенной из очага гнойного воспаления, на чувствительность к АБ), представленные количественными и относительными значениями, подвергнуты статистической обработке с подсчетом ошибки репрезентативности ( $m$ ) для относительных величин [4].

**Результаты и обсуждение.** Наиболее часто при остром одонтогенном остеомиелите верхней челюсти патогенной микрофлорой являлись: *Streptococcus viridians* (Гр+); *Staphylococcus epidermidis* (Гр+); *Staphylococcus aureus* (Гр+) (по  $20,0 \pm 13,3\%$  от всех случаев микробиологического исследования, соответственно), которые оказались чувствительны к 7 видам АБ

из 5 групп; 6 видам АБ из 5 групп; 7 видам АБ из 6 групп, соответственно. А всего 4 вида Гр<sup>+</sup> выделенной патогенной микрофлоры оказались чувствительны к 15 видам АБ из 8 групп, тогда как 2 вида Гр<sup>-</sup> патогенных микроорганизмов оказались чувствительны к 5 видам АБ из 4 групп. Причем как Гр<sup>+</sup>, так и Гр<sup>-</sup> патогенная микрофлора оказалась одновременно чувствительна в 100% и 85,7±14,3% случаев к АБ из групп цефалоспоринов и фторхинолонов, соответственно, что указывает на их высокую эффективность в лечении пациентов с острыми одонтогенными остеомиелитами верхней челюсти и делает целесообразным их назначение в качестве ЭАБТ. В качестве ЭАБТ пациентам с острыми одонтогенными остеомиелитами верхней челюсти в 10,0±10,0% случаев назначали Цефазолин (но чувствительность выделенной патогенной микрофлоры к антибиотикам определить не удалось из-за малого количества колоний (менее 10<sup>3</sup>), а в 90,0±10,0% случаев Цефотаксим, что в 77,8±14,7% случаев совпадало с другим АБ из аналогичной группы (цефалоспорины), к АБ которой оказалась чувствительна выделенная из очага гнойного воспаления патогенная микрофлора.

Наиболее часто при одонтогенных абсцессах околоверхнечелюстных клетчаточных пространств или областей патогенной микрофлорой являлся *Streptococcus viridians* (Гр<sup>+</sup>) (35,5±8,6% от всех случаев микробиологического исследования), которые оказались чувствительны к 13 видам АБ из 7 групп. А всего 4 вида Гр<sup>+</sup> выделенной патогенной микрофлоры оказались чувствительны к 19 видам АБ из 10 групп, тогда как 3 вида Гр<sup>-</sup> патогенных микроорганизмов оказались чувствительны к 6 видам АБ из 4 групп. Причем как Гр<sup>+</sup>, так и Гр<sup>-</sup> патогенная микрофлора оказалась одновременно чувствительна в 66,7±9,8% и 62,5±10,1% случаев к АБ из групп цефалоспоринов и фторхинолонов, соответственно, что указывает на их существенную эффективность в лечении пациентов с одонтогенными абсцессами околоверхнечелюстных клетчаточных пространств или областей и делает целесообразным их назначение в качестве ЭАБТ. В качестве ЭАБТ пациентам с одонтогенными абсцессами околоверхнечелюстных клетчаточных пространств или областей в 22,6±7,5% случаев назначали Цефазолин, что в 14,3±14,3% случаев совпадало с другим АБ из аналогичной группы (цефалоспорины), к АБ которой оказалась чувствительна выделенная из очага гнойного воспаления патогенная микрофлора, а в 77,4±7,5% случаев назначали Цефотаксим, что в 54,2±10,4% случаев совпадало с другим АБ из аналогичной группы (цефалоспорины), к АБ которой оказалась чувствительна выделенная из очага гнойного воспаления патогенная микрофлора, и в 8,3±5,8% совпадало с самим АБ, к которому оказалась чувствительна патогенная микрофлора.

**Заключение.** Частота совпадения эмпирически назначаемых АБ с таким же, или с другим АБ из аналогичной группы (цефалоспорины), к АБ которой оказалась чувствительна выделенная из очага гнойного воспаления патогенная микрофлора в процессе комплексного лечения стационарных пациентов с острыми одонтогенными остеомиелитами верхней челюсти и с одонтогенными абсцессами околоверхнечелюстных клетчаточных пространств или областей, распространяющихся контактным путем, составила 70,0±15,3% и 51,6±9,0% случаев, соответственно.

ЭАБТ при комплексном лечении острых одонтогенных гнойно-воспалительных процессов околочелюстных тканей целесообразно назначать не только на основании предшествующего статистического анализа интегральных показателей чувствительности высеваемой патогенной микрофлоры к АБ в конкретном отделении челюстно-лицевой хирургии, но и с учетом нозологических форм гнойно-воспалительного процесса, его распространенности и одонтогенного источника (верхняя или нижняя челюсть), что в большей степени отражает спектр и характер вирулентности высеваемой причинной микрофлоры, а также ее чувствительность к антибиотикам.

Обязательно исследовать выделенную патогенную микрофлору у конкретного пациента с конкретной нозологической формой гнойно-воспалительного процесса челюстно-лицевой области на чувствительность к указанному в сопроводительном документе эмпирически назначенному антибактериальному препарату.

С учетом полученных результатов исследования, в схему ЭАБТ можно рекомендовать следующие группы АБ при комплексном лечении стационарных пациентов с острыми одонтогенными остеомиелитами верхней челюсти и с абсцессами околоверхнечелюстных клетчаточных пространств или областей: цефалоспорины (цефуроксим, цефотаксим) и фторхинолоны (левофлоксацин), что в настоящее время оптимально соответствует чувствительности к этим АБ патогенной микрофлоры, наиболее часто выделяемой из очага гнойного воспаления при такой патологии.

### **Список литературы**

1. Кабанова, А.А. Возбудители воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области в областных стационарах Беларуси / А.А.Кабанова // Медицинский вестник Северного.- 2017.- №4.- С. 424-427.
2. Кабанова, А.А. Анализ применения антибактериальной терапии при инфекционно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области и шеи в Республике Беларусь/ А.А.Кабанова, А.Л.Церковский // Вестник ВГМУ.- 2019.- Т. 18, №3.- С. 120-127.
3. Писарик, С. Ф. Резистентность микроорганизмов и антибактериальная терапия гнойно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области и шеи : материалы 6-го съезда стоматологов Беларуси, Минск, 25–26 октября 2012 г. / С. Ф. Писарик, Л. А. Лунева, А. А. Бондаровец.-Минск: филиал № 1 ОАО «Красная звезда», 2012.- С. 468–471.
4. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учебное пособие для вузов/ Под ред. ч.-корр. РАМН, проф. В.З.Кучеренко.- М.: «Гэотар-Медиа», 2004.- 192 с.



## ГЕНОТОКСИЧНОСТЬ КОМПОНЕНТОВ ДЕНТАЛЬНЫХ СПЛАВОВ IN VITRO

*Титов П.Л., Цвирко О.И., Горбачев А.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*Большое количество исследований указывает на тот факт, что, подвергаясь процессам коррозии и механического износа, металлокерамические конструкции выделяют ионы металлов. Катионы, распределяясь в полости рта, или системно играют ключевую роль в развитии неблагоприятных эффектов дентальных сплавов. Целью настоящего исследования являлось изучение генотоксичности разными концентрациями NiSO<sub>4</sub> в зависимости от времени экспозиции по оценке частоты повреждений ДНК мононуклеаров периферической крови. Полученные нами результаты свидетельствуют о влиянии ионов никеля на частоту разрывов ДНК, а также о существовании значительного варьирования генорезистентности в популяции и разной динамике показателя в группах лиц чувствительных и резистентных.*

**Ключевые слова:** *дентальные сплавы, никель, генотоксичность.*

## POTENTIAL GENOTOXICITY EFFECT OF DENTAL ALLOY COMPONENTS IN VITRO

*Titov P.L., Tsvirko O.I., Gorbachev A.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Frameworks, components of appliances in orthodontics and pediatric dentistry and crowns and fixed bridges. It has been documented in vitro and in vivo, that metallic restorations release metal ions mainly due to corrosion. Our purpose was to study the nickel sulphate genotoxicity in mononuclears of peripheral blood depends of concentration and time of exposition. Our results showed that Fast Micromethod applicable for the measurement of DNA damaging and genotoxicity assesment as well as biomonitoring the negative effects of genotoxins on cells of the immune system. NiSO<sub>4</sub> ions induced DNA damage depends from concentration and time of exposition. Besides, there is an individual variability of genosensitivity/genoresistance in population to the same concentrarations of genotoxins.*

**Key words:** *dental alloys, nickel, genotoxicity.*

**Актуальность:** Никель широко используется при производстве стоматологических материалов и инструментов. Для изготовления современных эстетических (металлокерамических и металлопластмассовых) конструкций на литых каркасах широко используются сплавы (Ni-Cr, Ni-Cr-Be, Ni-Cr-Mo) содержание никеля и хрома в которых составляет соответственно 62-82% и 11-22%. Биологическая среда полости рта предоставляет практически идеальные условия для поддержания процессов биодegradации дентальных сплавов – частые изменения pH и температуры в широком диапазоне значений, действие различных химических веществ и ферментов полости рта, влияние

оральной микрофлоры. Катионы металлов, распределяясь в полости рта, или системно играют ключевую роль в развитии неблагоприятных эффектов дентальных сплавов.

Цель работы: изучение генотоксичности ионов  $Ni^{2+}$  в зависимости от их концентрации и времени экспозиции в отношении ДНК мононуклеаров периферической крови.

Объекты и методы: Материалом для исследования служила периферическая кровь 21 донора. Жизнеспособность лимфоцитов составляла 95- 98%. Культивирование опытных и контрольных проб клеток каждого индивидуума осуществляли в лунках 96 луночных микропланшетах, по три повтора на каждую концентрацию и время экспозиции.

Интенсивность образования одноцепочечных разрывов ДНК (ssDNA, single-stranded DNA) лимфоцитов периферической крови определяли по методике Fast Micromethod® с использованием специального флуоресцирующего красителя – “PicoGreen” (Molecular Probes Inc, США). Учет результатов осуществляли с помощью прибора «Fluoroscan», фирмы LabSystem (Финляндия). Через каждые 20 секунд измеряли флуоресценцию комплексов “PicoGreen”+ДНК и на основе кинетики гашения флуоресценции далее по специальной формуле определяли показатель суммарного коэффициента множественных разрывов ДНК (SSF, Strand Scission Factors). Коэффициент множественных разрывов ДНК представляет собой  $\log_{10}$  соотношения содержания разрывов ДНК в опытном образце к содержанию разрывов ДНК в контрольном образце:

$$SSF = \log_{10} (\% \text{ssDNA}_{\text{опытного образца}} / \% \text{ssDNA}_{\text{контрольного образца}})$$

Таким образом,  $SSF=0$  указывает на отсутствие дополнительных разрывов цепочки ДНК в опытном образце по сравнению с контрольным.  $SSF<0$  указывает на увеличение частоты разрывов ДНК в опытном образце культуры клеток.

Результаты: Проведенное исследование свидетельствует о некотором повышении частоты разрывов ДНК лимфоцитов периферической крови при культивировании клеток в присутствии 250 мМ  $NiSO_4$  в течение трех часов и 50 мМ при 6 часовом воздействии. Был проведен анализ эффекта длительности экспозиции и концентрации сульфата никеля на уровень разрывов ДНК лимфоцитов в зависимости от их индивидуальной чувствительности, обусловленной, как правило, стабильностью/нестабильностью генома индивидуума в целом и эффективностью его систем репарации. Для этих целей среди исследованных лиц были выделены три группы с низким ( $<0.035$ ), средним (0.035-0.06) и высоким ( $>0.06$ ) ответом лимфоцитов на воздействие соли никеля. Полученные данные свидетельствуют, что у первой группы доноров с низким показателем разрывов при 3-х часовом культивировании отмечается некоторое повышение показателя разрывов при увеличении концентрации соли, в то время как при 6-ти часовой инкубации при повышении концентрации соли никеля и длительности экспозиции определенной динамики не отмечается. У лиц второй группы со средними значениями SSF как при 3-х, так и при 6-ти часовой инкубации он практически не изменялся ( $p>0,05$ ). В 3-ей группе лиц с высокими исходными значениями показателя SSF при 3-часовой инкубации по

мере повышения концентрации отмечается тенденция к снижению, а при 6-ти часовой инкубации к его увеличению в зависимости от концентрации  $\text{NiSO}_4$  ( $p < 0.05$ ). Полученные результаты указывают на повышение частоты одноцепочечных разрывов ДНК мононуклеаров периферической крови под влиянием возрастающих концентраций ионов  $\text{Ni}^{2+}$  и времени экспозиции, что в свою очередь указывает на его потенциальную генотоксичность.

Заключение: Полученные нами результаты по определению повреждений ДНК методикой Fast Micromethod<sup>®</sup> свидетельствуют о влиянии разных концентраций ионов  $\text{Ni}^{2+}$  и времени экспозиции на частоту разрывов ДНК, а также о существовании значительного варьирования геночувствительности/генорезистентности в популяции и разной динамике показателя в группах лиц чувствительных и резистентных. Применение в этих целях количественного определения одноцепочечных разрывов ДНК лимфоцитов по показателям SSF позволяет устранить многие методические проблемы, повышает стандартизуемость исследований. Используемый нами метод (Fast Micromethod<sup>®</sup>) может найти широкое применение как при оценке генотоксического эффекта компонентов разрабатываемых дентальных сплавов, так и при индивидуальном подборе стоматологических материалов и в решении вопроса их индивидуальной биосовместимости.

### Список литературы

1. Мойсейчик П.Н., Скепьян Н.А., Соколов С.М., Федорович С.В. Аллергия в стоматологической практике. – Минск, БУТ. – 2001.
2. Cotelle S., Ferard J.F. // Environ. Mol. Mutagen. 1999. Vol. 34. N. 4. P. 246-55.
3. Garhammer P., Schmalz G., Hiller H.A., Reitinger T., Stolz W. // Clin. Oral. Invest. 2001. Vol. 5. P. 240
4. Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans: chromium, nickel and welding, vol. 49. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, IARC; 1990.
5. Tice R.R., Agurell E., Anderson D., Burlinson B., Hartmann A., Kobayashi H., Miyamae Y., Rojas E., Ryu J.C., Sasaki Y.F. // Environ. Mol. Mutagen. 2000. Vol. 35. N. 3. P. 206-21.

## ПОВТОРНОЕ ЭНДОДОНТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

**Урбанович Е.А.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Ikaf.terstom@gmail.com*

*Проведено повторное эндодонтическое лечение по поводу хронического апикального периодонтита постоянных моляров у двух пациентов с использованием кальцийсодержащего препарата «Metapex». Результаты проведенного лечения оценивались клинически и рентгенологически.*

**Ключевые слова:** *апикальный периодонтит; гидроксид кальция; эндодонтическое лечение.*

## TREATMENT OF CHRONICAL APICAL PERIODONTITIS

**Urbanovich H.A.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Endodontic retreatment of chronic apical periodontitis of permanent molars at two patients with the using of calcium medicine “Metapex” was revealed. The results of revealed treatment were evaluated clinically and by X-ray.*

**Key words:** *apical periodontitis; calcium hydroxide; endodontic treatment.*

Апикальные периодонтиты в практике врача стоматолога встречаются довольно часто и составляют 30-35% от общего числа пациентов. Для устранения патогенной микрофлоры из корневых каналов необходимо внедрение современных методов эндоканального лечения, позволяющих достичь максимального терапевтического эффекта и успешно разрешить проблему сохранения зуба как полноценно функционирующего органа на долгие годы. Одним из направлений эндодонтии являются меры, направленные на регресс околоверхушечного очага, устранение причины и стимулирования оссификации зоны патологического процесса [1]. Гидроксид кальция ввел в стоматологическую практику Hermann в 1920 г. Гидроксиду кальция присущи различные биологические свойства, в том числе антимикробное и тканерастворяющее действие, способность подавлять резорбцию корня зуба. Помимо этого, он обладает противовоспалительным действием, способствует переходу воспаления в апикальной области из экссудативной в репаративную фазу. Известно, что гидроксид кальция обладает коэффициентом диссоциации, равным 0,17. Поэтому при введении в корневой канал происходит его ионизация, а также постоянное растворение в жидкости, приводящее к заполнению дентинных трубочек, латеральных и дополнительных каналов, периапикальных тканей. Гидроксид кальция обладает контролируемым пролонгированным терапевтическим действием [2]. Несомненно, что терапевтический эффект связан с действием гидроксильных групп, которые приводят к снижению парциального давления кислорода и повышению рН в очаге периапикального воспаления, что способствует процессам регенерации. Благодаря значению рН=12,5, препарат обладает прекрасным и уникальным

широким антибактериальным действием, в том числе и против *Enterococcus faecalis* [3].

**Цель работы:** оценить клиническую эффективность кальцийсодержащего препарата – «Metapex» (Meta Biomed, Южная Корея) при повторном лечении хронического апикального периодонтита.

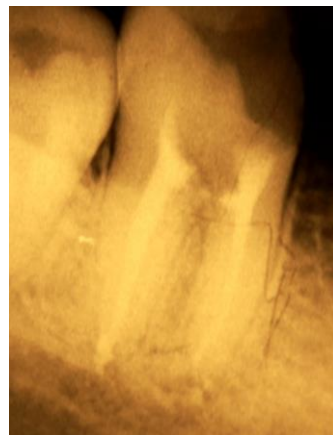
**Материал и методы.** Проведено повторное эндодонтическое лечение хронического апикального периодонтита постоянных моляров у двух пациентов. При эндодонтическом вмешательстве изоляция операционного поля осуществлялась с использованием коффердама, распломбировка корневых каналов выполнялась стальными файлами. Формирование корневых каналов завершалось ручным HEDSTROEM-файлом (Dentsply). Протокол ирригации включал использование 3% раствора гипохлорита натрия («Белодез», ВладМиВа), 15% геля ЭДТА (ВладМиВа). В первое посещение корневые каналы запломбированы кальцийсодержащим препаратом «Metapex» (Meta Biomed, Южная Корея) на две недели. Во второе посещение проводилась замена кальцийсодержащего препарата. Постоянная obturation системы корневых каналов выполнялась методом латеральной конденсации с использованием силера «Apexit plus» (Ivoclar Vivadent) и гуттаперчевых штифтов (Meta Biomed) во второе посещение. Реставрация зуба выполнена композиционным материалом «Ceram X MONO +» (Dentsply).

**Результаты.** Оценка результатов лечения осуществлялась через 6 месяцев от начала лечения и через год. В результате проведенного лечения у пациентов не было жалоб на боли в области леченных зубов и окружающих тканей. При осмотре отсутствовали видимые патологические изменения: перкуссия и пальпация были безболезненны, степень подвижности не изменилась, реставрации соответствовали критериям качества. На R-контроля: корневые каналы плотно и равномерно заполнены пломбировочным материалом на всем протяжении, очаги деструкции костной ткани в области верхушек корней уменьшились.

### Клинический случай №1.



До лечения



Через год после лечения



## Клинический случай №2.



До лечения



Через год после лечения

**Выводы:** Использование кальцийсодержащего препарата - “Metapex” (Meta Biomed) клинически эффективно при повторном лечении хронических апикальных периодонтитов.

### Список литературы:

1. Рудольф, Б. Иллюстрированный справочник по эндодонтологии / Б. Рудольф, М. А. Бауман, А. М. Киеяьбаса. - М.: МЕДпресс-информ, 2008. - 240 с.
2. Тронстад, Л. Клиническая эндодонтия / Л. Тронстад. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. - 288 с.
3. Галанова, Т. А. Отдаленные результаты лечения хронического апикального периодонтита / Т. А. Галанова, Т. Е. Щербакова // Эндодонтия today. - 2011. - № 2. - С. 73-77.

## **БОЛЕЗНИ ПЕРИОДОНТА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ НЕЙРОДИСТРОФИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

**Урбанович В.И., Вылегжанина Т.А.**

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Минск, Беларусь

*urbanovichliudmila@gmail.com*

*В публикации рассматриваются изменения структурно-функциональных показателей межзубных сосочков десны при хроническом периодонте как доказательство нейродистрофического процесса. Анализ результатов позволил трактовать нарушения нейротканевых взаимоотношений при болезнях периодонта как проявление нейродистрофического процесса.*

**Ключевые слова:** *хронический периодонтит; нейротканевые отношения; нейродистрофия.*

## **DISEASES OF THE PERIODONT AS A MANIFESTATION OF NEURODYSTROPHIC PROCESS**

**Urbanovich V.I., Vylegzhaniina T.A.**

Belarusian State Medical University

Minsk, Belarus

*The article discusses changes in the structural and functional parameters of the interdental papillae of the gum in chronic periodontitis as evidence of a neurodystrophic process. Analysis of research results allowed us to interpret the violation of the neuro-tissue relationships in periodontal diseases as a manifestation of neurodystrophic process.*

**Keywords:** *chronic periodontitis; neuro-tissue relationships; neurodystrophy.*

Иннервационный аппарат десны обеспечивает тканевую устойчивость периодонта, эпителиальный и микроциркуляторный барьеры, местный воспалительный ответ [2].

Известно, что нарушение различных звеньев нервной системы приводит к морфологическим перестройкам сосудистого русла, структурно-функциональным изменениям в тканях, которые в совокупности рассматриваются как нейродистрофический процесс [1].

**Цель работы.** В клинико-экспериментальном исследовании выявить закономерности нейротканевых взаимоотношений в десне при развитии хронического периодонтита как доказательство нейродистрофического процесса.

**Объекты и методы.** Биоптаты получены у студентов БГМУ и пациентов во время удаления корней зубов и гингивэктомии в хирургическом кабинете РКСП г.Минска на основании добровольного информированного согласия. Все исследуемые считали себя практически здоровыми людьми. Для постановки диагноза использовали классификацию Л.Н.Дедовой [2].

Исследование проводили на морских свинках-самцах начальной массой 220-375 г, используя 90-суточную иммобилизацию животных [5]. Контролем служили животные, содержащиеся в обычных условиях вивария. Забор материала осуществляли через 30, 60, 90 суток при внутрибрюшинном

введении гексенала в дозе 0,1 мл/100 г массы тела с последующей декапитацией.

Морфологическому анализу подвергался эпителий слизистой оболочки межзубных сосочков и подлежащая соединительная ткань. Использовали следующие методы: окраска гематоксилин-эозином, толуидиновым синим, азаном по Гейденгайну, ШИК-реакция, флюоресцентно-гистологический метод выявления катехоламинов (КА) по методу Фалька-Хилларпа в модификации Эль-Бадави и Шенка, по методике М.Karnovsky, L.Roots выявляли ацетилхолинэстеразу (АХЭ). В клетках эпителия десны определяли активность ферментов: сукцинатдегидрогеназы (СДГ) и лактатдегидрогеназы (ЛДГ) по методике Лойда [4]. Проводили кариометрические исследования с помощью программы Image, определяли степень извилистости эпителиально-соединительной границы.

Объективную оценку нейромедиаторных процессов определяли по интенсивности флюорисценции для катехоламинов в условных единицах. Активность ферментов (СДГ и ЛДГ) измерялась на микроскопе-фотометре MPV-2 с монохроматором.

Полученные данные сгруппированы статистически с определением критерия Стьюдента и информационных характеристик - энтропии и избыточности [3].

**Результаты.** Комплексное изучение и сравнение морфометрических, цитофотометрических показателей десны у пациентов и биоптатов животных в сопоставлении с иннервационным аппаратом выявило однонаправленные изменения этих показателей. Изменялись структурно-метаболические показатели эпителиального пласта, собственной пластинки слизистой и ее иннервационного аппарата. В норме у человека адренергические волокна и терминали обнаруживаются только в соединительной ткани собственной пластинки слизистой. Элементы симпатической иннервации в собственной пластинке слизистой оболочки образуют в основном сплетения в сосудистой стенке, встречаются и свободные катехоламиносодержащие нервные волокна. АХЭ-позитивные волокна обнаружены на мелких артериях и артериолах. При кариометрическом исследовании эпителия межзубных сосочков в норме установлено, что ядра эпителиоцитов шиповатого слоя имеют более крупные размеры, чем базального: средняя площадь их возрастает на 29,2%, но они более овальные (элонгация уменьшается на 16,8%). По сравнению с базальным слоем средняя площадь ядер поверхностного слоя уменьшается на 41.1%, показатель элонгации возрастает на 62,4%, т.е. ядра становятся вытянутыми в длину [4]. В результате количественной оценки активности показателей углеводно-энергетического обмена в клетках эпителия десны нами установлено, что у здоровых людей в клетках базального и шиповатого слоев преобладают процессы анаэробного гликолиза над окислительным фосфорилированием. Соотношение СДГ/ЛДГ для клеток базального слоя составило 1 : 1,3; для шиповатого – 1 : 1,45. Следовательно, по мере удаления от базальной мембраны активность анаэробного гликолиза возрастает. Аналогичные данные получены и при изучении метаболических показателей клеток базального и шиповатого слоев в норме у морских свинок [4].

При развитии хронического периодонтита наблюдаются изменения структурно-функционального состояния клеток эпителиального пласта слизистой, собственной пластинки и ее иннервационного аппарата. Так при гингивите периваскулярные адренергические сплетения не определяются ни в одном из слоев собственной пластинки. Свободные терминалы единичны с низким уровнем специфической люминисценции, что свидетельствует о резком истощении их медиатора, эпителиоциты теряют контакты, разрушаются десмосомы, наблюдается перинуклеарный и межклеточный отек и ряд других признаков поражения. При хроническом простом периодонтите отмечается стабилизация этих показателей, при хроническом сложном периодонтите можно отметить тенденцию к увеличению площади ядра. Эта динамика характерна для клеток всех трех слоев эпителия межзубных сосочков. Так прирост площади ядра клеток шиповатого слоя относительно базального при гингивите, хроническом простом и сложном периодонтите составил 53,7-57,7% против 29,2% в норме, это связано с изменениями кариометрических показателей базального слоя. Можно предположить, что базальные эпителиоциты страдают в большей степени, нежели шиповатые клетки. Это подтверждается и данными информационного анализа – уменьшение энтропии и избыточности отмечается в основном в клетках базального слоя. В тоже время полученные нами данные свидетельствуют о том, что, несмотря на утяжеление патологического процесса, популяция клеток эпителиального пласта стремится сохранить свои популяционные характеристики, что является показателем устойчивости адаптационных процессов [3]. Изучение метаболических процессов в клетках эпителия при периодонтите выявило повышение СДГ, маркерного фермента цикла Кребса, в то время как активность ЛДГ снижается. При этом соотношение СДГ/ЛДГ в эпителиоцитах как базального, так и шиповатого слоя становится равным 1:0,82. Следовательно, при воспалении преобладают аэробные процессы окисления глюкозы, тогда как в норме – гликолиз. Нами также установлено, что при развитии периодонтита наблюдаются реактивные изменения структурно-метаболических показателей эпителиоцитов на фоне выраженного снижения содержания КА в иннервационном аппарате десны. Изменяется протяженность пограничной зоны (уменьшается коэффициент извилистости), что приводит к снижению трофики и энергоснабжения относительно большой толщины эпителия. Можно считать, что структурно-функциональные изменения в эпителии являются отражением процессов, происходящих в собственной пластинке слизистой оболочки, и обусловлены нарушением иннервационного аппарата десны и, как следствие, изменением сосудистого русла.

Уменьшение нейротрофических влияний при воспалении приводит к снижению защитной функции эпителия десны (об этом свидетельствуют данные кариометрии и цитофотометрии), он становится уязвим для микробного фактора. Последний оказывает негативное влияние на эпителиальный слой, выделяя протеолитические ферменты. При этом изменяется проницаемость базальной мембраны, нарушается биологическое равновесие периодонта, проявляется типичная картина воспалительно-дистрофического процесса.

Таким образом, анализ собственных данных показал, что при развитии хронического периодонтита происходит нарушение нейротканевых взаимоотношений в десне и являющейся одним из пусковых компонентов в патогенезе болезни.

**Заключение.** При развитии хронического периодонтита в десне наблюдаются изменения структурно-функционального состояния клеток эпителиального пласта слизистой, собственной пластинки, ее иннервационного аппарата и микроциркуляторного русла, которые дают возможность трактовать эти изменения как проявление нейродистрофического процесса. Содержание катехоламинов в нервных сплетениях резко падает, вплоть до полного исчезновения, что свидетельствует об угнетении адренергического иннервационного аппарата десны. В цитоплазме эпителиальных клеток изменяется активность метаболических процессов: ингибируются гликолитические процессы, возрастает уровень процессов окислительного фосфорилирования. Снижается коэффициент извилистости базальной мембраны, а также уменьшаются размеры ядер во всех слоях эпителия;

### **Список литературы**

1. Волкова, О.В. Нейродистрофический процесс / О.В.Волкова. – М: Медицина, 1978. – 256 с.
2. Дедова, Л.Н. Заболевания периодонта: теоретические основы /Л.Н.Дедова // Здоровоохранение. – 2003. – №5. – С. 41-44.
3. Леонтюк, А.С. Информационный анализ в морфологических исследованиях / А.С. Леонтюк, Л.А.Леонтюк, А.И.Сыкало // Минск: Наука и техника, 1981. – 160 с.
4. Урбанович, В.И. Влияние стресса на нейротканевые изменения в десне / В.И.Урбанович, Т.А.Вылегжанина // Стоматолог, Минск. – 2018. – №2(29). – С.62-68.



## ИЗУЧЕНИЕ ГАЛИТОЗА ПО ИНДЕКСУ НАЛЁТА ЯЗЫКА LTCI

*Урбанович Е.А., Латышева С.В.*

*УО Белорусский государственный медицинский университет*

*Минск, Беларусь*

*lkaf.terstom@gmail.com*

*На базе Республиканской стоматологической клиники проведено стоматологическое обследование 11 пациентов в возрасте 20-50 лет. Изучение запаха изо рта проводилось с помощью индекса зубных бляшек языка LTCI (Sean S. Lee, 2005). Результаты. Среднее значение индекса зубного налета языка LTCI у пациентов составило 6,6, что соответствует умеренному зубному налету на языке и определяет неприятный запах изо рта.*

*Умеренный зубной налет на языке в соответствии с индексом зубного налета LTCI, например 6,6, обнаруживает неприятный запах изо рта и рекомендует ежедневную чистку языка перед чисткой зубов и исследованием зубного налета на языке на видовой состав микрофлоры.*

**Ключевые слова:** *неприятный запах изо рта; одоранты.*

## STUDY HALITOSIS ON TONGUE COATING INDEX LTCI

*Urbanovich E.A., Latysheva S.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*A dental examination of 11 patients aged 20-50 years was carried out on the basis of the Republican Dental Clinic. The study of halitosis was made by the LTCI tongue plaque index (Sean S. Lee, 2005). Results. The average value of the LTCI tongue plaque index in patients was 6.6 that corresponds to a moderate plaque on the tongue and determines halitosis. Conclusion. Moderate plaque on the tongue according to the LTCI Plaque Index, such as 6,6, detects halitosis and recommends daily cleaning of the tongue before tooth brushing and examination of the tongue plaque on the species composition of the microflora.*

**Keywords:** *halitosis; odorants.*

Галитоз или (Halitosis, озостомия, стоматодисодия, fetor ex ore) – устойчивый выдыхаемый неприятный запах из ротовой или носовой полости. Неприятный запах связан с выделением одорантов: 1) летучие сернистые соединения (ЛСС): сероводород, диметилсульфид, метилмеркаптан, аллилмеркаптан; 2) амины : путресцин, кадаверин, диметиламин, триметиламин; 3) органические кислоты: масляная, изовалериановая кислота.

Серьезное изучение галитоза началось в 40–50-е гг. Проблема галитоза имеет медико-психологические аспекты: во-первых, наличие галитоза может быть индикатором патологии различных органов и систем организма человека; во-вторых, галитоз оказывает негативное влияние на социальную жизнь личности.

В США около 60 миллионов человек считают свое дыхание неприятным и ежегодно тратят десятки миллиардов долларов на приобретение косметической продукции, освежающей (маскирующей) дыхание. 72 % бизнесменов

Японии, регулярно посещающих стоматолога, недовольны запахом изо рта. 40 % дантистов США имеют более шести пациентов с галитозом в неделю.

**Цель исследования** – изучение галитоза по индексу налёта языка LTСI (Sean S. Lee, 2005).

**Объекты и методы.** Было проведено стоматологическое обследование 11 пациентов в возрасте 20-50 лет на базе ГУ РКСП на 1-й кафедре терапевтической стоматологии. Гигиеническое состояние полости рта оценивалось с помощью упрощенного индекса гигиены ОНI-S (Green Vermillion, 1964), степень воспаления десны оценивалось с помощью десневого индекса GI (Loe Silness, 1963), состояние периодонта по индексу КПИ (П.А. Леус, 1988), состояние твёрдых тканей зубов по индексу КПУ. Изучение галитоза по индексу налета языка LTСI (Sean S. Lee, 2005). Индекс учитывает площадь покрытую налетом, которую можно определять с помощью флосса или шпателя. Для регистрации данного индекса язык зрительно делится на три части: заднюю, среднюю и переднюю и дополнительно добавляем толщину налета со всех квадрантов языка.

$LTСI = A+B+C+D+E+F+Thick\ coating\ score$   
 (Lee Tongue Coating Index)

- 0 – нет налета
- 1 – до 1/3 поперх. языка
- 2 – более 1/3 менее 2/3 поперх. языка
- 3 – более 2/3 поперх. языка



Рис 1. Определение индекса LTСI

Таблица 1

**Оценочные критерии индекса налета языка LTСI**

Интерпретация индексной оценки	
Балл	Признаки/Интерпретация
1,2	Налет на языке не выявляется; язык в норме. Не обнаруживается источник запаха.
3,4,5	Виден мягкий временный налет на языке, если есть запах при выдыхании, не обязательно что налет на языке связан с ним.
6,7,8	Умеренный налет на языке, определяет галитоз. Налет следует исследовать, как способствующий фактор неприятного запаха.
9 ≤	Обильный налет на языке, определяет галитоз. Вероятно, что является фактором неприятного запаха.
Индексная оценка – лечение и рекомендации	
Балл	Лечение/Действие
1-3	Налет на языке и выдыхаемый не-приятный запах не контролируется поскольку оно является частью ежедневного перорального режима гигиены.
3-6	Пациенту рекомендуется добавить ежедневную чистку языка для гигиены полости рта, чтобы определить проблему в выдыхаемом запахе и его предотвратить.
9 ≤	Ежедневная чистка языка, перед чисткой или полосканием полости рта, рекомендовано от одного до двух раз в день.

**Результаты.** Исходные показатели гигиены рта свидетельствовали о удовлетворительном гигиеническом состоянии полости рта у пациентов. Гигиенический индекс составил – 1,4. Индекс GI – 1,3 (средняя степень тяжести). Комплексный периодонтальный индекс равнялся – 1,4 (легкая степень заболевания периодонта). КПУ – 8,4 (высокая интенсивность кариозных поражений).

Среднее значение индекса налета языка LTCI у пациентов составило – 6,6, что соответствует умеренному налету на языке и определяет галитоз.

**Заключение.** Удовлетворительная гигиена по OHI-S (Green Vermilion, 1964) – 1,4. Гингивит средней степени тяжести по индексу GI (Loe, Silness, 1963) – 1,3. Легкая степень заболеваний периодонта по индексу КПИ (Леус П.А.1988) – 1,4. 4. Интенсивность кариозного поражения по индексу КПУ – 8,4. Умеренный налет на языке по индексу налета языка LTCI (Sean S. Lee , 2005) – 6,6 , выявляет галитоз и рекомендует ежедневную чистку языка перед чисткой зубов и исследование налета языка на видовой состав микрофлоры.

### **Список литературы**

1. Yaegaki K, Coil. JM. Examination, classification and treatment of halitosis; clinical perspectives. J Can Dent Assoc. 2000; 66: P. 257-261.
2. Попруженко, Т.В. Галитоз : учеб.-метод. пособие / Т.В. Попруженко, Н.В. Шаковец // Минск : БГМУ, 2005. – 24 с.
3. Crispian, Scully. Halitosis (breath odor) / Crispian Scully & John Greenman // Periodontology 2000, vol. 48, 2008, P. 66-75.
4. Sean S. Lee. Breath: Causes , Diagnosis and Treatment of Oral Malodor / Sean S. Lee // 2009 – 2<sup>nd</sup> Edition, ISBN 978-1-60725-973-2, P. 168.

## ЭЛЕКТРООДОНТОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ

**Федоринчик О.В.**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*preventive\_dentistry@belmapo.by*

*Обследовано 326 зубов: 143 без заболеваний тканей пародонта; 183 с заболеваниями. В каждой группе были выявлены зубы с размером пломбы до 20%, 20-40%, 40-60%. Результаты: В группе без изменений тканей пародонта была обнаружена статистически значимая прямая корреляция между размером пломбы и показанием ЭОД при кариесе дентина, хроническом пульпите при измерении электровозбудимости пульпы от бугорка, трещины и дна полости. В группе с заболеваниями тканей пародонта такая же зависимость была обнаружена при измерении электровозбудимости пульпы из бугорка, щели и дна полости. Вывод. Возбудимость пульпы зуба связана с наличием пломбы и имеет выраженную обратную корреляционную зависимость от размера пломбы ( $r \geq 0,574$  коэффициента Спирмена,  $P < 0,001$ ). Заболевания пародонта значительно снижали электрическую возбудимость пульпы зуба ( $P < 0,001$  по Крускалу–Уоллесу).*

**Ключевые слова:** зуб; пульпа; пломба; электровозбудимость

## ELECTROODONTOMETRIC STUDIES AT DENTAL APPOINTMENT

**Fedorinchik O.V.**

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

*Minsk, Belarus*

*326 teeth were examined: 143 without diseases in periodontal tissues; 183 with diseases. In each group, teeth were identified with a filling size of up to 20%, 20-40%, 40-60%. Results. In the group with no changes in the periodontal tissues, a statistically significant direct correlation was found between the size of the filling and the indication of EOD with dentin caries, chronic pulpitis when measuring the el.excitability of the pulp from the tubercle, fissure and bottom of the cavity. In the group with diseases in the periodontal tissues, the same relationship was found when measuring the el.excitability of the pulp from the tubercle, fissure and bottom of the cavity. Conclusion. El.excitability of the tooth pulp is associated with the presence of a filling and has a pronounced inverse correlation dependence on the size of the filling ( $r \geq 0.574$  Spearman coeff.,  $P < 0.001$ ). Periodontal diseases significantly reduced electrical excitability of the dental pulp ( $P < 0.001$  Kruskal–Wallace).*

**Keywords:** tooth; pulp; filling; electroexcitability.

Электроодонтометрия – метод основанный на свойстве живой ткани отвечать на раздражение переменным током малой силы. Пульпа зуба в зависимости от состояния обладает различной возбудимостью. Возрастные изменения тканей зуба, заболевания тканей маргинального периодонта, наличие и размер пломбы также влияют на показания ЭОД, что необходимо учитывать при постановке диагноза, выборе оптимальной тактики лечения.

**Цель исследования** – изучить зависимость показаний электроодонтометрии от наличия и размера фотополимерной пломбы в зубах в зависимости от размера пломбы и состояния тканей пародонта

**Материалы и методы.** Изучено влияние размера пломбы и состояния периодонта на показания электровозбудимости (ЭВ) пульпы зуба. Обследовано 326 зубов у 74 пациентов в возрасте 25–65 лет. Из них 143 (43,9%) зуба составили группу без заболеваний в тканях периодонта; 183 (56,1%) зуба – группу с заболеваниями в тканях периодонта. В каждой из них в зависимости от размера пломбы выделяли зубы, имеющие размер пломбы до 20%, от 20 до 40%, от 40 до 60%. В 100% случаев пломбы были выполнены из композитных материалов. ЭВ пульпы определяли с аппаратом ЭОД-2М в нескольких точках зуба: в области бугра (режущего края), фиссуры (слепой ямки) и пломбы, с дна отпрепарированной полости.

**Результаты.** Изучение ЭВ пульпы в зависимости от наличия и размера пломбы, а также патологических изменений в тканях периодонта показало, что в группе без патологических изменений в тканях периодонта (табл. 1). ЭВ пульпы интактных зубов в области бугра зуба составляла в среднем 5,0 [4,0/6,0] мкА, в области фиссуры – 4,0 [3,0/5,0] мкА.

Таблица 1

**Параметры ЭОД в группе без патологических изменений в тканях периодонта**

Диагноз	Размер пломбы	ЭОД, мкА		
		в области бугра (режущий край)	в области фиссуры (слепой ямки)	в области дна препарированной полости
Здоровый зуб	Нет	5,0 [4,0/6,0]	4,0 [3,0/5,0]	–
Кариес дентина	До 20%	12,0 [10,0/14,5]	11,0 [10,0/13,0]	6,0 [6,0/7,0]
	От 20 до 40%	15,0 [13,0/16,0]	13,0 [13,0/14,0]	8,0 [6,0/8,0]
	От 40 до 60%	24,0 [22,0/25,0]	22,0 [22,0/23,0]	12,0 [10,0/13,0]
		$r = 0,771^{**}$	$r = 0,747^{**}$	$r = 0,681^{**}$
Хронический пульпит, обострение	До 20%	46,5 [45,0/50,0]	45,0 [45,0/45,75]	40,0 [40,0/41,5]
	От 20 до 40%	54,0 [50,0/55,0]	50,0 [48,0/53,0]	45,0 [44,0/50,0]
	От 40 до 60%	59,5 [52,0/60,0]	56,0 [51,2/60,0]	49,0 [45,0/55,0]
		$r = 0,654^{**}$	$r = 0,725^{**}$	$r = 0,644^{**}$

Примечание.  $r$  – коэффициент корреляции по Спирману;  $**$  –  $P < 0,001$ .

В зубах с диагнозом «кариес дентина» показатель ЭОД составил: при пломбе до 20%: в области бугра – 12,0 [10,0/14,5] мкА, фиссуры – 11,0 [10,0/13,0], дна полости – 6,0 [6,0/7,0] мкА; при пломбе от 20 до 40%: с бугра – 15,0 [13,0/16,0] мкА, фиссуры – 13,0 [13,0/14,0], дна полости – 8,0 [6,0/8,0] мкА; при пломбе от 40 до 60%: в области бугра – 24,0 [22,0/25,0] мкА, фиссуры – 22,0 [22,0/23,0], дна полости – 12,0 [10,0/13,0] мкА.

В пульпе зубов с диагнозами «хронический пульпит», ЭВ составляла: при пломбе до 20%: с бугра – 46,5 [45,0/50,0] мкА, фиссуры – 45,0 [45,0/45,75], дна полости – 40,0 [40,0/41,5] мкА; при пломбе от 20 до 40%: с бугра – 54,0 [50,0/55,0] мкА, фиссуры – 50,0 [48,0/53,0], дна полости – 45,0 [44,0/50,0] мкА;



при пломбе от 40 до 60%: с бугра – 59,5 [52,0/60,0] мкА, фиссуры – 56,0 [51,2/60,0], дна полости – 49,0 [45,0/55,0] мкА.

В группе без патологических изменений в тканях периодонта была обнаружена статистически значимая прямая корреляционная зависимость между размером пломбы и показанием ЭОД с диагнозами «кариес дентина», «хронический пульпит» при измерении ЭВ пульпы с бугра зуба, фиссуры и дна препарированной полости.

Результаты изменения параметров ЭОД в зависимости от размера пломбы и диагноза в группе с патологическими изменениями в тканях периодонта, представлены в табл. 2: ЭОД пульпы интактных зубов в среднем составлял: в области бугра– 15,0 [13,0/15,0] мкА, фиссуры– 14,0 [13,0/14,0] мкА. Тогда как при «кариесе дентина» ЭВ пульпы: при пломбе до 20%: в обл. бугра – 21,0 [20,0/22,0] мкА, фиссуры – 18,0 [19,0/20,0], дна полости – 15,0 [14,0/16,0] мкА; при от 20 до 40%: в обл. бугра – 21,0 [20,0/22,0] мкА, фиссуры – 20,0 [20,0/21,0], в дна– 18,0 [17,0/18,0] мкА; при пломбе от 40 до 60%: в обл. бугра – 37,0 [37,0/40,0] мкА, фиссуры – 35,0 [34,0/36,0], дна полости – 33,0 [32,0/33,0] мкА.

ЭОД с диагнозом «хронический пульпит» составлял: при пломбе до 20%: в обл. бугра – 63,0 [63,0/65,0] мкА, фиссуры – 62,0 [60,0/62,0], дна полости – 60,0 [58,0/60,0] мкА; при от 20 до 40%: с бугра – 66,5 [65,0/68,0] мкА, фиссуры – 63,0 [60,0/64,0], дна полости – 60,0 [57,0/60,0] мкА; при пломбе от 40 до 60%: в области бугра – 80,0 [74,75/80,0] мкА, фиссуры – 70,0 [64,25/74,25], дна полости – 65,0 [64,0/69,5] мкА

В группе с заболеваниями в тканях периодонта была выявлена статистически значимая прямая корреляционная взаимосвязь между размером пломбы и показанием ЭОД с диагнозами «кариес дентина», «хронический пульпит» при измерении ЭВ пульпы с бугра зуба, фиссуры и дна препарированной полости.

Таблица 2

### Параметры ЭОД в группе с изменениями в тканях периодонта

Диагноз	Размер пломбы	ЭОД, мкА		
		в области бугра (режущий край)	в области фиссуры (слепой ямки)	в области дна препарированной полости
Здоровый зуб	Нет	15,0 [13,0/15,0]	14,0 [13,0/14,0]	–
Кариес дентина	До 20%	21,0 [20,0/22,0]	18,0 [19,0/20,0]	15,0 [14,0/16,0]
	От 20 до 40%	21,0 [20,0/22,0]	20,0 [20,0/21,0]	18,0 [17,0/18,0]
	От 40 до 60%	37,0 [37,0/40,0]	35,0 [34,0/36,0]	33,0 [32,0/33,0]
		$r = 0,574^{**}$	$r = 0,760^{**}$	$r = 0,702^{**}$
Хронический пульпит, обострение	До 20%	63,0 [63,0/65,0]	62,0 [60,0/62,0]	60,0 [58,0/60,0]
	От 20 до 40%	66,5 [65,0/68,0]	63,0 [60,0/64,0]	60,0 [57,0/60,0]
	От 40 до 60%	80,0 [74,7/80,0]	70,0 [64,2/74,25]	65,0 [64,0/69,5]
		$r = 0,548^{**}$	$r = 0,412^{**}$	$r = 0,351^{**}$

Примечание.  $r$  – коэффициент корреляции по Спирману;  $**$  –  $P < 0,001$ .

Отмечали достоверные различия показаний ЭВ пульпы между здоровыми зубами, зубами с кариесом и хроническим пульпитом как в группе без заболеваний тканей периодонта, так и в группе с заболеваниями тканей периодонта ( $P < 0,001$  по критерию Краскела–Уоллеса).

**Выводы:** Электровозбудимость пульпы зуба связана с наличием пломбы и имеет выраженную обратную корреляционную зависимость от размера пломбы ( $r \geq 0,574$  – коэфф. корреляции по Спирману,  $P < 0,001$ ). Заболевания периодонта существенно снижали электровозбудимость пульпы зуба ( $P < 0,001$  по критерию Краскела–Уоллеса).

### **Список литературы**

1. Макеева И. М., Волков А. Г., Прикулс В. Ф., Дикопова Н. Ж., Аракелян М.Г., Макеева М. К., Ручкин Д. Н. Эффективность электроодонтодиагностики с помощью различных видов ток. // Стоматология. 2018;97(6):34-37.

3. Николаев А.И., Петрова Е.В., Тургенева Л.Б., Николаева Е.А. Электроодонтодиагностика в современной стоматологии // Эндодонтия Today 2015 N2. С. 38-42.

4. Электроодонтодиагностика: учебное пособие. Под ред. А.И.Николаева, Е.В.Петровой – М.: МЕДпресс-информ, 2014. 40 с.

## **АНАЛИЗ ИНДЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ**

**Фролова О.С., Головки А.И.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*Проведено изучение индексной оценки гигиенического статуса пациентов различных клинических групп и оценена корреляция уровня гигиены при различных видах несъемного протезирования.*

**Ключевые слова:** *ортопедическое лечение; денальные имплантаты; индексная оценка.*

## **ANALYSIS OF INDEX ASSESSMENT OF HYGIENIC STATE OF PATIENTS WITH DIFFERENT TYPES OF PROSTHETICS**

**Frolova O.S., Golovko A.I.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The study of the index assessment of the hygienic status of patients of various clinical groups was carried out and the correlation of the level of hygiene in various types of non-removable prosthetics was estimated.*

**Key words:** *orthopedic treatment; dental implants; index score.*

**Введение.** Одной из причин развития осложнений после имплантации может стать неудовлетворительная гигиена полости рта. Так как имплантаты находятся в постоянном контакте с различными жидкостями в полости рта, продуктами питания, подвержены накоплению микробного налета, то вопросы гигиены полости рта приобретают первостепенное значение. Более того, некоторые авторы пришли к выводу, что скорость образования микробного налета на поверхности имплантата выше, чем на естественных зубах (Broggini N. et al., 2003).

**Цель исследования** - проанализировать особенности состояния гигиены полости рта в зависимости от вида протезирования.

**Объекты и методы исследования.** В исследовании приняли участие 140 пациентов, в том числе 53 (37,86%) мужчин и 87 (62,14%) женщин. Их возраст варьировал от 25 до 74 лет и составил в среднем  $53,22 \pm 2,47$  лет.

В соответствии с целью и задачами исследования пациенты были разделены на 4 группы:

В соответствии с целью и задачами исследования пациенты были разделены на 4 группы:

- Группа 1 – включала 35 пациентов без ортопедических стоматологических конструкций в полости рта;
- Группа 2 – состояла из 35 пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями, не имеющие денальных имплантатов в полости рта;
- Группа 3 – включала 35 пациентов с несъемными однородными ортопедическими конструкциями на денальных имплантатах;

• Группа 4 – состояла из 35 пациентов с несъемными неоднородными ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах.

Состояние гигиены ротовой полости оценивалось с помощью индекса РНР (индекса эффективности гигиены полости рта).

Статистическая обработка данных проводилась в офисной программе «Microsoft Office Excel-2013» и SPSS (Statistica 12.0). В ходе статистической обработки использовались следующие показатели:

1. Для качественных признаков – доля (р), соответствующая частоте выявления признака в выборке (в процентном выражении), достоверность разницы между выборочными долями (Sd).

2. Для количественных признаков – среднее (M), ошибка среднего (m).

Достоверность выявленных различий изучаемых показателей оценивали с помощью критериев Манна-Уитни для несвязанных выборок и точного критерия Фишера двустороннего для малых выборок. Выбор данных критериев был обусловлен небольшим размером выборок, поскольку они позволяют сравнивать распределения частот вне зависимости от того, распределены они нормально или нет. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** При оценке состояния органов и тканей полости рта пациентов в группах исследования с помощью индекса РМА было выявлено, что у подавляющего большинства пациентов выявлялся гингивит, однако степень его тяжести варьировала в зависимости от наличия/отсутствия ортопедических стоматологических конструкций в полости рта. Так, у пациентов без ортопедических конструкций, у пациентов с несъемными конструкциями без дентальных имплантатов, а также с несъемными однородными ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах (т.е. в группах 1-3) был выявлен легкий гингивит. В то же время, в группе пациентов с несъемными неоднородными ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах (т.е. в группе 4) у большинства пациентов отмечался гингивит средней степени тяжести.

Таблица – Оценка состояния органов и тканей полости рта пациентов в группах исследования с помощью индекса РМА

Группа	Значение РМА	Степень тяжести гингивита
Группа 1	18,11%±1,39	легкая
Группа 2	17,69%±1,98	легкая
Группа 3	24,41%±1,21	легкая
Группа 4	33,86%±2,12	средняя

### Список литературы

1. Ахмадова М.А., Мустафаев Н.М., Толмачев В.Е. Особенности исследования микроциркуляции пародонта при выраженной атрофии костной ткани челюстей // Российский стоматологический журнал. – 2012. – №6. – С. 32-35.

2. Дедова Л.Н., Рубникович С.П., Денисова Ю.Л. и др. Распространенность стоматологических заболеваний в Республике Беларусь // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2017. – №2. – С. 193-202.

3. Лелари О.В., Поспелов А.А. Сравнение частоты встречаемости дисфункции ВНС при односторонних и двусторонних концевых дефектах. // Бюллетень медицинских интернет конференций. – 2017. – вып.1-7. – С. 402-403.



## **ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ КОНСТРУКЦИОННЫХ СПЛАВОВ МЕТАЛЛОВ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ НА ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ**

**Фролова О.С., Головко А.И.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*В настоящее время на рынке существует множество различных типов сплавов, которые могут быть использованы для изготовления ортопедических несъемных конструкций. С развитием технологий, помимо традиционных методов протезирования, протезирование на зубных имплантатах приобретает все большее значение, и это диктует особые требования к выбору конструкционного материала, так как происходит постоянный контакт ортопедической конструкции с титановыми сплавами зубных имплантатов. Общим условием для всех материалов является их постоянное присутствие в полости рта в течение длительного времени, и, как следствие, они оказывают постоянное воздействие на полость рта и организм человека в целом. Поэтому знание биосовместимости стоматологических сплавов имеет большое значение.*

**Ключевые слова:** *металлические сплавы; несъемное протезирование; зубные имплантаты; электрохимическая совместимость.*

## **ELECTROCHEMICAL COMPATIBILITY OF METAL ALLOYS PROSTHETICS ON DENTAL IMPLANTS**

**Frolova O.S., Golovko A.I.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Currently, on the market there are many different types of alloys that can be used to make orthopedic fixed structures. With the development of technologies, in addition to traditional methods of prosthetics, prosthetics on dental implants is becoming increasingly important, and this dictates special requirements for the choice of structural material, as there is a constant contact of orthopedic construction with titanium alloys of dental implants. The general condition for all materials is their constant presence in the oral cavity for a long time, and, as a result, they have a constant effect on the oral cavity and the human body as a whole. Therefore, knowledge of the biocompatibility of dental alloys is of great importance.*

**Keywords:** *metal alloys; fixed prosthetics; dental implants; electrochemical compatibility.*

С развитием технологий, кроме традиционных методов протезирования, все более актуальным становится протезирование на дентальных имплантатах. Поскольку зарегистрированные и применяемые имплантационные системы состоят из титановой внутрикостной части и титановой супраструктуры, возникают особые требования к выбору конструкционного материала протезов, поскольку имеется постоянный контакт ортопедической конструкции с титановыми сплавами дентальных имплантатов. Это обусловлено постоянным

присутствием протезных конструкций в полости рта в течение длительного времени и, как следствие, их постоянным влиянием на органы и ткани ротовой полости и организм человека в целом. В этой связи возрастает потребность в новых, более глубоких знаниях о биосовместимости стоматологических конструкционных сплавов при протезировании на имплантатах.

**Материалы и методы.** В рамках комплексного изучения явлений электрохимической активности сплавов металлов конструкционных материалов и титановых сплавов, применяемых при имплантации, на базе кафедры физической химии, химического факультета Белорусского государственного университета, нами проведен эксперимент по определению электрохимической активности между титаном и наиболее распространенными сплавами металлов в растворе искусственной слюны, следующего состава:

*0,4 г/л KCl + 0,4 г/л NaCl + 0,795 г/л CaCl<sub>2</sub> + 0,69 г/л Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> + 0,005 г/л Na<sub>2</sub>S-9H<sub>2</sub>O + 1 г/л мочевины + H<sub>2</sub>O (до одного литра раствора); pH=8.*

Для точного измерения скорости коррозии, как правило, применяются длительные эксплуатационные коррозионные испытания (от года до нескольких лет) в условиях, приближенных к условиям работы конструкций и их элементов. Это связано с тем, что в условиях лаборатории практически невозможно моделировать встречающиеся на практике и независимые от объекта изменения условий эксплуатации: изменения состава коррозионной среды (прием кислой или соленой пищи), перепад температур (прием холодной или горячей пищи), большие или меньшие механические воздействия (твердая или мягкая пища), вызывающие обновление поверхности металлических протезов, деформация протезных конструкций, вызывающих появление щелей и зазоров, что в отдельных случаях может привести к развитию локальных коррозионных разрушений.

Для проведения экспериментального исследования по изучению величины напряжения, возникающих между контактными парами стоматологических сплавов, использовали образцы стоматологических сплавов (табл. 1) в основном в виде пластин круглой формы диаметром около 20-30 мм и толщиной около 2 мм, и пластины золотоплатинового сплава (Au-Pt) размером 1x1x0,7 мм<sup>3</sup>.

Таблица 1 Состав стоматологических сплавов

Сплав металла	Состав
Титан	Ti 100%
Никель-хромовый сплав (обработанный пескоструйным аппаратом после литья)	Основа-Ni, Cr(22-25%), Mo(10%), Si(1.0%); остальное V, C, редкоземельные элементы
Никель-хромовый сплав (необработанный пескоструйным аппаратом после литья)	Основа-Ni, Cr(22-25%), Mo(10%), Si(1.0%); остальное V, C, редкоземельные элементы
Кобальто- хромовый сплав (обработанный пескоструйным аппаратом после литья)	Основа-Co, Cr(22-25%), Mo(10%), Si(1.0%); остальное V, C, редкоземельные элементы
Кобальто- хромовый сплав (необработанный пескоструйным аппаратом после литья)	Основа-Co, Cr(22-25%), Mo(10%), Si(1.0%); остальное V, C, редкоземельные элементы
Золотосодержащий сплав производства РБ	Au(87%), Pt(10.6%), Zn(1.5%); остальное In, Mn, Ta, Rh
Золотосодержащий сплав производства Германия	Au(95%), Pt(3,5%), Zn(1.5%); остальное In, Mn, Ta, Rh

Соотношение между массой материала и объемом контактирующей модельной среды (25 мг/мл) выбиралось, исходя из максимального расхода сплава для изготовления зубных протезов (25 г) и среднесуточного объема слюны (1000 мл).

Измерение величины напряжения проводили дважды, для каждой пары. Первое – сразу после погружения в раствор, и второе - через 30 минут. Процесс экспозиции в модельном растворе проводили при комнатной температуре (25° С) на высокоомном вольтметре с погрешностью  $\pm 0,002$  В.

Далее, напряжение в растворе вычисляли по формуле:

$$U = (1+p) [q_1, + q_2K + U+a) IR], \text{ где:}$$

$q_1$  - количество электричества, теоретически рассчитанное (по закону Фарадея);

$q_2$  - количество электричества, практически расходуемое на единицу продукта;

$p$  - коэффициент, учитывающий потери на контактах покрываемых деталей;

$a$  - коэффициент, учитывающий потери напряжения в ванне за счет газонаполнения;

$I$  - сила тока в ванне.

$R$  - сопротивление электролита Ом.

Результаты и их обсуждение. После проведенных измерений были получены результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 Результаты измерений

Контактная пара	Значение U в момент погружения (мВ)	Значение U при экспозиции 30 минут (мВ)
Титан/Никель-хромовый сплав (обработанный пескоструйным аппаратом после литья)	420	270
Титан/Никель-хромовый сплав (необработанный пескоструйным аппаратом после литья)	560	112
Титан/Кобальто-хромовый сплав (обработанный пескоструйным аппаратом после литья)	180	77
Титан/Кобальто-хромовый сплав (необработанный пескоструйным аппаратом после литья)	300	133
Титан/Золотосодержащий сплав производства РБ	95	12
Титан/Золотосодержащий сплав производства Германия	85	18

Исходя из данных таблицы, становится очевидным, что в момент погружения наиболее высокое напряжение было зафиксировано в паре пара титан/никель-хромовый сплав (не обработанный пескоструйным аппаратом после литья) – 560 мВ. На втором месте была пара титан/никель-хромовый сплав (обработанный пескоструйным аппаратом после литья) – 420 мВ, а на третьем титан/кобальто-хромовый сплав (необработанный пескоструйным аппаратом после литья) – 300 мВ. Минимальным сразу после погружения было напряжение в паре титан/золотосодержащий сплав (производства Германии) –

85 мВ. Практически такое же напряжение было зафиксировано в паре титан/золотосодержащий сплав (производства РБ). Повторные измерения 30 мин. экспозиции в растворе не привели к существенным изменениям картины – хотя фиксируемое напряжение во всех парах значительно снизилось, но по-прежнему лидировали пары титан/никель-хромовый сплав (как необработанный, так и обработанный) и титан/кобальто-хромовый сплав (необработанный пескоструйным аппаратом после литья). Наименьшее напряжение также было зарегистрировано в парах титан/золотосодержащий сплав, но на этот раз оно было минимальным в сплаве производства РБ – всего 12 мВ.

### **Заключение**

1. Экспозиция в модельном растворе (слюна) стоматологических сплавов приводит к смещению их электродных потенциалов в положительную область (анодная поляризация) при увеличении времени выдержки, что свидетельствует о формировании на поверхности сплавов адсорбционных и фазовых защитных слоев.

2. При контакте конструкционных стоматологических сплавов с титаном развивается разная электродвижущая сила контактных пар.

3. Как следствие, остается открытым вопрос влияния сплавов металлов и возникающего электрохимического напряжения на организм человека.

### **Список литературы**

1. Величко, Л.С. Непереносимость металлических протезов электрогальванической природы: учеб. - метод. пособие / Л. С. Величко, Н. В. Ящиковский. – Минск: БГМУ, 2010. – 23 с.

2. Зубкова, Я.Ю. Зависимость коррозии стоматологических сплавов от их физико-механических свойств в имплантологии: дисс... канд. мед. наук / Я.Ю. Зубкова. – М., 2007. – 118 с.

3. Наумович, С.А. Влияние металлических сплавов, применяемых при несъемном протезировании, и в протезах, фиксируемых на имплантатах / Наумович С.А., Головки А.И., Храменков С.И., Фролова О.С. // Современная стоматология. – 2018. - №4 – С. 17-19

4. Суркужанский, С.К. Основные показатели биологической совместимости титана, применяемого в ортопедической стоматологии / С.К. Суржанский [и др.] // Вісник стоматології. – 2012. – №2. – С. 119-122

5. Das Allergiepotezial von Implantatwerkstoffen auf Titanbasis / A. Schuh [et al.] // Der Orthopäde. – 2005. – Vol. 4, No 34. – P. 327-333

6. Merget, R. Immediate type allergies due to metal compounds: platinum salts / R. Merget, V. van Kampen, T. Braning // Pneumologie. – 2003 Oct. – Vol. 57, No 10. – P. 606–611.

7. Wataha, J.C. Alloys for prosthodontic restorations. / J.C. Wataha. // J Prosthet Dent. – 2002. – Vol. 87(4). – P. 351-63.

8. Wataha, J.C. Casting alloys. / J.C. Wataha, R.L. // Messer Dent Clin North Am. – 2004. – Vol. 48(2). – P. 499–512.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ФЛЕГМОН ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ШЕИ: РОЛЬ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

*Черняк Л.А.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*Гродно, Республика Беларусь*

*lkrautsevich@yandex.ru*

*Публикация посвящена проблеме лечения флегмон челюстно-лицевой области и шеи. Автором исследования предложена методика использования фотодинамической терапии для комплексного лечения данной категории пациентов и показана эффективность местного применения данного метода.*

**Ключевые слова:** *флегмона; челюстно-лицевая область; лечение; фотодинамическая терапия.*

## OPTIMIZATION OF THE TREATMENT OF PHLEGMON OF THE MAXILLOFACIAL AREA AND NECK: THE ROLE OF PHOTODYNAMIC THERAPY

*Cherniak L.A.*

*Grodno State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*The publication is devoted to the problem of treatment of phlegmon of the maxillofacial area and neck. The author of the study proposed a method of using photodynamic therapy for the complex treatment of this category of patients and showed the effectiveness of topical application of this method.*

**Key words:** *phlegmon; maxillofacial area; treatment; photodynamic therapy.*

Вопросы лечения флегмон челюстно-лицевой области остаются наиболее актуальными для современной челюстно-лицевой хирургии. [1,2]. Актуальность и практическая значимость проблемы определяется ростом атипично текущих флегмон и рост агрессивных форм, склонных к быстрому распространению на соседние клетчаточные пространства с развитием серьезных осложнений, что приводит к длительной нетрудоспособности и иногда инвалидизации. [3,4].

**Цель:** дать характеристику результатов лечения флегмон при местном применении фотодинамической терапии.

**Материалы и методы.** Для анализа результатов использовали стандартный пакет прикладных статистических программ «Statistica 10.0». Описательные статистики метрических переменных представлены в виде медианы (Me) и величины верхней ( $q_{75}$ ) и нижней ( $q_{25}$ ) квартилей. Для сравнения количественных показателей двух независимых выборок применяли непараметрический критерий Манна-Уитни (U). Критическое значение уровня значимости при проверке статистических гипотез принимали равным 5% ( $p < 0,05$ ).

Проведено лечение 62 пациентов с флегмонами ЧЛЮ в возрасте от 18 до 70 лет. Большинство пациентов составили лица трудоспособного возраста, что подчеркивает социальную значимость проблемы. Преобладание мужчин характерно для всех возрастных групп. Среди основных этиологических факторов развития флегмон челюстно-лицевой области и шеи можно выделить:



одонтогенные (64,5%), остеофлегмоны (9,7%), сиалофлегмоны (5,4%), аденофлегмоны (14,5%), тонзиллярно-глоточные (4,8%).

Пациенты были распределены на 2 группы – основную и контрольную. Основным методом лечения у всех пациентов было широкое вскрытие и дренирование гнойных очагов и санация источника инфекции. Медикаментозная терапия включала антибактериальные, противовоспалительные десенсибилизирующие и дезинтоксикационные средства. Пациентам основной группы применяли дополнительно в послеоперационном периоде разработанный нами метод лечения: через трубчатый дренаж производили введение 5-10 мл 0,1% раствора фотолон-фотосенсибилизатор на основе хлорина еб (разработан РУП «Белмедпрепараты», Республика Беларусь). Через 1 час через дренаж или непосредственно в клетчаточные пространства поочередно вводили гибкий световод и обрабатывали их красным излучением длиной волны 660-670 нм и мощностью на выходе световода 25 мВт в течение 10-20 мин лазерным терапевтическим аппаратом «Родник -1».

Для объективной оценки эффективности лечения проводились клинико-лабораторные биохимические, бактериологические, иммунологические, цитологические исследования мазков отпечатком с поверхности ран. Учитывали сроки исчезновения отека, рассасывания инфильтрата, прекращения выделения гноя из раны, появления грануляций и эпителизации раны.

При исследовании мазков определяли: клеточный состав раневого отделяемого, количество и характер микрофлоры, признаки завершеного и незавершеного фагоцитоза. При исследовании каждого мазка-отпечатка подсчитывали клетки с 12 полей зрения. Мазки-отпечатки брали с поверхности послеоперационных ран во время операции, через 1, 3 и 7 суток от начала лечения.

**Результаты и обсуждение.** Сравнение результатов клинического материала свидетельствуют, что у больных основной группы инфильтрат рассасывался в среднем через 6 дней, в контрольной группе – через 11 дней. Отделяемое из раны прекращалось в основной группе через 3 дня, а у пациентов контрольной группы – через 7-8 дней. Образование грануляций начиналось через 4 дня, в контрольной группе – через 9 дней (таблица 1).

Таблица 1. Динамика клинических проявлений у больных с флегмонами челюстно-лицевой области и шеи Me (q<sub>25</sub>;q<sub>75</sub>)

Показатель / Течение (в сутках)	Прекращение гнойного отделяемого из раны	Появление грануляций	Сроки курирования отека	Рассасывание инфильтрата	Значительное улучшение самочувствия
Контрольная группа (n=30)	7,5(7;8)	9(9;9)	9(8;9)	11(11;12)	9(9;9)
Основная группа (n=32)	3(3;4) *-	4(3;4) *-	5(5;5) *-	6(6;6) *	4(4;4,5) *

Примечание. \* достоверность различий оценивалась с помощью критерия Манна-Уитни (p<0,05)

При проведении цитологического исследования гнойных ран в мазках-отпечатках, полученных во время операции, у пациентов обеих групп статистически значимых различий в клеточном составе выявлено не было. В раневом отделяемом у всех пациентов было установлено наличие большого количества нейтрофильных лейкоцитов с различной степенью деструкции, что отражало острый воспалительный процесс в гнойной ране, а остальные клеточные элементы определялись в небольшом количестве. Цитологическая картина мазков-отпечатков ран была почти идентичной в двух группах пациентов и на 1 сутки и характеризовалась резкой воспалительной реакцией. Статистически значимых различий между группами выявлено не было. На 3 сутки количество нейтрофилов оставалось на прежнем уровне в контрольной группе, а в основной группе наблюдалось статистически значимое снижение количества нейтрофильных лейкоцитов, по сравнению с предыдущим сроком наблюдения, вместо нейтрофилов в рану приходят моноциты, макрофаги, мононуклеарные клетки. Увеличение количества макрофагов и появление фибробластов может свидетельствовать о переходе от воспалительно-некротического типа цитогаммы к воспалительно-регенераторному. Увеличение количества лимфоцитов говорит о формировании специфического иммунного ответа в ране. На 7 сутки в группе пациентов, у которых для лечения применяли фотодинамическую терапию (ФДТ) для местного лечения, по данным цитологического исследования отмечалось статистически значимое снижение количество нейтрофильных лейкоцитов, увеличивалось количество фибробластов, макрофагов, появились эпителиальные клетки. Снижение количества нейтрофилов и более быстрое очищение ран от микрофлоры, может свидетельствовать о бактерицидном эффекте ФДТ. Эти данные подтверждаются при микробиологическом исследовании. Результаты бактериологического исследования раневого отделяемого показали, что бактериальная обсемененность, большинства обследованных во время оперативного вмешательства составила  $10^5$ - $10^6$  КОЕ/мл. При исследовании на 3 сутки на фоне традиционного лечения количественная обсемененность в ране оставалась на прежнем уровне  $10^5$ - $10^6$  КОЕ/мл. На 3-е сутки микробная обсемененность в ране у пациентов 2 группы не превышала  $10^2$ - $10^3$  КОЕ/мл. При применении ФДТ на 7 сутки наблюдалась полная деконтаминация.

**Вывод.** Применение ФДТ позволяет достигнуть более раннего очищения гнойной раны, в сравнении с традиционным лечением, позволяет предупредить распространения гнойного процесса на соседние клетчаточные пространства и средостение, ускоряет репаративные процессы, что подтверждено микробиологическим, цитологическим и клинико-статистическим анализом. Указанные преимущества ФДТ дают основания рекомендовать более широко применять данный метод при лечении флегмон челюстно-лицевой области и шеи.

### Список литературы

1. Одонтогенные гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области: современный взгляд на лечение и реабилитацию / А.М Сипкин, [и др.] // Клиническая стоматология.- 2018. - №2(86). - С.66-69.

2. Rasteniene, R. Determinants of length of hospitalization due to acute odontogenic maxillofacial infections: a 2009-2013 retrospective analysis / R. Rasteniene, J. Aleksejuniene, A. Puriene // *Med Princ Pract.* – 2015. – Vol. 24, № 2. – P. 129-135.

3. Лишов, Е.В. Особенности хирургического лечения анаэробных инфекций глубоких пространств шеи, осложненных медиастинитом / Е.В. Лишов, А.А. Харитонов, А.М. Путинцев // *Acta Biomedica Scientifica.* – 2017. – Т.2, №6. – С. 130-133.

4. Deep neck cellulitis: limitations of conservative treatment with antibiotics / K.Hirasawa [et al.] // *Acta Otolaryngology.* – 2017. – Vol. 137(1). P. 86-89.

## АЛГОРИТМЫ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТЕЙ

*Шаранда В.А., Чудаков О.П.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ortopedstom@bsmu.by*

*Публикация посвящена описанию системы реабилитации пациентов с дефектами челюстных костей, возникающих при различных патологических процессах и травмах челюстно-лицевой области. Авторами исследования показана важность комплексного подхода в проведении различных медицинских вмешательств, что позволяет наиболее полноценно восстановить утраченные функции челюстных костей.*

**Ключевые слова:** *реабилитация; костная пластика; дентальная имплантация.*

## THE ALGORITHMS OF COMPLEX REHABILITATION OF PATIENTS AFTER SURGICAL TREATMENT OF JAW BONE PATHOLOGY

*Charanda U.A., Chudakov O.P.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*ortopedstom@bsmu.by*

*The article describes the system of rehabilitation of patients with jaw bone defects after the surgical resection of different bone pathology and traumas of maxillofacial region. The authors reveal the importance of joint approach in applying the various treatment options, which allows for the most effective restoration of the lost functions of missing jaw bone.*

**Key words:** *rehabilitation; bone grafting; dental implantation.*

Проблема комплексной реабилитации пациентов после костнопластического вмешательства при резекции фрагмента челюстной кости, возникающих как последствия огнестрельных ранений, оперативных вмешательств по поводу опухолей и опухолеподобных образований, травм, остеомиелитов, болезней височно-нижнечелюстного сустава становится все более актуальной для современной медицинской науки и практики в последние десятилетия.

Целью работы явилось создание системы методов и специалистов, которая позволяет получить хорошие функционально-эстетические результаты в лечении больных с данной патологией.

Результаты. Комплекс лечебных мероприятий по медицинской реабилитации пациентов с костными дефектами нижней челюсти в обязательном порядке включает операцию костной пластики. Наиболее современные из методик аутотрансплантации подразумевают пересадку комплексных трансплантатов с сохранением васкуляризации. Спектр альтернативных материалов включает аллогенные и ксеногенные трансплантаты, как биологической, так и искусственной природы.

Наряду с этим, в комплексной реабилитации в обязательном порядке присутствует и реконструктивное ортопедическое лечение. Традиционные конструкции челюстно-лицевых протезов далеко не всегда могут в полной мере восстановить нарушенные функции, как ввиду особенностей состояния протезного ложа, так и плохой фиксации протеза из-за малого количества опор. Перспективным является применение в челюстно-лицевом протезировании эндостальных дентальных имплантатов, как в костную ткань резидуальной части нижней челюсти с целью фиксации челюстно-лицевых протезов, так и в костный трансплантат по непосредственной методике, т.е. в ходе операции костной пластики, так и по отсроченной методике, в сформировавшийся костный регенерат. Исследования показали высокую клиническую эффективность обеих методик.

На верхней челюсти сложность в воссоздании исходных анатомических контуров методами костной пластики и удовлетворительные исходы ортопедического лечения протезами-обтураторами обуславливает меньшую распространенность операций по тотальной реконструкции тела челюсти васкуляризированными трансплантатами с эндостальной имплантацией. Тем не менее, подобные методики комплексной реабилитации были предложены и применяются в сложных клинических ситуациях.

Успешный результат хирургического этапа лечения является лишь «фундаментом» для последующего лечения пациента комплексом специалистов. Эта работа начинается с труда ортопеда-стоматолога, который совместно с зубными техниками создает челюстно-лицевой протез, замещающий отсутствующие зубы и костные структуры челюстей, что дает основу для восстановления утраченных функций мастикации, артикуляции и нормальной эстетики лица. Большинству пациентов, однако, для полноценного восстановления необходима и сопутствующая помощь иных специалистов: логопеда, невролога, физиотерапевта, психотерапевта и др.

Таким образом, лишь сочетанный труд челюстно-лицевых хирургов и ортопедов-стоматологов может создать базисные условия для последующей социальной реабилитации пациентов со сложной патологией челюстей. Необходимым кажется дальнейшая разработка системы нормативно-правового, финансового и организационного обеспечения лечебного процесса.



## МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ В СТОМАТОЛОГИИ НОВЫХ ДЕПО-ПРЕПАРАТОВ АНТИМИКРОБНОГО И ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

*Шебеко Л.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ludmila.shebeko1@gmail.com*

*Направлением повышения эффективности лекарственной терапии в стоматологии является разработка депо-препаратов, обеспечивающих терапевтическую концентрацию препарата непосредственно в очаге поражения и его пролонгированное действие.*

**Ключевые слова:** лекарственная терапия; депо-препараты.

## APPLICATION OF MEDICINAL DEPOT DRUGS FOR TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASES

*Shebeko L.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The direction of increasing the effectiveness of drug therapy in dentistry is the development of depot preparations that provide a therapeutic concentration of the drug directly in the lesion focus.*

**Keywords:** drug therapy; depot drugs.

Повышение эффективности лечения и медицинской профилактики болезней периодонта остается актуальной проблемой современной стоматологии. В комплексном лечении воспалительных болезней периодонта ключевое место наряду с гигиеной ротовой полости занимает местная лекарственная терапия. (2). В связи со значительной распространенностью воспалительно-деструктивных болезней периодонта и особенностями их развития наиболее часто используют антибактериальные, противовоспалительные, гемостатические средства. Однако, традиционные способы их применения не всегда обеспечивают адекватное воздействие в связи с быстрой элиминацией лекарств из ротовой полости. В настоящее время перспективы повышения эффективности лекарственной терапии связывают с использованием инновационных депо-препаратов с заданной биологической и соответствующей механизму развития болезни активностью (1). Установлено, что целенаправленный транспорт лекарственных средств непосредственно в очаг поражения с созданием их оптимальной концентрации и обеспечением пролонгированного действия повышает эффективность лечения и снижает отрицательное побочное действие лекарственных средств(3,4,5).

**Цель.** Разработать и провести экспериментально-клиническое изучение депо-препаратов антимикробного и гемостатического действия на основе окисленной целлюлозы (МКЦ).

**Объекты и методы.** Полимерная основа (МКЦ) и ее лекарственные модификации получены в лаборатории физической химии целлюлозы НИИ физико-химических проблем БГУ. Объектами экспериментально-

фармакологического изучения служили препараты: гемостатический-«Поликапран» и антимикробный – «Пленка с линкомицином» Указанные биополимерные комплексы изучали в виде салфеток и коллоидных растворов. Выполнены эксперименты на четырех видах животных. Проведен полный объем регламентируемых фармакологическим комитетом методологических схем по определению токсикологических, местно-раздражающих, сенсibiliзирующих свойств. Кровоостанавливающее, антимикробное и противовоспалительное действие препаратов исследовали в условиях оперативного вмешательства на экспериментальной гнойно-воспалительной гранулеме. После получения положительного решения Фармакологического комитета на клиническое применение препараты использовали для лечения воспалительных болезней периодонта. Препарат «Поликапран» на основе МКЦ и эпсилон-аминокапроновой кислоты (ЕАКК) использовали как гемостатическое и противовоспалительное средство при лечении пациентов с хроническим периодонтитом, «Пленку с линкомицином» – при обострении хронического периодонтита, в том числе периодонтальном абсцессе. Обследовано 140 пациентов в возрасте от 34 до 65 лет. Оценку течения воспалительного процесса вели методом динамического клинического протоколирования и индексной оценки состояния периодонта.

**Результаты.** В экспериментальных условиях установлено, что МКЦ и препараты на ее основе полностью растворяются в фосфатном буфере (рН-7,4) и слюне человека. Процесс деполимеризации растянут во времени, заканчивается растворением образца к концу вторых-третьих суток, чем и обусловлено пролонгированное действие препаратов. Установлена также выраженная бактериостатическая активность «Пленки с линкомицином» на штаммы микроорганизмов выделенных из патологических зубодесневых карманов пациентов с обострением хронического периодонтита. На моделях наружного поверхностного и глубокого кровотечения отмечен выраженный гемостатический эффект МКЦ и ее модификации с ЕАКК. Кровотечение прекращалось в течение 1 – 3-х минут при применении МКЦ и почти мгновенно при применении «Поликапрана». Проведенные гистологические исследования свидетельствуют, что применение препаратов на основе МКЦ ускоряет формирование в патологическом очаге нормальной структуры соединительной ткани. Положительную динамику наблюдали при применении депо-препаратов на основе МКЦ при лечении пациентов с хроническим и обострением хронического периодонтита. Сроки лечения по сравнению с традиционными способами сокращались в среднем на  $2,9 \pm 0,8$ - $3,5 \pm 0,6$  суток. О динамике процесса выздоровления можно судить по данным пробы В.И.Кулаженко (табл.).

**Заключение.** Повышение эффективности лечения болезней периодонта в настоящее время является одной из актуальных задач стоматологии. Наиболее значимой проблемой является разработка и применение препаратов обеспечивающих высокую концентрацию антибактериальных, противовоспалительных средств в десневой борозде и периодонтальном кармане, обеспечивающих максимальную эффективность концептуально активных агентов. Важно отметить, что сегодня врачу периодонтологу

предоставлена широкая возможность выбора наиболее эффективного и безопасного лечения пациента с учетом характера течения воспалительного процесса, сопутствующей патологии и особенно фармакодинамики и способа применения выбранных препаратов.

Таблица. Стойкость капилляров десны у пациентов, больных абсцедирующим периодонтитом, в процессе лечения

Группа больных	Сроки наблюдения	Время образования гематом, с	
		Верхняя челюсть	Нижняя челюсть
Контрольная группа	До лечения	39,3±0,4	21,2±0,4
	После лечения	51,3±0,3	34,0±0,6
Опытная группа	До лечения	38,5±0,6	17,3±0,6
	После лечения	60,9±0,7	56,2±0,3

### Список литературы

1. Дедеян, В.Р. Лечение заболеваний пародонта с использованием пленок «Диплен-Дента» / В.Р. Дедеян // Стоматология (спец. выпуск): Материалы IV съезда Стом. Ассоц. России. – 1998. – С. 55.

2. Дедова, Л.Н. Периодонтология: лекарственная терапия в концепции биологической системы пародонта / Л.Н. Дедова, О.В. Кандрукевич // Стоматолог. Минск. – 2018. – №4(31). – С. 101-107.

3. Калинин, А.Н. Новые возможности местного медикаментозного лечения заболеваний пародонта (микробиологическое обоснование) / А.Н. Калинин, И.С. Лешко, В.Н. Царев // Российский стоматологический журнал. – 2019. – №4. – С. 80.

4. Мазур, И.П. Клинические проявления побочных эффектов лекарственных препаратов на состояние здоровья полости рта / И.П. Мазур // Стоматолог. Минск. – 2012. – №2 (5). – С. 50-60.

5. Шебеко, Л.В. Медико-биологические аспекты разработки и применения в стоматологии новых депо-препаратов антимикробного и гемостатического действия./Л.В.Шебеко //Автореф.дис.на соиск. уч.степ.канд.мед.наук. – Минск, 1990. – 20с.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО И КЛАССИЧЕСКОГО ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИЯ НА ТВЕРДЫЕ ТКАНИ ЗУБА**

*Шнип Е.В., Круглик Ю.Н., Лапатухин Е.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*Jack\_dentist@mail.ru*

*Материалом для морфологического исследования были извлечены интактные постоянные зубы. В удаленных зубах создаются полости I класса по классификации черного цвета на глубину 4-5 мм. Исследуемые образцы зубов были разделены на две группы в зависимости от применяемых методов одонтопрепарирования. Результаты. Описывая твердую ткань коронки зуба в зоне подготовки первой группы предметных стекол микроскопа, мы получили следующую морфологическую картину. Дно и стенки подготовленной полости покрыты мелкими канавками, перемежающимися ярко выраженными зазубринами; плоские участки не прослеживаются; конусность зазубрин составляет около 60°, максимальная высота зазубрин составляет 2,2 мкм. Изучение морфологических закономерностей группы микроскопических слайдов зубов, обработанных ультразвуковым рассечением, в зоне препарирования показало, что дно и стенки подготовленной полости края мелко зазубрены, покрыты мелкими бороздками, чередующимися зазубринами и гладкими участками дентина. Вершины зубцов дентина плавно сужаются примерно на 80°, максимальная высота зубцов не превышает 1,2 мкм. Заключение. Сравнительные морфологические и морфометрические характеристики показали более гладкую поверхность дентина, высокую конусность и большую гладкость зубцов дентина, меньшую максимальную высоту зубца дентина в предметных стеклах микроскопа зубов, обработанных ультразвуковым рассечением.*

**Ключевые слова:** *УЗИ; одонтопрепарирование; зубы; морфология.*

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MORPHOLOGICAL PATTERNS OF THE EFFECT OF ULTRASONIC AND CLASSICAL ODONTODISSECTION ON THE HARD TISSUE OF THE TOOTH**

*Shnip E.V., Kruglik Y.N., Lapatukhin E.A.*

*Belarusian State Medical University,*

*Minsk, Belarus*

*Material for morphological study were extracted intact permanent teeth. In removed teeth created cavities of the I class according to the classification of black to a depth of 4-5 mm. The studied teeth samples were divided into two groups depending on the applied methods odontodissection. Dissection was provided with a constant cooling by distilled water. The teeth microscope slides were made by the standard method. Study microscope slides and microphotographs was performed using the program PhotoM 1.31. Results. Describing the hard tissue of the tooth crown in the zone of preparation of the first group of microscope slides, we obtained the following morphological pattern. The bottom and walls of the prepared cavity is covered with fine grooves, interspersed with pronounced jags; flat areas are not traced; the taper*

*of the jags is about 60°, the maximum height of the jags is 2.2 μm. Study of morphological patterns of a group of microscope slides of teeth treated with ultrasonic dissection, in the zone of preparation showed that the bottom and walls of the prepared cavity margin finely serrated, covered with fine grooves, the alternating jags and smooth portions of the dentin. The tops of jags dentine smooth taper of about 80°, the maximum height of the jags does not exceed 1.2 microns. Conclusion. Comparative morphological and morphometric characteristics showed a more smooth surface of dentin, high taper and a greater smoothness of dentin jags, the smaller maximum height of the jag dentin in microscope slides of teeth treated with ultrasonic dissection.*

**Keywords:** *ultrasound; odontodissection; teeth; morphology.*

Одонтопрепарирование – воздействие на твердые ткани зуба с целью удаления патологически измененных тканей и создания формы полости, обеспечивающие удобное и технологическое замещение, сохранение прочностных характеристик зуба, а также надежную фиксацию, эстетичность и медицинскую эффективность реставрации.

При лечении патологии твердых тканей зубов стоматологи используют разнообразные методы одонтопрепарирования: как традиционное (классическое) с применением ротационного инструмента, так и альтернативное, инновационное (лазерное, ультразвуковое, воздушно-абразивное). Традиционное препарирование твердых тканей зуба зачастую создает тепловое и механическое раздражение, которое приводит к растрескиванию и некрозу эмали, разрушению эмалево-дентинной границы, образованию «раневого» поверхности дентина. Трещины твердых тканей зуба и открытые дентинные каналы являются уязвимым местом и могут служить путями, по которым легко проникают микроорганизмы.

**Цель исследования** – изучение морфологической картины твердых тканей зубов под воздействием ультразвукового и классического методов одонтопрепарирования в сравнительном аспекте.

**Объекты и методы.** Материалом для морфологического исследования послужили экстрагированные интактные постоянные зубы. В удаленных зубах создавались полости I класса по классификации Блэка глубиной 4-5 мм. Исследуемые образцы зубов были разделены на две группы в зависимости от применяемых методов одонтопрепарирования.

Первую группу составили зубы, препарирование полостей которых проводилось турбинным наконечником со скоростью вращения режущего инструмента до 300.000 об/мин с использованием принудительного водно-воздушного охлаждения и алмазных шаровидных боров (NTI) с синей маркировкой.

Во второй группе зубов одонтопрепарирование осуществляли специальными насадками с алмазным напылением Excavus (Satelec) с минимальной частотой колебаний 28-36 kHz, создаваемых ультразвуковым генератором (P5 newtron XS фирмы Satelec) на основе обратного пьезоэлектрического эффекта. Препарирование обеспечивалось с постоянной подачей дистиллированной воды.



Препараты зубов изготавливались по следующей методике. Исследуемый материал помещался в 10-15% раствор формалина и фиксировался в течение 4 недель. Затем проводилась декальцинация зубов 10% раствором азотной кислоты в течение 6 суток с последующей нейтрализацией 5% раствором алюмокалиевых квасцов в течение суток. Обезвоживание препаратов осуществляли в спиртах с постепенным повышением их концентрации от 70 до 96%. Далее препараты обрабатывали хлороформом, с последующей 6-часовой пропиткой парафином. После этого зубы заливали в парафиновые блоки. Подготовка парафиновых блоков осуществлялась с целью нарезки зубов в микротоме и изготовления микропрепаратов толщиной 7 мкм. Всего исследовалось 6 серийных срезов коронки моляра в трансверзальном направлении. Окрашивание проводили водным раствором гематоксилина и спиртовым раствором эозина.

Изучение микропрепаратов и изучение микрофотографии проводилось с помощью программы PhotoM 1.31.

**Результаты.** Характеризуя твердые ткани коронки зуба в области *зоны препарирования первой группы микропрепаратов*, мы получили следующую морфологическую картину. Дно и стенки отпрепарированной полости покрыты мелкими выемками, перемежающимися с выраженными зубцами; ровные участки не прослеживаются; конусность зубцов составляет около  $60^{\circ}$ , максимальная высота зубца составляет 2,2 мкм; в области дна и стенок полости на всем протяжении прослеживается смазанный слой в виде тонкой бесструктурной базофильной линии.

Исследование морфологической картины группы микропрепаратов зубов, обработанных ультразвуковым препарированием, *в области зоны препарирования* показало, что дно и стенки отпрепарированной полости мелкозубчатые, покрыты мелкими выемками, перемежающимися зубцами и ровными участками дентина. Верхушки зубцов дентина сглажены, конусность составляет около  $80^{\circ}$ , максимальная высота зубца не превышает 1,2 мкм. В области дна и стенок полости на всем протяжении прослеживается смазанный слой в виде тонкой бесструктурной базофильной линии. Смазанный слой выражен в меньшей степени по сравнению с таковым в полости, отпрепарированной ротационными инструментами.

**Заключение.** Сравнительная морфологическая и морфометрическая характеристика показала меньшую выраженность смазанного слоя, более ровную поверхность дентина, высокую конусность и большую сглаженность зубцов дентина, меньшую максимальную высоту зубца дентина в микропрепаратах зубов, обработанных ультразвуковым препарированием. Таким образом, в сравнительном аспекте оптимальным методом одонто-препарирования является ультразвуковой, который является более щадящим с точки зрения морфологической характеристики твердых тканей зубов.

### Список литературы

1. Елин, В. А. Оптимизация технологий подготовки твердых тканей зуба к реставрации / В. А. Елин // Автореферат на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. – Самара, 2004 – 25 с.

2. Минимально-инвазивные методы лечения кариеса зубов / Л. М. Ломиашвили и [др.] // Клиническая стоматология. – 2010. – № 1. – С. 30–33.
3. Максимовский, Ю. М. Средства и методы препарирования зубов / Ю. М. Максимовский, Д. Г. Фурлянд // Новое в стоматологии. – 2001. – № 2. – С. 3-11.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШТИФТОВЫХ ВКЛАДОК, ИЗГОТОВЛЕННЫХ КОСВЕННЫМ МЕТОДОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ**

*Шнип Е.В., Лопатухин Е.А., Дьячук И.О.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*Jack\_dentist@mail.ru*

*В статье рассмотрены возможности клинического применения цифровых трехмерных технологий в моделировании и производстве литых культевых штифтовых конструкций. Проведена сравнительная характеристика культевых штифтовых вкладок, изготовленных при помощи цифровых технологий и традиционным методом моделировки через восковую репродукцию.*

*Ключевые слова: культевые штифтовые конструкции; трехмерная печать; цифровое моделирование.*

## **COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CAST POST ENCORE, MADE BY INDIRECT METHOD WITH USING THREE-DIMENSIONAL PRINTING**

*Shnip E.V., Lopatukhin E.A., Dzyachuk I.O.*

*Belarusian State medical university*

*Minsk, Belarus*

*In the article is reviewed possibilities of clinical application digital three-dimensional technologies in the modeling and production of cast post encore construction. Comparative characteristics of post encore, made using digital technologies and the traditional method of modeling through wax reproduction has been carried out.*

*Key words: post encore constructions; three-dimension printing; digital modeling.*

Существует множество возможностей клинического применения и вариантов штифтовых конструкций с давних времен в стоматологии. В настоящее время литая культевая штифтовая вкладка считается одной из наиболее распространенных конструкций для восстановления культи полных дефектов коронок зубов. На современном этапе развития стоматологии происходит широкое внедрение цифровых технологии при лечении пациентов. Применение печати в трехмерном пространстве позволяет обеспечить высокую точность и предсказуемость будущей реставраций. Технология различных видов печати на цифровых принтерах выжигаемым фотополимером репродукций каркасов, с последующим замещением на металл для изготовления каркасов коронок, мостовидных и бюгельных протезов, нашла широкое применение в ортопедической стоматологии. Однако, для изготовления вкладок из беззольного полимера методом 3D печати мало отображено в современной литературе.

**Цель:** провести сравнительную оценку и дать характеристику различным методам изготовления литых штифтовых вкладок.

### Задачи:

1. Провести анализ возможности применения современных методов трехмерной печати для изготовления штифтовых вкладок.
2. Провести сравнительную оценку штифтовых конструкций, изготовленных различными методами.

Материалы и методы. В качестве объектов исследования использовались готовые литые культевые штифтовые вкладки. Для одного клинического случая изготавливались две вкладки. Первая вкладка изготавливалась с использованием компьютерного моделирования в системе автоматизированного проектирования «Exocad» и печати заготовки вкладки из материала Castable Wax Resin на 3D принтере Formlabs form 2, вторая моделировалась косвенно на гипсовой модели воском «Лавакс». Проводилась сравнительная оценка фотополимерной и восковой репродукций. Репродукции вкладок передавались в зуботехническую лабораторию для замены на металл. После чего была произведена визуальная и инструментальная сравнительная оценка вкладок, смоделированных разными методами. В качестве параметров для анализа точности конструкции использовались толщина штифта у основания, длина штифта и посадка без коррекции. Измерения проводились при помощи штангенциркуля с точностью до 0,1 мм. Результаты измерения отображены в таблице 1.

Таблица 1. – Результаты измерения параметров вкладок

Параметр	Вкладки, изготовленные с использованием 3D печати	Вкладки, изготовленные косвенно на гипсовой модели воском	Вкладки, изготовленные с использованием 3D печати	Вкладки, изготовленные косвенно на гипсовой модели воском
	Толщина у основания, мм		Длина штифта, мм	
1	3,0	3,0	9,5	8,0
2	2,8	2,9	8,0	7,5
3	2,6	2,6	7,3	7,0
4	2,7	2,3	7,9	5,4
5	2,1	2,1	8,1	6,1
6	2,1	2,7	6,9	6,0
7	2,9	2,7	6,0	5,9
8	2,5	2,3	10,3	9,8
9	2,1	2,7	8,0	6,9

Результаты. 6 из 9 вкладок, изготовленных с использованием 3D печати, при примерке на модели не нуждались в дополнительной коррекции. Доработка вкладок проводилась с целью коррекции точности литья. Длина штифта во всех

клинических случаях у напечатанных вкладок была больше, они точнее соответствовали границам реставрации. Вкладки, изготовленные косвенно на гипсовой модели воском, не нуждались в доработке только в 2 из 9 случаев. Основная часть доработок приходилась на коррекцию штифта, его анатомической формы.

В результате репродукции и готовые литые штифтовые вкладки, изготовленные с использованием 3D печати, лучше повторяли форму подготовленного корневого канала, чем вкладки, изготовленные воском на модели. Надкорневая часть напечатанной вкладки точнее соответствовала границам реставрации. В итоге на этапе припасовки вкладки затрачивается меньше времени на ее коррекцию.

Таким образом, современные технологии на основе трехмерной печати имеют возможность применения с целью изготовления литых культевых штифтовых вкладок. В результате проведенного исследования литые культевые штифтовые конструкции, выполненные с применением трехмерной печати, точнее соответствовали контрольной модели, чем вкладки, изготовленные методом литья через восковую репродукцию.

### **Список литературы**

1. 3D printing in dentistry A.Dawood British dental journal 2016 521-529
2. CAD/CAM системы в стоматологии Абакаров С.И., Баландина А.С. М.: Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, 2016, -96с.
3. Ортопедическая стоматология: учебник С.А. Наумович, С.В. Ивашенко, С.Н. Пархомович и др. Минск: Высшая школа, 2019, -300с.



## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОККЛЮЗИОННЫХ ШИН У ПАЦИЕНТОВ С БРУКСИЗМОМ СНА**

*Шотт И.Е., Кавецкий В.П., Долин В.И.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*kafedraostom@mail.ru*

*В исследовании приняли участие 19 пациентов ( $m = 7$  (36,8%),  $w = 12$  (63,2%) с бруксизмом сна, которые были разделены на 3 группы. Пациенты первой группы не получали лечения. Пациенты второй группы использовали окклюзионные шины с восстановленным клыковым и резцовым наведением. Пациенты третьей группы использовали окклюзионные шины с восстановленным резцовым наведением и групповым наведением. Окклюзионные шины изготавливались индивидуально в артикуляторе Stratos 300. Электромиографическое исследование жевательных мышц проводили с помощью нейро-МВП-4. Результаты. Выявлено, что по данным изменения амплитуды эпизодов увеличения БЭА жевательных мышц во второй группе наблюдалось снижение амплитуды увеличенных всплесков БЭА. Заключение. Использование окклюзионных шин с восстановленным клыковым и резцовым наведением в течение 30 ночей может снизить интенсивность бруксизма сна.*

*Ключевые слова:* бруксизм сна; окклюзионные шины; электромиография жевательных мышц

## **EFFICIENCY OF OCCLUSAL SPLINTS IN PATIENTS WITH SLEEP BRUXISM**

*Shott I.E., Kavetsky V.P., Dolin V.I.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The study involved 19 patients ( $m = 7$  (36.8%),  $w = 12$  (63.2%) with sleep bruxism, who were divided into 3 groups. Patients of the first group were not treated. Patients of the second group used occlusal splints with restored canine and incisal guidance. Patients of the third group used occlusal splints with restored incisal guidance and group guidance. The occlusal splints were made individually in the Stratos 300 articulator. Masticatory muscles' electromyographic study was performed using a Neuro-MVP-4. Results. It was revealed that, according to the data of changes in the amplitude of masticatory muscles' increased BEA episodes, in the second group there was a decrease in the amplitude of increased BEA bursts. Conclusion. The use of occlusal splints with restored canine and incisal guidance for 30 nights can reduce the intensity of sleep bruxism.*

*Keywords:* sleep bruxism; occlusal splints; masticatory muscles' electromyography.

Актуальность исследования обусловлена растущей распространённостью бруксизма сна и выраженным патологическим действием повышенной мышечной активности при бруксизме на структуры жевательного аппарата. Данные о частоте встречаемости ночного скрежетания зубами варьируют от 3% до 49,6% [1,2].

В настоящее время бруксизм сна определяется как активность жевательных мышц во время сна, которая характеризуется как ритмическая (фазная) или неритмическая (тоническая) и не является двигательным нарушением или нарушением сна у в остальном здоровых людей [3].

При наличии бруксизма сна в течение длительного времени, повышается нагрузка на органы полости рта, что приводит к деструктивным изменениям. Одним из распространённых способов оказания стоматологической помощи при бруксизме является применение окклюзионных шин, которые защищают твёрдые ткани зубов и могут оказывать положительное действие на состояние жевательных мышц.

**Цель исследования** – оценить эффективность применения окклюзионных шин у пациентов с бруксизмом сна по данным электромиографии жевательных мышц.

**Объекты и методы.** В исследовании приняли участие 19 пациентов (м=7 (36,8%), ж=12 (63,2%). Для оценки эффективности применения различных видов окклюзионных шин пациенты с жалобами на наличие бруксизма сна были разделены на 3 группы. Первую группу составили 5 человек (м=2, ж=3; средний возраст – 28,0 (18,0-52,0) лет), которые отказались от проведения лечебных мероприятий. Ко второй группе были отнесены 7 пациентов (м=2, ж=5; средний возраст – 27,0 (23,0-44,0) лет), которые в течение 30 ночей пользовались окклюзионными шинами с восстановленными клыковым и резцовым ведением. Третью группу составили 7 пациентов (м=3, ж=4; средний возраст – 28,0 (27,0-32,0) лет), которые в течение 30 ночей использовали окклюзионные шины с восстановленным резцовым ведением и групповой направляющей.

Оценку эффективности применения окклюзионных шин проводили на основании сравнения результатов электромиографических исследований жевательных мышц на этапе диагностики и по окончании терапевтического курса. В первой группе электромиографическое исследование проводили не ранее чем через 1 месяц после диагностического обследования.

Окклюзионные шины изготавливались индивидуально в артикуляторе «Stratos 300» («Ivoclar Vivadent»).

Окклюзионные шины с восстановленными клыковым и резцовым ведением изготавливали по гипсовым моделям нижней челюсти из твёрдых пластин «Forplast» («Roko») толщиной 2 мм в вакуумном аппарате «UltraVac» («Ultradent»). Шина имела гладкую окклюзионную поверхность и образовывала множественный контакт с зубами антагонистами. В передней части шины формировали резцовое ведение при протрузионном движении и клыковое ведение при проведении боковых движений.

Другую разновидность окклюзионных шин изготавливали из термопластического материала высокой прочности Dentiflex («Roko») методом литьевого прессования. Моделировка окклюзионной шины осуществлялась из воска. Окклюзионная шина на нижнюю челюсть имела гладкую окклюзионную поверхность и образовывала множественный контакт с зубами антагонистами. На оральной поверхности шины, по всему периметру, был смоделирован пелот

в виде наклонной плоскости для формирования групповой направляющей при боковых движениях челюсти и резцового ведения при протрузии.

Электромиографическое исследование состояния жевательных мышц пациентов проводили с использованием 4-канального электронейромиографа Нейро-МВП-4 («Нейрософт»). Одновременно оценивали состояние собственно жевательных и височных мышц на протяжении 10 мин в положении лёжа. Выявленные эпизоды повышения биоэлектрической активности (БЭА) анализировали с учётом их длительности. К длительным – относили эпизоды протяжённостью более 2-х мин, к кратковременным – эпизоды повышения БЭА от 5 сек до 2-х мин. Наиболее краткосрочными эпизодами являлись всплески повышения БЭА длительностью от 0,05 сек до 5 сек. Группы сравнивали по частоте и максимальной амплитуде эпизодов повышения БЭА. Для сравнения использовали непараметрические методы статистической обработки данных, реализованные в ППП Statistica 8.0.

**Результаты.** Данные об изменении частоты эпизодов повышения мышечной активности у пациентов с бруксизмом сна представлены в таблице 1.

Таблица 1. Динамика изменений частоты эпизодов повышения БЭА жевательных мышц у пациентов с бруксизмом сна, абс./% (95% ДИ)

Эпизоды повышения БЭА	Этап диагностики	Контрольное исследование через 1 мес.	Статистическая значимость различий
1 группа			
Длительное повышение БЭА	4/80,0 (29,9-99,0)	4/80,0 (29,9-99,0)	-
Кратковременное повышение БЭА	2/40,0 (7,3-83,0)	0/0,0 (0,0-53,7)	$\chi^2=0,5$ , $p=0,48$
Всплеск повышения БЭА	5/100,0 (46,3-100,0)	5/100,0 (46,3-100,0)	-
2 группа			
Длительное повышение БЭА	6/85,7 (42,0-99,3)	2/28,6 (5,1-69,7)	$\chi^2=2,3$ , $p=0,134$
Кратковременное повышение БЭА	3/42,9 (11,8-79,8)	2/28,6 (5,1-69,7)	$\chi^2=0,0$ , $p=1$
Всплеск повышения БЭА	7/100,0 (56,1-100,0)	5/71,4 (30,3-94,9)	$\chi^2=0,5$ , $p=0,48$
3 группа			
Длительное повышение БЭА	6/85,7 (42,0-99,3)	5/71,4 (30,3-94,9)	$\chi^2=0,0$ , $p=1$
Кратковременное повышение БЭА	1/14,3 (0,8-58,0)	1/14,3 (0,8-58,0)	$\chi^2=0,5$ , $p=0,48$
Всплеск повышения БЭА	7/100,0 (56,1-100,0)	3/42,9 (11,8-79,8)	$\chi^2=2,3$ , $p=0,134$

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в 1 группе, где окклюзионные шины не использовались, частота эпизодов длительного повышения и всплесков повышения БЭА жевательных мышц не изменялась. По другим показателям в исследуемых группах не было выявлено статистически значимых различий между наблюдениями.

Результаты изменения амплитуды эпизодов повышения БЭА жевательных мышц представлены в таблице 2.

По данным изменения максимальной амплитуды эпизодов повышения БЭА жевательных мышц было выявлено, что в группе, где использовались окклюзионные шины с восстановленными клыковым и резцовым ведениями,

происходило снижение амплитуды всплесков повышения мышечной активности (выявлены статистически значимые различия между исследованиями). Наличие всплесков повышения БЭА является наиболее важным электромиографическим проявлением бруксизма [4]. Уменьшение амплитуды данного показателя указывает на снижение интенсивности бруксизма сна. Количественный показатель свидетельствует об изменении степени тяжести бруксизма со средней на лёгкую (от 75,0 мкВ до 40,0 мкВ)[5].

Таблица 2. Динамика изменений амплитуды эпизодов повышения БЭА жевательных мышц у пациентов с бруксизмом сна, Ме (Q1-Q3)

Эпизоды повышения БЭА	Этап диагностики	Контрольное исследование через 1 мес.	Статистическая значимость различий
1 группа			
Длительное повышение БЭА	112,5 (57,5-175,0)	67,5 (45,0-112,5)	T=0,0, p=0,068
Кратковременное повышение БЭА	70,0 (50,0-90,0)	–	T=0,0
Всплеск повышения БЭА	175,0 (100,0-200,0)	100,0 (60,0-150,0)	T=3,5, p=0,584
2 группа			
Длительное повышение БЭА	45,0 (25,0-50,0)	50,0 (30,0-70,0)	T=0,0
Кратковременное повышение БЭА	50,0 (30,0-50,0)	37,5 (25,0-50,0)	T=0,0
Всплеск повышения БЭА	75,0 (60,0-120,0)	40,0 (30,0-50,0)	T=0,0, p=0,043
3 группа			
Длительное повышение БЭА	65,0 (30,0-150,0)	60,0 (50,0-60,0)	T=2,0, p=0,138
Кратковременное повышение БЭА	40,0 (40,0-40,0)	30,0 (30,0-30,0)	T=0,0
Всплеск повышения БЭА	110,0 (60,0-190,0)	90,0 (50,0-120,0)	T=0,0, p=0,109

**Заключение.** Применение окклюзионных шин с восстановленными клыковым и резцовым ведением в течение 30 ночей оказывает релаксационный эффект на жевательные мышцы и позволяет уменьшить интенсивность бруксизма сна.

### Список литературы

1. Paesani, D. A. Bruxism: Theory and Practice / D. A. Paesani. – Berlin: Quintessence, 2010. – 540 p.
2. Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review / E. Machado [et al.] // Dental Press J Orthod. – 2014. – Vol. 9. – № 6. – P.54-61.
3. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress / F. Lobbezoo [et al.] // J Oral Rehabil. – 2018. – Vol. 45. – № 11. – P. 837-844.
4. Долин, В. И. Анализ результатов поверхностной электромиографии у стоматологических пациентов с бруксизмом / В. И. Долин, И. Е. Шотт, М. Ф. Минзер // Стоматол. журн. – 2018. – Т. 19, № 3. – С. 183–189.
5. Долин, В. И. Анализ данных обследования стоматологических пациентов с парафункциями жевательных мышц / В. И. Долин, И. Е. Шотт, М. Ф. Минзер // Стоматол. журн. – 2016. – Т. 17, № 3. – С. 195–201.



## **ПРОФИЛАКТИКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ И АНТЕНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА РАЗВИТИЯ ПЛОДА**

**Эрендженова Э. Б.**

*Институт НМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский  
университет» Минздрава России  
Волгоград, Россия  
enkira1996@mail.ru*

*Данная публикация посвящена изучению особенностей организма беременной женщины, в частности зубочелюстной системы, методам экзогенной и эндогенной профилактики стоматологических заболеваний в период вынашивания и рождения ребёнка. Прежде чем приступить к изучению этой темы, с целью выявления её актуальности было проведено исследование в виде анкетирования 30 беременных и недавно родивших женщин в возрасте от 20 до 38 лет, обратившихся за помощью и затем находившихся на учёте в женской консультации окружной клинической больницы г. Салехарда. В результате проведенных исследований было выявлено что примерно 83,3% исследуемых женщин имеют различные стоматологические заболевания, из них примерно 66,7% страдают от кариеса и его осложнений, из них 20% отметили хрупкость зубов и тенденцию к разрушению, примерно у 17% женщин были выявлены кровоточивость десен и болезни пародонта. При этом примерно 63% всех исследуемых женщин заметили изменения в состоянии полости рта именно во время беременности. Оставшиеся 16,7% исследуемых женщин либо не страдали стоматологическими заболеваниями в анамнезе не до беременности не во время, либо заранее позаботились о своём стоматологическом здоровье и провели санацию полости рта. В основном это были первородящие женщины, которые отнеслись к беременности со всей серьёзностью.*

**Ключевые слова:** беременность; очаг хронической инфекции; профилактика; гигиена; санация.

## **PREVENTION OF DENTAL DISEASES DURING PREGNANCY AND THE ANTENATAL PERIOD OF FETAL DEVELOPMENT**

**Erendzhenova E. B.**

*Institute of NMFO Volgograd State Medical Universit,  
Volgograd, Russia*

*This publication is devoted to the study of the features of the body of a pregnant woman, in particular the dental system, methods of exogenous and endogenous prevention of dental diseases during gestation and birth. Before starting to study this topic, in order to identify its relevance, a survey was conducted in the form of a questionnaire of 30 pregnant and recently born women aged 20 to 38 years who sought help and then were registered in the women's clinic of the Salekhard District Clinical Hospital. As a result of the conducted studies, it was revealed that approximately 83.3% of the women studied have various dental diseases, of which approximately 66.7% suffer from caries and its complications, of which 20% noted the fragility of teeth and the tendency to destruction, approximately 17% of women*



*were found to have bleeding gums and periodontal disease. At the same time, approximately 63% of all women studied noticed changes in the state of the oral cavity during pregnancy. The remaining 16.7% of the women studied either did not suffer from dental diseases in the anamnesis before or during pregnancy, or took care of their dental health in advance and performed oral sanitation. They were mostly first-time mothers who took pregnancy seriously.*

**Key words:** *pregnancy; focus of chronic infection; prevention; hygiene; sanitation.*

Беременность является особым периодом в жизни женщины, когда происходит перестройка всех систем организма с целью благополучного вынашивания и, в дальнейшем, рождении ребёнка. В том числе и зубочелюстная система.

Период беременности является критическим для стоматологического здоровья женщины в целом, т.к. происходит полное изменение структуры и уровня заболеваний всей полости рта. Различные физиологические особенности организмов беременных, такие, как токсикоз, ксеростомии, изменение привычек питания, гестоз приводит к быстрому прогрессированию уже имеющегося кариеса зубов и появлению новых кариозных полостей. Всё это происходит за счет повышения патогенности микрофлоры полости рта из-за интенсивности пролиферации условно-патогенных микроорганизмов (Дмитриевна В.Ф., Дроздова Р.К., Железняк В.А., Зуйкова М.А.).

Изменения в системе кровообращения и в гормональном фоне беременных приводит к изменению иммунного ответа десны на зубную бляшку, что усиливает воспаление в пародонте. Современные научные исследования показали, что пародонт из-за большой поверхности изъязвленного эпителия в пародонтальном кармане является входными воротами для различных видов микроорганизмов и бактерий.

Наличие очагов хронической инфекции в полости рта может серьезно навредить как здоровью самой беременной женщины, так и её плоду, нелеченные кариозные зубы матери могут привести в дальнейшем к развитию раннего кариеса молочных зубов у ребёнка. В самом антенатальном периоде развития ребенка имеются такие важные периоды, когда любые неблагоприятные условия могут привести к возникновению врождённых аномалий и уродство, или ещё хуже, смерти плода (Лахтин Ю.В. Антенатальная профилактика кариеса). Таким образом основной целью стоматологического вмешательства у беременных женщин является устранение очагов хронической инфекции, обеспечение здоровья полости рта в целом с учетом индивидуальных и физиологических особенностей организма, применение безопасных и эффективных методов лечения (Успенская О.А., Шевченко Е.А., Казарина Н.В.).

Особенности кариозного процесса у беременных. Различные клинические наблюдения и статистические данные показали, что беременность способствует возникновению нового и обострения уже имеющегося кариозного процесса, а также появлению пришеечных дефектов твердых тканей зубов (Аксамит Л.А.).

Доказано что в приросте кариеса зубов у беременных важную роль играют нейрогуморальные сдвиги в организме женщины, которые приводят к возникновению токсикозов как первой, так и во второй половине беременности. При этом отмечено, что прирост кариеса происходит в основном во второй половине беременности (Успенская О.А., Шевченко Е.А., Казарина Н.В.).

Кариес зубов прогрессирует в следующей последовательности: во-первых, кариес, возникший до беременности протекает, как правило, чаще хронически, но может обостряться при токсикозах. В это время отмечается множественность поражения зубов кариозным процессом, который отличается быстрым переходом из одной стадии в другую. Во-вторых, кариес, возникший во время беременности, как правило, протекает остро, с обширным поражением твёрдых тканей зубов, в основном, фронтальных поверхностей нижних зубов а также премоляров и моляров. Для вновь возникшего кариеса характерно быстрое прогрессирование в глубину к пульпе зуба, что в дальнейшем приводит к осложнению кариеса и пульпиту. Локализация кариозных полостей в пришеечной области является причиной резкой болезненности от различных раздражителей, что приводит к затруднению чистке зубов, и, соответственно, усугубление воспалительных процессов в пародонте.

Несомненно, большую роль в возникновении и развитии кариеса во время беременности играют токсикозы, в течение которых кариес протекает с некоторыми клиническими особенностями, а именно множественным и острым течением, обширным поражением и быстрым прогрессированием.

Всё это указывает на то, что санацию полости рта с целью предупреждения развития кариозного процесса и его осложнений необходимо проводить в ранние сроки беременности, желательно до появления выраженных токсикозов (Успенская О.А., Шевченко Е.А., Казарина Н.В.).

Санация полости рта должна включать в себя следующие мероприятия: профессиональная гигиена полости рта; реминерализующая терапия; лечение кариеса зубов и его осложнений; лечение заболеваний пародонта.

Для плановой санации полости рта целесообразно выбрать период времени между 14 и 32 недели беременности. В это время уже закончен органогенез плода, сформировалась плацента, функционирует фето-плацентарное кровообращение, стабилизируется гемодинамика, улучшаются показатели иммунологического статуса матери (Макаричева А.Д.).

Во время плановой санации стоматологу необходимо помнить о некоторых противопоказаниях лечение будущих мам, а именно противопоказано:

- постановка имплантатов;
- лечение зубов под наркозом;
- сложные удаления зубов;
- протезирование;
- ортодонтическое лечение с помощью брекет-системы;
- лечение зубов с использованием мышьяка;
- отбеливание зубов;
- физиотерапевтическое лечение.

В свою очередь, беременной женщине рекомендуется посещать стоматолога со следующей кратностью:

- в первый раз при диагностики беременности;
- до 20 недели - 1 раз в месяц;
- от 20 до 32 недели - 2 раза в месяц;
- после 32 недели 3-4 раза в месяц.

При проведении лечебно-профилактических мероприятий обязательно должны учитываться активность кариеса зубов у женщины, кариесогенная ситуация в полости рта, общие и местные факторы развития стоматологических заболеваний, а также характер и полноценность питания (Дмитриевна В.Ф., Дроздова Р.К., Железняк В.А., Зуйкова М.А.).

Средства профилактики делятся на системные (эндогенные) и местные (экзогенные). Все профилактические средства системного (эндогенного) характера, назначаемые беременным женщинам, к примеру: поливитамины с макро- и микроэлементами (Vitrum пренатал, Прегнавит, Теравит, Элевит, витаминные препараты ( витамин Е, фолиевая кислота), комплексы витаминов, содержащие кальций (Кальций Д3 Никомед, Кальцемин), содержащие йод (Калия йодид или Йодомарин), содержащие железо (ферретаб), Аскорутин в 1 и 3 триместрах, иммуномодуляторы (эхинацея пурпурная или Иммунал), должны быть согласованы с её лечащими акушер-гинекологом и терапевтом.

Также к эндогенной профилактике относятся соблюдение диеты и рационального режима питания (Лукиных Л.М. профилактика кариеса зубов и болезней пародонта).

К экзогенные профилактике относятся медикаментозные и немедикаментозные лечебно-профилактические мероприятия, проводимые в период беременности, а именно:

- Рациональная гигиена полости рта, обучение и контролируемая чистка зубов, назначение дополнительных предметов и средств гигиены полости рта (эликсиры, ополаскиватели, флоссы, ирригатор, жевательная резинка), рекомендации по гигиене полости рта ( ежедневная чистка зубов не реже 2-х раз в день, использование зубных щеток средней степени жёсткости, соответствующих размером полости рта и зубов, применение лечебно-профилактических зубных паст с противокариесным действием, использование лечебно-профилактических эликсиров и фторсодержащих ополаскивателей 1-2 раза в день, очищение языка с использованием щетки во время утренней чистки зубов, использование ирригатора полости рта, использование флоссов во время вечерней чистки зубов, если нет гипертрофического гингивита).

- Профессиональная гигиена полости рта не менее 3 раз в течение беременности, которая проводится только ручным способом. После снятия зубных отложений необходимо сошлифовать все острые края зубов и нависающие края пломб, провести тщательную полировку зубов и пломб, с применением резиновых чашечек, щеточек, полиров, а также полировочных зубных паст с разной степенью абразивности.

- Ротовые ванночки с отварами лекарственных трав (кора дуба, ромашка, шалфей, зверобой, календула) в виде теплых растворов 2 раза в день после чистки зубов, при наличии кровоточивости десен – 3-4 раза в день. Курсы

нужно проводить с частотой 10-15 процедур в 1 триместр, 25-30 процедур во 2 и 3 триместрах или 15 процедур 2 раза за триместр с интервалом в один месяц.

- Реминерализующая терапия состоящая из курсов аппликации 2-3% раствора ремодента, 5-10% раствор глюконата кальция, кальций-фосфатные гелей с последующей аппликацией фторсодержащих средств, система глубокого фторирования, например гель R. O. C. S. Medical Minerals (Россия, Швейцария), ликвида DENTINVERSIEGELUNSLIQUID, HumanChemie (Германия), глүфторэд («ВладМиВа» Россия), кариеспрофилактические гели, такие, как «Беллагель-Са/Р», «Беллагель-F», «Elmex-Gelle-Law», «Флюокаль», кариеспрофилактические лаки («Фторлак», «Нанофлюор», «Duraphat», «Fluor Protector», «Bifluorid 12»).

- Проведение активной и пассивной стоматологической просветительной работы, скооперированная с врачами акушерами-гинекологами и педиатрами, мотивация беременных женщин к проведению лечебно-профилактических мероприятий (Лахтин Ю.В. Антенатальная профилактика кариеса).

Таким образом, беременные женщины входят в группу риска по возникновению и развитию стоматологических заболеваний, в силу своих физиологических и патологических особенностей и изменений в организме. Стоматологическую помощь крайне необходимо оказывать этой группе риска. Основной целью лечебно-профилактических мероприятий во время беременности является устранение очагов хронической инфекции.

Все лечебно-профилактические мероприятия нужно проводить своевременно, с учетом всех индивидуальных особенностей организма и психоэмоционального состояния женщины. Важно выработать четкий комплекс и алгоритм проведения этих мероприятий. Все эндогенные (системные) профилактические мероприятия должны проводится в согласовании с лечащими врачами акушером-гинекологом и терапевтом пациентки.

Проведение всех видов профилактики и санитарно-просветительной работы среди беременных женщин способствует улучшению и нормализации уровня здоровья не только полости рта, но и всего организма в целом, а также повышению уровня стоматологических знаний среди будущих мам, чтобы обеспечить преимущество поколений и здоровье всей будущей нации.

### Список литературы

1. Аксамит Л.А. Значение зубного налета в возникновении пришеечного кариеса у беременных женщин / Л.А. Аксамит // Стоматология. – 1978. – №5. – С. 26-31.
2. Дмитриевна В.Ф., Дроздова Р.К., Железняк В.А., Зуйкова М.А. Профилактика стоматологических заболеваний у беременных: учеб. пособие. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2018. – 143 с.
3. Лахтин Ю.В. Антенатальная профилактика кариеса / Ю.В. Лахтин // Фельдшер и акушерка. – 1990. - №4. – С. 28-30.
4. Лукиных Л.М. Профилактика кариеса зубов и болезней пародонта / Л.М. Лукиных. – М. : Медицинская книга, 2003. – 196 с.
5. Макаричева А.Д. Иммунологические процессы и беременность / А.Д. Макаричева. – Новосибирск: Наука, 1979. – 212 с.

6. Успенская О.А., Шевченко Е.А., Казарина Н.В. Стоматология беременных: метод. рекомендации. – Н. Новгород: Издательство Нижегородской госмедакадемии, 2008. – 24 с.



## ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА D И СОСТОЯНИЕ ТКАНЕЙ ПЕРИОДОНТА У ЖЕНЩИН

*Юдина Н.А., Мельникова Т.Ю.*

*УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*kafedraostom@mail.ru*

*В исследовании приняли участие 80 женщин в возрасте от 35 до 54 лет ( $\chi^2=56,1$   $p<0,001$ ). Все пациенты прошли комплексное стоматологическое обследование. Критерии доступности витамина D оценивали по содержанию в крови 25 (ОН) D. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Statistica 8.0 (StatSoft Inc., США). Результаты. Выявлены статистически значимые различия в величине потери зубочелюстного прикрепления и количестве потерянных зубов, а также зубов с угловым разрушением кости и количестве подвижных зубов у пациентов с недостатком и дефицитом уровня витамина D в сыворотке крови. Заключение. Результаты нашего исследования подтверждают важность междисциплинарного подхода в диагностике и планировании лечения заболеваний тканей пародонта у женщин.*

**Ключевые слова:** *заболевания пародонта; остеопороз; потеря прикрепления; витамин D.*

## VITAMIN D DEFICIENCY AND PERIODONTAL TISSUE CONDITION IN WOMEN

*Yudina N.A., Mel'nikova T.Yu.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The study involved 80 women aged 35 to 54 years ( $\chi^2=56.1$   $p<0.001$ ). All patients underwent a comprehensive dental examination. The criteria for vitamin D availability were evaluated by the blood content of 25 (OH) D. Statistical processing of the results was performed using the program Statistica 8.0 (StatSoft Inc., USA). Results. There were statistically significant differences in the magnitude of the loss of dentoalveolar attachment and the number of lost teeth, as well as teeth with angular bone destruction and the number of mobile teeth in patients with a lack and deficiency of vitamin D levels in blood serum. Conclusion. The results of our study confirm the importance of an interdisciplinary approach in the diagnosis and treatment planning of periodontal tissue diseases in women.*

**Keywords:** *periodontal disease; osteoporosis; loss of attachment; vitamin D.*

Ведущая роль в развитии хронического периодонтита принадлежит микробному фактору, однако выраженность воспалительной реакции в значительной мере определяется возможностями макроорганизма противостоять воздействию на него патогенов. Возрос интерес к проблемам здоровья женщин в определенные возрастные периоды.

Наиболее распространенное заболевание из группы метаболических остеопатий – остеопороз – играет важную роль в этиологии заболеваний

периодонта, поэтому комплексная диагностика и лечение патологии периодонта у женщин должны проводиться с учетом соматического статуса. В последние десятилетия системный остеопороз особенно прогрессирует. После 50 лет остеопороз диагностируется у каждой 3 женщины и у каждого 5 мужчины и характеризуется прогрессирующим снижением минеральной плотности кости, в том числе и костей лицевого скелета. Влияние дефицита витамина D на здоровье относится к актуальным проблемам здравоохранения. В настоящее время во всем мире насчитывается около 1 миллиарда человек, имеющих недостаток или дефицит витамина D. Известно, что уровень обеспеченности витамином D зависит от многих факторов, а дефицит витамина D относится к факторам риска развития патологии скелета, поэтому терапия, включающая препараты витамина D, входит в стандарт профилактики и лечения остеопороза.

**Цель исследования** – оценить влияние дефицита витамина D на состояние тканей периодонта у женщин.

**Объекты и методы.** В исследовании приняли участие 80 женщин в возрасте от 35 до 54 лет ( $\chi^2=56.1$   $p<0.001$ ). Пациентки были распределены на две группы по возрасту в соответствии с рекомендациями ВОЗ, в первую группу вошли 44 человек (55,0%) – женщины в возрасте 35-44 года ( $\chi^2=7.33$   $p=0.602$ ), вторую группу составили 36 человек (45,0%) – женщины в возрасте 45-54 года ( $\chi^2=5.62$   $p=0.777$ ). Всем пациенткам проводили комплексное стоматологическое обследование.

Критерии обеспеченности витамином D оценивали по содержанию в крови 25(ОН)D: дефицит определялся при концентрации 25(ОН) D –  $<20$  нг/мл, недостаточность –  $<30$  нг/мл, норма –  $>30$  нг/мл.

Статистическая обработка результатов произведена с использованием программы Statistica 8.0 (StatSoft Inc., США). Качественные признаки представлены в виде абсолютных величин, относительных частот (%) и 95% доверительного интервала (ДИ). Из методов непараметрической статистики применяли метод Фридмана ( $\chi^2$ ), критерий Пирсона  $\chi^2$ . Критерий уровня значимости при проверке нулевой гипотезы принимался равным 0,05.

**Результаты.** В возрастной группе 35-44 на хронический простой маргинальный гингивит приходилось 18,1% пациенток (8 человек), на хронический простой периодонтит приходилось 20,5% пациенток (9 человек), на хронический сложный периодонтит – 61,4% пациенток (27 человек). В возрастной группе 45-54 диагноз хронический периодонтит был диагностирован у 100 % пациенток (36 человек), на хронический простой периодонтит приходилось 27,3% пациенток (10 человек), на хронический сложный периодонтит приходилось 72,2% пациенток (26 человек).

Установлены статистически значимые различия по величине потери зубодесневого прикрепления и количеству утраченных зубов, а также зубов с ангулярной деструкцией костной ткани и количеству подвижных зубов у пациенток, имеющих недостаток и дефицит уровня витамина D в сыворотке крови в обеих исследуемых группах (табл.).

Таблица

**Взаимосвязь состояния тканей периодонта с уровнем витамина D у женщин (95% ДИ)**

Критерий	Дефицит витамина D (<20 нг/мл) 40 человека		Недостаточность витамина D (<30 нг/мл) 28 человек		Норма витамина D (>30 нг/мл) 12 человека	
	35-44 года (24 человек)	45-54 года (16 человек)	35-44 года (16 человек)	45-54 года (12 человек)	35-44 года (4 человека)	45-54 года (8 человек)
<b>Количество зубов с кровоточивостью</b>	16.7 ( $\chi^2=32.3$ , p=0.220)	19.8, ( $\chi^2=7.77$ , p>0.999)	18.8 ( $\chi^2=9.68$ , p>0.999)	18.0, ( $\chi^2=7.33$ , p>0.999)	10.5 ( $\chi^2=3.78$ , p>0.999)	17.3, ( $\chi^2=2.02$ , p>0.999)
<b>Потеря зубодесневого прикрепления &gt;6 мм (LA «2»+ «3» + «4»)</b>	4.25, ( $\chi^2=68.7$ , p<0.001)	9.38, 36.9% ( $\chi^2=30.9$ , p=0.321)	12.6, ( $\chi^2=32.9$ , p=0.200)	7.33, 29.9% ( $\chi^2=26.9$ , p=0.523)	0.5, ( $\chi^2=2.57$ , p>0.999)	4.25, 16.8% ( $\chi^2=20.9$ , p=0.830)
<b>Количество зубов с ангулярной деструкцией костной ткани</b>	7.33, 27.4% ( $\chi^2=81.6$ , p<0.001)	10.4, ( $\chi^2=36.4$ , p=0.132)	4.25, 16.8% ( $\chi^2=20.9$ , p=0.830)	8.50, ( $\chi^2=41.1$ , p=0.052)	2.04, 7.84% ( $\chi^2=4.39$ , p>0.999)	5.01, ( $\chi^2=20.3$ , p=0.864)
<b>Количество удаленных зубов</b>	1.25 ( $\chi^2=14.6$ , p=0.982)	2.63, ( $\chi^2=12.1$ , p=0.995)	1.63, ( $\chi^2=20.9$ , p=0.832)	3.50, ( $\chi^2=15.3$ , p=0.975)	2.57, ( $\chi^2=0.33$ , p>0.999)	2.75, ( $\chi^2=8.27$ , p>0.999)
<b>Количество подвижных зубов, среднее значение</b>	5.00, ( $\chi^2=79.2$ , p<0.001)	8.38, ( $\chi^2=31.9$ , p=0.275)	8.88, ( $\chi^2=28.5$ , p=0.439)	8.83, ( $\chi^2=35.6$ , p=0.152)	1.26, ( $\chi^2=3.71$ , p>0.999)	3.25, ( $\chi^2=15.7$ , p=0.978)

### Заключение

У обследованных женщин дефицит витамина D наблюдается в 84,34% случаев. При анализе взаимосвязи состояния тканей периодонта с дефицитом витамина D установлено, что у лиц, имеющих дефицит витамина D, большая величина потери зубодесневого прикрепления, большее количество утраченных зубов и подвижных зубов, количество зубов с ангулярной деструкцией костной ткани. Существует корреляционная связь дефицита витамина D со снижением минеральной плотности костной ткани в возрастной группе 45-54 года. Результаты нашего исследования подтверждают значимость междисциплинарного подхода при диагностике и планировании лечения заболеваний тканей периодонта у женщин.

### Список литературы

1. Мельникова Т. Ю. Заболевания периодонта у женщин в период менопаузы (обзор литературы) / Т. Ю. Мельникова. // Стоматологический журнал. – 2019. – №3. – С.172-179.
2. Юдина Н.А. Состояние тканей периодонта женщин в менопаузальном периоде / Н. А. Юдина, Т. Ю. Мельникова // Стоматологический журнал. – 2020. – №3. – С. 158-161.
3. Юдина Н.А. Взаимосвязь заболеваний тканей периодонта с дефицитом витамина D, маркерами метаболизма костной ткани у женщин в менопаузальном периоде / Н. А. Юдина, Т. Ю. Мельникова. // Стоматологический журнал. – 2020. – №3. – С. 167-171.

4. Юдина Н.А. Динамика заболеваний периодонта в Республике Беларусь за последние 20 лет / Н.А. Юдина, А.А. Папакуль, Т.Ю. Мельникова, Л.А. Казеко. // Современная стоматология. – 2020. – №2. – С.42-47.

5. Lata Goyal, Tarun Goyal, Gupta N.D. Osteoporosis and periodontitis in postmenopausal women: A Systematic review Journal of Mid-Life Health. 2017. vol. 8, no. 4. pp. 151-158.

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПО ДАННЫМ КЛКТ

*Юдина Н.А., Пиванкова Н.Н.*

*УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
Минск, Беларусь  
kafedraostom@mail.ru*

*Оценка качества эндодонтического лечения проводится при помощи рентгенологического исследования через 6 месяцев или через год. Компьютерная томография с коническим лучом (КЛКТ) позволяет стоматологу получить трехмерное и более детальное изображение зуба и апикального периодонта.*

***Цель исследования** – оценить качество ранее проведенного эндодонтического лечения по данным КЛКТ.*

***Объекты и методы.** Результаты КЛКТ 30 стоматологических пациентов (9 мужчин и 21 женщина в возрасте от 25 до 57 лет). Обследование проводилось на конусно-лучевом компьютерном томографе Planmeca ProMax 3D MID. 179 ранее пролеченных зубов были оценены с использованием панорамных, коронарных, сагиттальных и аксиальных изображений в программе Planmeca Romexis Viewer.*

***Полученные результаты.** Более половины ранее пролеченных зубов нуждаются в повторном вмешательстве. Моляры оказались наиболее сложными для эндодонтического лечения. На втором месте - премоляры. Резцы нуждались в повторном вмешательстве реже, чем другие зубы.*

***Заключение.** Несмотря на широкое внедрение и применение современных методик и технологий в стоматологии, уровень эндодонтического лечения по данным КЛКТ остается неудовлетворительным.*

***Ключевые слова:** конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ); диагностика; повторное эндодонтическое лечение*

## ASSESSMENT OF THE QUALITY OF ENDODONTIC TREATMENT ACCORDING TO CBCT

*Yudina N.A., Pivankova N.N.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education  
Minsk, Belarus*

*Evaluation of the quality of endodontic treatment is carried out by X-ray examination after 6 months or one year. The Cone-beam computed tomography (CBCT) allows the dentist to obtain a three-dimensional and more detailed image of the tooth and the apical periodontium.*

***The aim of the study** – to evaluate the quality of previously performed endodontic treatment according to CBCT data.*

***Objects and methods.** CBCT results of 30 dental patients (9 men and 21 women aged 25 to 57 years). The examination was performed with cone-beam computed tomograph Planmeca ProMax 3D MID. Previously treated 179 teeth were*



*evaluated using panoramic, coronary, sagittal and axial views in the Planmeca Romexis Viewer program.*

**Results.** *More than half of the previously treated teeth need repeated intervention. The molars were the most difficult to perform endodontic treatment. In second place – premolars. Incisors needed repeated intervention less often than others teeth.*

**Conclusion.** *Despite the widespread introduction and application of modern techniques and technologies in dentistry, the level of endodontic treatment remains unsatisfactory.*

**Key words:** *cone-beam computed tomography (CBCT); diagnosis; endodontic retreatment*

Первичное эндодонтическое лечение во многих случаях терпит неудачу и перелечивание корневых каналов занимает значительную часть как общей, так и специализированной эндодонтической практики.

Выделяют три взаимосвязанные причины, приводящие к неудаче первичного эндодонтического лечения: микроорганизмы, сложная анатомия системы корневых каналов и технические ошибки. Технические ошибки обусловлены отсутствием рентгена, апекслокатора, недостаточным оснащением рабочего места, недостаточными теоретическими знаниями и мануальными навыками врача. Изолированно (без инфекционного агента) не могут приводить к неудаче. Способствуют сохранению микроорганизмов в системе каналов, являются косвенной причиной эндонеудач.

Оценить проведенное эндодонтическое лечение зуба без периапикальных изменений врач-стоматолог может с помощью рентгенологического исследования через год, с очагом деструкции в области апекса – через 6 месяцев.

Благодаря конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), которая стала активно развиваться в 90-е годы прошлого столетия, появилась возможность получать трехмерное изображение зуба и более детально оценивать состояние периапикального радиолуценция раньше, чем она станет визуализироваться на интраоральных рентгенограммах. Также КЛКТ более информативна в случаях обнаружения вертикальной фрактуры корня и объема распространения, локализации и источника резорбтивного процесса.

**Цель исследования** – оценить качество ранее проведенного эндодонтического лечения по данным КЛКТ.

**Объекты и методы.** Проведен анализ результатов КЛКТ 30 стоматологических пациентов при различных клинических ситуациях на этапах диагностики (9 мужчин и 21 женщина в возрасте от 25 до 57 лет). Во всех случаях рентгенологическое обследование проводилось исключительно по показаниям на конусно-лучевом компьютерном томографе Planmeca ProMax 3D MID, расположенном на базе УЗ «12-я городская клиническая стоматологическая поликлиника» города Минска.

Всего с помощью программы Planmeca Romexis Viewer с использованием панорамного, коронарного, сагиттального и аксиального видов проанализировано 835 постоянных зубов.

**Результаты.** Из 835 проанализированных зубов 179 (21,43%) оказались лечены ранее по поводу осложнённого кариеса: 75 моляров, 64 премоляра, 9 клыков и 31 резец.

Из 179 ранее леченных зубов (290 корней и 357 корневых каналов) 92 (51,39%) нуждались в повторном вмешательстве: 51 моляр (55,43%), 31 премоляр (33,69%), 3 клыка (3,26%) и 7 резцов (7,6%).

Из 357 корневых каналов 50 (14%) было пропущено; в 53 (14,84%) – определялась некачественная obturация (множественные поры в корневой пломбе или obturационный материал визуализировался только в устьевой трети); в 45 (12,6%) – obturационный материал, повторяющий контур корневого канала, заканчивался на уровне более 2 мм от рентгенологической верхушки.

В области верхушек 92 (из 290) корней определялось расширение периодонтальной щели более 2 мм; в области верхушек 66 корней – очаг деструкции костной ткани.

В области верхушек корней 32 моляров (из 51) определялись очаги деструкции костной ткани: в области 23 – диаметр очага менее 5 мм, в области 9 – более 5 мм. В области верхушек корней 16 (из 31) премоляров в 12 случаях диаметр очага не превышал 5 мм, в 4 – был более 5 мм. Из 3 клыков, нуждающихся в повторном вмешательстве, только в области одного был зафиксирован очаг менее 5 мм. Из 7 резцов, нуждающихся в повторном вмешательстве, очаги деструкции костной ткани менее 5 мм обнаружены в 4 зубах, более 5 мм – в одном зубе.

В 21 случае наблюдалось выведение obturационного материала за пределы корня (силер или гуттаперчевый штифт).

В 4-х случаях визуализировалась перфорация корня зуба.

**Заключение.** Несмотря на широкое внедрение и применение в стоматологии современных методик и технологий, в целом уровень эндодонтического лечения неудовлетворителен. Более половины ранее леченных зубов нуждаются в повторном вмешательстве.

Очевидно, что немаловажное значение для успеха или неудачи эндодонтического лечения имеет анатомия системы корневых каналов. Так, наиболее сложными для проведения эндодонтического лечения являются моляры – из 100% ранее леченных моляров в перелечивании нуждались 68%. В этой же группе зубов чаще встречались очаги деструкции костной ткани в области верхушек корней более 5 мм – 28,12% случаев.

На втором месте по необходимости повторного вмешательства находятся премоляры: 48,43% из 100%. В этой группе зубов чаще визуализировались очаги менее 5 мм – 75% случаев.

Клыки нуждались в перелечивании в 33,33%.

Реже других в повторном вмешательстве нуждались резцы – 22,58% зубов. Однако, эти зубы заняли лидирующую позицию по обнаружению в области их верхушек очагов деструкции костной ткани – 71,42%.

### **Список литературы**

1. Манак, Т. Н. Алгоритм анализа снимков конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении эндодонтического лечения / Т.Н. Манак, О.С. Савостикова, А.Н. Разоренов // *Стоматолог.* – 2015. – № 2. – С.69-74.
2. Ногина, А.Ю. Особенности применения метода конусно-лучевой компьютерной томографии в эндодонтической практике / А.Ю. Ногина // *Эндодонтия today.* – 2015. – №2. – С.50-54.
3. Чибисова, М.А. Методы рентгенологического обследования и современной лучевой диагностики, используемые в стоматологии / М.А. Чибисова, Н.М. Батюков // *Клиническая стоматология.* – 2020. – №3. – С.25-33.
4. Юдина, Н.А. Рентгенологическая диагностика в терапевтической стоматологии (лекция) / Н.А. Юдина, В.И. Азаренко, Н.Н. Пиванкова // *Медико-биологические проблемы жизнедеятельности.* – 2013. – №2(10). – С.24-36.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ НЕКОТОРЫХ ИНТЕРЛЕЙКИНОВ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПЕРИОДОНТИТОМ

*Яковлева-Малых М.О.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*morena89@mail.ru*

*Публикация посвящена изучению уровней провоспалительных и противовоспалительных цитокинов у пациентов с хроническим периодонтитом. Объектами исследования явились 70 пациентов с хроническим периодонтитом, которым была проведена иммунологическая диагностика десневой жидкости. В ходе исследования выявлены статистически значимые различия по показателям IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8 у пациентов с хроническим простым и сложным периодонтитом.*

**Ключевые слова:** *периодонтит; хронический простой периодонтит; хронический сложный периодонтит; цитокины; интерлейкины.*

## CHARACTERISTICS OF THE PARAMETERS OF SOME INTERLEUKINS IN PATIENTS WITH CHRONIC PERIODONTITIS

*Iakovleva-Malykh M.O.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the study of the levels of pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines in patients with chronic periodontitis. The objects of the study were 70 patients with chronic periodontitis, who underwent immunological diagnostics of gingival fluid. The study revealed statistically significant differences in the indicators of IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8 in patients with chronic simple and complex periodontitis.*

**Key words:** *periodontitis; chronic simple periodontitis; chronic complex periodontitis; cytokines; interleukins.*

Ранняя диагностика хронического периодонтита является актуальной проблемой современной стоматологии, поскольку распространенность заболеваний периодонта у взрослого населения более 90% [1,2].

Патогенез заболеваний периодонта, клиническое течение и исход заболевания очень тесно связаны с проявлениями механизмов естественного и адаптивного иммунитета. Иммунные процессы в этом случае носят защитный характер, поскольку они действуют на уничтожение патогена и купирование воспалительного процесса. В случаях недостаточности в реакциях иммунной защиты или при наличии генетической предрасположенности в отдельных звеньях иммунной системы инфекционный процесс развивается независимо от выраженности патогенных свойств микроорганизма, принимает характер хронического, не заканчивается выздоровлением, неуклонно прогрессирует [3].

В настоящее время внимание исследователей и целого ряда авторских групп направлено на выяснении роли цитокинов в развитии и формировании заболеваний периодонта [4]. Цитокины представляют группу эндогенных полипептидных медиаторов межклеточного взаимодействия, участвующие,

главным образом, в формировании и регуляции защитно-приспособительных реакций организма при внедрении патогенов различного генеза и нарушении целостности тканей, а также в регуляции ряда нормальных физиологических функций [5,6].

**Цель исследования** – определить уровень цитокинов IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$  в десневой жидкости у пациентов с хроническим периодонтитом.

#### **Материалы и методы исследования**

Объектами исследования явились 70 пациентов с заболеваниями периодонта, которым проводилась иммунологическая диагностика с определением в десневой жидкости цитокинов: IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$ .

Определение количественного содержания IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$  в десневой жидкости пациентов с воспалительно-деструктивными заболеваниями периодонта проводилось с использованием набора реагентов производства АО «Вектор-Бест» (РФ) методом твердофазного иммуноферментного анализа.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась при помощи компьютерной программы «Statistica 10».

**Результаты исследования.** Общие уровни IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$  в десневой жидкости пациентов с хроническим периодонтитом представлены в таблице 1. Установлены статистически значимые различия по показателям IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8 получены между изучаемыми группами ( $p < 0,05$ ) (таблица).

Таблица – Сравнение общих уровней IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$  в десневой жидкости у пациентов с заболеваниями периодонта по классификации ICD-DA, WHO, 1995

Критерий (ICD-DA, WHO, 1995)	Хронический простой периодонтит	Хронический сложный периодонтит	Различия между группами
IL-1 $\beta$	21.7 (17.6 – 40.6)	157 (67.2 – 246)	$p < 0.05$ *
IL-4	1.53 (1.15 – 1.83)	2.19 (1.52 – 4.72)	$p < 0.05$ *
IL-8	17.8 (9.07 – 29.3)	71.9 (37.0 – 120)	$p < 0.05$ *
TNF- $\alpha$	0.51 (0.25 – 1.02)	0.51 (0.01 – 1.75)	-

\* различия статистически значимы.

**Заключение.** Выявлены значительные изменения между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами у пациентов с различными формами хронического периодонтита на фоне инфицирования периодонтопатогенными микроорганизмами: формирование гипериммунного ответа и ослабление локальной иммунной защиты. Статистически значимые различия по показателям IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8 у пациентов с хроническим простым и хроническим сложным периодонтитом. По показателю TNF- $\alpha$  статистически значимых различий между группами не было выявлено. Исследование десневой жидкости на наличие IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8 рекомендуется в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями периодонта.



### Список литературы

1. Леус П.А. Профилактика. Лечение. Современные методы / П.А. Леус, Н.А. Юдина // Энергопресс. Минск. – 2015. – С. 386.
2. Юдина Н.А. Микробные биопленки в периодонтологии и эндодонтии. / Н.А. Юдина, С.А. Костюк, Н.Н. Пиванкова, М.О. Яковлева-Малых. – Минск: БелМАПО, 2020 – 208с. Уч.-изд. Л – 10,4, тираж – 100 экз.
3. Chen X. Quantitative assessment of the associations between interleukin-8 polymorphisms and periodontitis susceptibility / X. Chen, J. Huang, L. Zhong, C. Ding // J. Periodontol. – 2015. – № 86(2). – P. 292–300. doi: 10.1902/jop.2014.140450.
4. ILC Chapple, BL Mealey, TE Van Dyke. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Clin Periodontol, 45 (Suppl 20) (2018), pp. S68-S77. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.614 .
5. Nazir M.A. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. – International Journal of Health Sciences (Qassim). – 2017. – №. 11(2). – P. 72–80.
6. Yang Z.J., Tang X.P., Lai Q.G., Ci J.B., Yuan K.F. Interleukin-8 – 251A/T polymorphism and periodontitis susceptibility: a meta-analysis. – Genet. Mol. Res. – 2016. – № 21;15(4). doi: 10.4238/gmr15047379.

## ПОКАЗАТЕЛИ ЛОКАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕРИОДОНТА

*Яковлева-Малых М.О., Юдина Н.А.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь  
morena89@mail.ru*

*Проведено исследование с участием 325 пациентов с заболеваниями периодонта, 85 из них проведена иммунологическая диагностика с определением в десневой жидкости цитокинов: IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$ . Пациенты были разделены на группы в соответствии с классификацией стоматологических болезней МКБ – С-3 на основе МКБ-10 (ВОЗ, 1995). Выявлены значительные изменения локального иммунологического статуса у пациентов с различными формами хронического периодонтита. Статистически значимые различия по показателям IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8 получены для групп хронический простой маргинальный гингивит и хронический сложный периодонтит, а также хронический простой периодонтит и хронический сложный периодонтит ( $p < 0,05$ ).*

*Ключевые слова: периодонтит; гингивит; периодонтальные карманы; цитокины; иммунитет.*

## INDICATORS OF LOCAL IMMUNITY OF THE ORAL CAVITY IN PATIENTS WITH PERIODONTAL DISEASES

*Iakovleva-Malykh M.O., Yudina N.A.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,  
Minsk, Belarus*

*A study was carried out with the participation of 325 patients with periodontal diseases, 85 of them underwent immunological diagnostics with the determination of cytokines in the gingival fluid: IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$ . The patients were divided into groups according to the ICD-C-3 classification of dental diseases based on ICD-10 (WHO, 1995). Revealed significant changes in the local immunological status in patients with various forms of chronic periodontitis. Statistically significant differences in IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8 were obtained for the groups of chronic simple marginal gingivitis and chronic complex periodontitis, as well as chronic simple periodontitis and chronic complex periodontitis ( $p < 0.05$ ).*

*Keywords: periodontitis; gingivitis; periodontal pockets; cytokines; immunity.*

Болезни периодонта – результат экологического дисбаланса между резидентными бактериями и локальным иммунитетом в полости рта. Патогенез заболеваний периодонта, клиническое течение и исход заболевания очень тесно связаны с проявлениями естественного и адаптивного иммунитета. Иммунные реакции в полости рта носят защитный характер, они действуют на элиминацию патогена и выздоровление [1–3].

Актуальным направлением современной периодонтологии является изучение роли цитокинов в развитии и формировании заболеваний периодонта [4].

Цитокины запускают комплекс интегративно-адаптивных реакций, вовлекая все типы клеток-эффекторов в элиминацию патогена [5].

**Цель исследования** – определить уровень цитокинов IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$  в десневой жидкости у пациентов с заболеваниями периодонта.

**Объекты и методы.** Исследования проводились на базе кафедры общей стоматологии Государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» (БелМАПО), Научно-исследовательской лаборатории (НИЛ) БелМАПО (группа ПЦР-диагностики, отдел метаболической диагностики) в рамках темы НИР «Разработать критерии дифференциальной диагностики и прогноза течения воспалительно-деструктивных заболеваний пародонта», утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь, № госрегистрации: 20190266.

В исследовании приняли участие 325 пациентов с заболеваниями периодонта, Рандомизация по группам осуществлялась в соответствии с классификацией стоматологических болезней МКБ – С-3 на основе МКБ-10 (ВОЗ, 1995). Клиническое обследование включало детальное исследование тканей периодонта с определением глубины периодонтальных карманов.

Иммунологическая диагностика с определением в десневой жидкости цитокинов проведена 85 пациентам с заболеваниями периодонта. Определение количественного содержания IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$  в десневой жидкости пациентов с воспалительно-деструктивными заболеваниями периодонта осуществлялось с использованием набора реагентов производства АО «Вектор-Бест» (РФ) методом твердофазного иммуноферментного анализа.

Статистическая обработка полученных результатов выполнена при помощи компьютерной программы «Statistica 10». При этом вид распределения переменных определяли с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Так как распределение значений переменных было отличным от нормального, для их описания использовали медиану и квартили (Me (Q25/75)). Для сравнения количественных показателей в исследуемых группах применялся критерий Манна-Уитни. При уровне значимости  $p < 0,05$  различия считались статистически достоверными.

**Результаты.** У пациентов с хроническим простым периодонтитом количество зубов с глубиной периодонтальных карманов до 5 мм составило 90,8%, в группе с хроническим сложным периодонтитом – 51,0%, количество зубов с глубиной периодонтальных карманов более 5 мм 9,1% и 49,0%, соответственно (таблица 1).

Общие уровни IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$  в десневой жидкости пациентов, страдающих заболеваниями периодонта, представлены в таблице 2. Общие уровни IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$  были значительно ниже у пациентов с гингивитом (IL-1 $\beta$  – 18,6, IL-4 – 1,44, IL-8- 11,2, TNF- $\alpha$ -0,42) и простым периодонтитом (IL-1 $\beta$  – 21,7, IL-4 – 1,53, IL-8- 17,8, TNF- $\alpha$ -0,21) по классификации ВОЗ. Статистически значимые различия по показателям IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8 получены для групп хронический простой маргинальный гингивит и хронический сложный периодонтит, а также хронический простой периодонтит и хронический сложный периодонтит ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1. Состояние тканей периодонта

Глубина зондирования периодонтального кармана, мм, % (ПК) (ICD-DA, WHO, 1995)	Хронический простой периодонтит	Хронический сложный периодонтит	p критерий Стьюдента
ПК 0-1, %	0.28 1.2% ( $\chi^2=261$ p<0.001)	-	-
ПК 2-4, %	21.3 89.7% ( $\chi^2=104$ p<0.001)	12.5 51.0% ( $\chi^2=491$ p<0.001)	p<0.01*
ПК 5-7, %	2.16 9.1% ( $\chi^2=495$ p<0.001)	8.86 36.1% ( $\chi^2=260$ p<0.001)	p<0.01*
ПК 8-10, %	-	2.37 9.6% ( $\chi^2=626$ p<0.001)	-
ПК >10, %	-	0.82 3.3% ( $\chi^2=549$ p<0.001)	-

Примечание - \*различия статистически значимы.

Таблица 2. Сравнение общих уровней IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$  в десневой жидкости у пациентов с заболеваниями периодонта по классификации ICD-DA, WHO, 1995

Критерий (ICD-DA, WHO, 1995)	Хронический гингивит (1)	Хронический простой периодонтит (2)	Хронический сложный периодонтит (3)	Различия между группами
IL-1 $\beta$	18.6 (12.1 – 39.1)	21.7 (17.6 – 40.6)	157 (67.2 – 246)	P <sub>1-3</sub> <0.05* P <sub>2-3</sub> <0.05*
IL-4	1.44 (1.12 – 3.11)	1.53 (1.15 – 1.83)	2.19 (1.52 – 4.72)	P <sub>2-3</sub> <0.05*
IL-8	11.2 (6.88 – 26.3)	17.8 (9.07 – 29.3)	71.9 (37.0 – 120)	P <sub>1-3</sub> <0.05* P <sub>2-3</sub> <0.05*
TNF- $\alpha$	0.42 (0.09 – 1.49)	0.51 (0.25 – 1.02)	0.51 (0.01 – 1.75)	-

Примечание - \*различия статистически значимы.

Установлена корреляция между клиническими параметрами состояния тканей периодонта и общими значениями провоспалительных цитокинов IL-1 $\beta$ , IL-8 десневой жидкости.

**Заключение.** Выявлены значительные изменения локального иммунологического статуса у пациентов с различными формами хронического периодонтита. Статистически значимые различия по показателям IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-8 получены для групп хронический простой маргинальный гингивит и

хронический сложный периодонтит, а также хронический простой периодонтит и хронический сложный периодонтит ( $p < 0,05$ ).

По показателю TNF- $\alpha$  статистически значимых различий между группами не было выявлено.

### Список литературы

1. Базарный В.В., Полушина Л.Г., Ваневская Е.А. Иммунологический анализ ротовой жидкости как потенциальный диагностический инструмент. Российск. Иммунологическ. журнал. 2014. Т. 8 (17). № 3. С. 769- 771.
2. Леус П.А. Заболевания периодонта. Диагностика. Профилактика. Лечение. Современные методы / П.А. Леус, Н.А. Юдина // Энергопресс. Минск. – 2015. – С. 386.
3. Юдина Н.А. Микробные биопленки в периодонтологии и эндодонтии. / Н.А. Юдина, С.А. Костюк, Н.Н. Пиванкова, М.О. Яковлева-Малых. – Минск: БелМАПО, 2020 – 208с. Уч.-изд. Л – 10,4, тираж – 100 экз.
4. Царев В.Н. Микробиология, вирусология и иммунология: учебник для стоматологических факультетов мед. вузов / под ред. В.Н. Царева. — М.: Практическая медицина, 2010.
5. Yang Z.J., Tang X.P., Lai Q.G., Ci J.B., Yuan K.F. Interleukin-8 – 251A/T polymorphism and periodontitis susceptibility: a meta–analysis. – Genet. Mol. Res. – 2016. – № 21;15(4). doi: 10.4238/gmr15047379.



## СТРУКТУРА НЕКАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У 8-ЛЕТНИХ ШКОЛЬНИКОВ Г.МИНСКА

*Яцук А.И., Горбачева К.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*1963andai@gmail.com*

*По данным научной литературы, в последние десятилетия во многих странах мира отмечается рост некариозных поражений твердых тканей зубов у детей. Целью исследования явилось изучение структуры некариозных поражений твердых тканей зубов, возникающих в период фолликулярного развития у 8-летних школьников г. Минска. Проведено стоматологическое обследование 504 8-летних детей в Минске, в том числе 253 (50,20 ± 3,14%) мальчика и 251 (49,80 ± 3,16%) девочки. Установлено, что в структуре нозологических форм некариозных поражений статистически значимо чаще ( $\chi^2 = 76,26$ ;  $p < 0,001$ ) встречались дети с пятнистыми зубами (15,28%-77 детей) и гипоминерализацией моляров - резцов (13,10%-66 детей).*

**Ключевые слова:** *дети; некариозные поражения; гипоминерализация моляров-резцов; распространенность.*

## STRUCTURE OF NON-CARIOUS TOOTH LESIONS IN 8-YEAR OLD SCHOOLCHILDREN IN MINSK

*Yatsuk A.I., Gorbacheva K.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*According to scientific literature, the growth of non-carious lesions of dental hard tissues in the last decades in many countries of the world in children has been noted. The aim of the study was to study the structure of non-carious lesions of dental hard tissues that occur during the period of follicular development in 8-year-old schoolchildren in Minsk. A dental examination of 504 8-year-old children in Minsk was carried out, including 253 (50.20 ± 3.14%) boys and 251 (49.80 ± 3.16%) girls. It was found that in the structure of nosological forms of non-carious lesions statistically significantly more often ( $\chi^2 = 76.26$ ;  $p < 0.001$ ) there were children with mottled teeth (15.28% - 77 children) and molar-incisor hypomineralization (13.10% - 66 children).*

**Keywords:** *children; non-carious lesions; molar-incisor hypomineralization; prevalence.*

По данным научной литературы, в последние десятилетия во многих странах мира на фоне снижения распространенности кариеса у детей отмечается рост некариозных поражений твердых тканей зубов [3], увеличилось число публикаций, посвященных данной проблематике.

К некариозным поражениям относится большое число заболеваний с различной этиологией и разнообразными клиническими проявлениями.

Патрикеев В.К. (1968), согласно времени возникновения патологии, все некариозные поражения предложил разделить на две группы: возникающие в период фолликулярного развития зубов и после их прорезывания.

В Международной классификации стоматологических заболеваний (ICD-DA, 1995) некариозные поражения, возникающие в период фолликулярного развития, относятся к рубрике K00. Нарушения развития и прорезывания зубов [1].

**Цель** исследования – изучение структуры некариозных поражений твердых тканей зубов, возникающих в период фолликулярного развития, у 8-летних школьников г.Минска.

**Объекты и методы.** Проведено стоматологическое обследование 504 8-летних детей г.Минска, в том числе 253 (50,20±3,14%) мальчиков и 251 (49,80±3,16%) девочек.

Стоматологическое обследование проводилось в соответствие с методологией ВОЗ и рекомендациями European Academy of Paediatric Dentistry (2015) [2].

В каждом из 9 административно-территориальных районов г.Минска осмотрено не менее 50 детей.

Осмотр полости рта выполняли в условиях стоматологических кабинетов школ и гимназий при искусственном освещении с помощью стандартного набора инструментов.

Изучены распространенность и структура некариозных поражений.

Полученные результаты обработаны в программе Statistica-10.

**Результаты.** В результате проведенного исследования установлено, что у 8-летних школьников г.Минска встречалась патология, в ICD-DA (1995) отнесенная к подрубрикам K003. Крапчатые зубы и K004. Нарушения формирования зубов.

Случаев наследственных нарушений структуры зуба, изменения цвета зубов в процессе формирования среди 504 обследованных детей не диагностировано.

В структуре нозологических форм некариозных поражений статистически значительно чаще ( $\chi^2=76,26$ ;  $p<0,001$ ) встречались дети с крапчатыми зубами (15,28% – 77 детей) и моляро-резцовой гипоминерализацией (13,10% – 66 детей).

Гипоминерализационные дефекты, не относящиеся к моляро-резцовой гипоминерализации / гипоминерализации вторых временных моляров (10,71% – 54 школьника) зафиксированы нами статистически значительно реже, чем крапчатые зубы ( $\chi^2=5,87$ ;  $p<0,05$ ) и без статистических различий реже случаев моляро-резцовой гипоминерализации ( $\chi^2=1,68$ ;  $p>0,05$ ).

Школьники с диагнозом зуб Турнера (1,19% – 6 детей) выявлены нами статистически значительно реже детей с крапчатыми зубами ( $\chi^2=75,69$ ;  $p<0,001$ ) и моляро-резцовой гипоминерализацией ( $\chi^2=60,34$ ;  $p<0,001$ )

Статистических различий между частотой встречаемости таких нозологических форм, как гипоплазия эмали (0,20% – 1 ребенок), пренатальная гипоплазия эмали (0,20% – 1 ребенок) и гипоминерализация вторых временных моляров (0,99% – 5 школьников) не установлено ( $\chi^2=6,48$ ;  $p>0,005$ ). Однако эти формы патологии выявлены статистически значительно реже вышеописанных некариозных поражений твердых тканей зубов.

У части обследованных установлено сочетание различных видов патологии.

**Заключение.** Проведенное исследование свидетельствует о том, что в структуре некариозных поражений твердых тканей зубов, возникающих в период фолликулярного развития, у 8-летних школьников г.Минска преобладают качественные, а не количественные нарушения, клинически проявляющиеся нарушением прозрачности эмали, ее помутнением. В соответствии с современными представлениями качественные нарушения являются следствием изменений во второй стадии амелогенеза – преэруптивной минерализации и созревания эмалевой протеиновой матрицы.

### **Список литературы**

1. Адаптированный вариант Международной классификации болезней для применения в стоматологии: МКБ-С. 3-е изд.
2. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation / A. Ghanim [et al]. – Eur Arch Paediatr Dent. – 2015. – 16 : 235. – P. 246
3. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiological studies: a summary of the European meeting on MIH held in Attent, 2003 / Weerheijm K.L. [et al]. – Eur J Paediatr. – 2003. – 4 : 110. – P. 113

## CARIES DIAGNOSIS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY OF THE NERVOUS SYSTEM USING ICDAS II CRITERIA

*Pryimak K.<sup>1</sup>, Zoriy I.<sup>2</sup>, Bidenko N.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Medical Prevention Department of City Children's Dental Clinic,  
Chernivtsi; Ukraine*

*<sup>2</sup>Department of Nervous Diseases, Psychiatry and Medical Psychology, Higher  
State Education Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University",  
Chernivtsi, Ukraine*

*<sup>3</sup>Department of Paediatric and Preventive Dentistry, Bogomolets National  
Medical University,  
Kyiv, Ukraine*

*Studies of the dental status of children with cerebral palsy (CP) are indicative of a high level of dental diseases. The purpose of the study: to assess the incidence of dental caries using ICDAS II criteria in children with CP depending on the severity of motor impairment. Materials and methods. 122 children (mean age  $8.8 \pm 3.7$  years) with spastic forms of CP and 80 healthy children were examined. They were divided into 5 groups according to the Scale of major motor functions. The state of dental caries was determined using the criteria of ICDAS II. Results. The frequency of detection of code 5 of ICDAS II in children with CP was 3.8 times higher than in healthy ones; code 6 - 7.5 times higher. In children from 4 and 5 groups reliably higher percentage of codes 5 and 6 was found in comparison with other children with CP. Conclusions. Higher frequency of caries is observed in children with CP with severe motor impairment according to the Scale of large motor functions.*

**Keywords:** *cerebral palsy; dental caries; ICDAS II.*

Nowadays infantile cerebral paralysis (ICP) or cerebral palsy (CP) remains one of the most common neurological pathologies most often resulting in disability of patients under 18. Considering a high occurrence of dental disorders, difficulty to implement traditional therapeutic and preventive measures, a considerable effect of dental pathology on the quality of life of children with organic lesions of the nervous system, detection of caries lesions in this group of children depending on the intensity of motor impairment remains an important issue [1, 2, 5].

**The purpose of the study.** Therefore, the purpose of our study was to assess the incidence of dental caries using ICDAS II criteria in children with organic diseases of the nervous system depending on the severity of motor impairment.

**Materials and methods.** 122 children (mean age  $8.8 \pm 3.7$  years) with spastic forms of cerebral palsy. The children with CP were divided into groups according to the Scale of major motor functions (Gross motor function classification – Expanded and Revised (GMFCS E&R)) [3]: the 1<sup>st</sup> group (23 children - 18,9 %) included children performing gross motor skills without restrictions, the 2<sup>nd</sup> group – 26 (21,3 %) children performing gross motor skills with restrictions; the 3<sup>rd</sup> group – 26 (21,3 %) children walking by means of a hand-held mobility device; the 4<sup>th</sup> group – 25 (20,5 %) children able to walk with physical assistance; the 5<sup>th</sup> group – 22 (18,0 %) children transported in a manual wheelchair. The group of comparison consisted of 80 practically healthy children. The parents of all the children involved into the study

were completely informed about the matter of the research and written consents were signed by them.

Caries dental lesions were assessed in all the children by means of (International Caries Detection and Assessment System – ICDAS II [4].

According to the criteria code 0 (ICDAS = 0) corresponds to an intact tooth, codes 1 and 2 characterize initial lesions of the dental enamel (focal demineralization), code 3 corresponds to visible lesions of the dental enamel (superficial caries). Codes 4, 5 and 6 represent carious dental lesions. The criteria are developed considering the fact that every point corresponds to the following degree of lesion (intensity) of the hard dental tissues; and a direct correlation between points and intensity of lesion determined pathomorphologically is evidenced [4].

The data obtained were statistically processed by means of the applied programs MS® Excel® 2010 ТМ, Biostat®, Statistika® 7.0 and using pair and unpaired Student t-criterion.

**Results and discussion.** The majority of the children examined were diagnosed to be afflicted with spastic forms of CP. Dental examination of children with organic lesions of the nervous system found that caries occurrence was 100% contrary to healthy children from the comparison group where this index was 68,7 %. An average value of caries intensity by the indices of dt, DMF+dt, DMF in children with CP was  $6,27 \pm 1,19$ , which is 2,3 times higher than that of the healthy children ( $2,72 \pm 1,17$ ;  $p = 0,038$ ).

Analysis of caries lesions according to ICDAS II criteria in children with CP has demonstrated the following. Code 0 in the groups of patients was registered in 73,2% among all the examined teeth. In children from the control group code 0 was registered in 87,97%, which corresponds to the difference between caries occurrence in the patients with CP and without it. Code 1 was not practically registered both in the groups of children with CP and among practically healthy children. It might be associated with certain difficulties in examination of sick children and finding inconsiderable damage of the normal condition of the dental enamel. Code 2 in children with CP was found in  $1,43 \pm 1,66\%$  of all the examined teeth against  $1,32 \pm 0,72\%$  in the control group ( $p > 0,05$ ). There were no reliable difference found in the percentage of teeth with codes 3 and 4 between children from the control group and those with CP.

Codes 5 and 6 by ICDAS II found reliable difference between sick and practically healthy children: occurrence of code 5 in children with CP was 3,8 times higher than that in healthy ones, it was  $5,91 \pm 1,84\%$  against  $1,58 \pm 0,92\%$  ( $p < 0,05$ ); code 6 – 7,5 times higher ( $7,52 \pm 3,17\%$  against  $1,03 \pm 0,54\%$ ;  $p < 0,05$ ). Such correlations remained during all the periods of occlusion, and difference between indices in the main and control groups was found to be the biggest in children with transitional and temporal dentition.

In children from the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> groups who suffered from severe motor impairment a reliably higher percentage of code 5 was found in comparison with healthy children ( $7,7 \pm 2,45\%$  in patients from the 4<sup>th</sup> group;  $p = 0,023$ ; and  $9,31 \pm 2,34\%$  in patients from the 5<sup>th</sup> group  $1,57 \pm 0,92$ ;  $p = 0,0028$ ), as well as code 6 ( $9,36 \pm 4,10\%$ ;  $p = 0,048$  and  $15,23 \pm 5,1\%$ ;  $p = 0,0077$  respectively against  $1,03 \pm 0,54\%$  in the control)



which is indicative of a considerable occurrence of extensive caries of the dentin in these groups of patients.

An extremely high occurrence of code 6 (deep extensive carious cavities) in children from the 5<sup>th</sup> group with temporary dentition and low indices of enamel caries are of special attention. It is indicative of a quick advance of carious cavities in this group of children.

Finding peculiarities of caries development in children with CP depending on severity of neurological symptoms is an important factor to determine the direction of preventive measures for this group of children.

### **Conclusions**

1. Reliably higher intensity of caries process is found among children with CP with severe motor impairments according to the Scale of major motor functions.

2. Surfaces of the teeth with deep caries (codes 5 and 6 according to ICDAS II) are more often found among children with CP and severe motor impairments.

### **References**

1. Alves LAC, Guedes R, Ciamponi AL Determinant factors of malocclusion in children and adolescents with cerebral palsy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2018; 154: 405-411.

2. Denloye O, Ajayi D, Lagunju I. Oral health status of children seen at a paediatric neurology clinic in a tertiary hospital in Nigeria. *Pediatr Dent J*. 2012; 22(1): 16-21.

3. Kozyavkin V, Kachmar O, Voloshyn Gross Motor Function Classification System for Children with Cerebral Palsy .Extended and Revised Version. *T. Sotsialna pediatriia ta reabilitolohiia*, 2012; №2(3): 74-82. <https://kozyavkin.com/fileadmin/files/publications/biblio/GMFCS-soc-ped-12.pdf>

4. Neeraj Gugnani, 1 IK Pandit,2 Nikhil Srivastava,1 Monika Gupta,3 and Megha Sharma International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): A New Concept. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2011 May-Aug; 4(2): 93–100.

5. Nouri Sumaya M, Alaki Sumer M, El-Ashiry Eman A Oral Health in Children with Cerebral Palsy. *OHDM*. 2014; № 13(4): 1067-1075.

## USE OF ANTHOCYANIN EXTRACT FROM WINE PRODUCTS IN THE PREVENTION OF EXPERIMENTAL DENTAL CARIES

*Spinei Aurelia*

*Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of  
Moldova*

*Research objective: evaluation of the effectiveness of the use of anthocyanin extract obtained from wine products in the prevention of experimental dental caries. Materials and methods. The experimental model has included three series of experiments, dental caries has been modeled according to the method described by Muller K. P. et al, 2007 (Group 2 and 3). In order to prevent dental caries in the rats from Group 3, there has been topically applied an anthocyanin extract obtained from wine products. The animals from Group 1 were fed with the standard vivarium ration. The frequency of dental caries, the number of cavities and the surfaces affected by caries have been evaluated per animal, and there has been determined the surface roughness index of the dental enamel. The dental caries reduction index (IR) in the studied group (Group 3) was evaluated in comparison to Group 2. The experiments were conducted in accordance with the recommendations of the Committee of Research Ethics of SUMP "Nicolae Testemițanu". Results. The modelling of dental caries had a significant cariogenic impact, the number of carious cavities per animal in Group 2 was  $4.10 \pm 0.366$ ,  $p < 0.001$ , in comparison to Group 1 ( $0.03 \pm 0.033$ ). In Group 3, the number of carious cavities has decreased by 1.62 times ( $p < 0.01$ ) in comparison to Group 2. The three-dimensional scanning of the enamel samples has revealed a decrease in the surface roughness index by 2.13 times ( $p < 0.001$ ) in comparison to Group 2. The reduction index (RI) in Group 3 represented 56.1% in comparison to Group 2, indicating a sufficient cariopreventive effect. Conclusions. Use of topical applications of anthocyanin extract from wine products represents an important step in reducing the aggressiveness of the dental biofilm and in dental caries control. Therefore, it is necessary to conduct further studies regarding the opportunities of increasing the effectiveness of the preventive measures that can provide a superior carioprotective effect.*

**Keywords:** *dental caries prevention; anthocyanins; experimental dental caries; enamel.*

Preclinical studies are an important step for assessing the efficiency of new methods of dental caries control which will then be used in clinical trials. Experimental modeling of pathological processes, including dental caries is commonly used in current biomedical research, taking advantage of the possibility of investigating the tissues and the subcellular structures. According to multiple researchers, the modeling of experimental dental caries under the influence of the most common risk factors (high number of acetogenic bacteria in the dental biofilm, lack of a proper oral hygiene and a diet high in refined carbohydrates) conducted in a laboratory, is in fact able to create similar conditions to those observed during the development of dental caries [1-5]. The wine polyphenol, especially anthocyanins are responsible for the beneficial physiological effects, such as immunomodulatory and antioxidant actions, intracellular metal chelation, the capacity of the enzyme modulation, inhibition of transcription factors and many others [6, 7]. A large number

of studies report that in the oral cavity the anthocyanins prevents biofilm formation, inhibit the proteolytic activity, inhibit glucosyltransferases activity, shows the inhibition of adherence on hard surfaces and inhibition of acid production from glucides. All of these activities together generates a good anti-cariogenic properties [6-8].

It has been shown that the grape extracts inhibits the synthesis of insoluble glucans from sucrose controlled by glucosyltransferase (GTF) produced by *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* and the activity of F-ATP-ase, and in addition to that it affects the production of acids by *Streptococcus mutans*. Moreover, anthocyanins cause a decrease of the hydrophobic properties of cell surface and diminishes the aggregation properties for several *Streptococcus* species: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus gordonii* and *Streptococcus sanguinis* [9-14]. A large variety of polyphenolic compounds, including anthocyanins, that are able to control dental caries have been studied, however only a limited number of compounds are readily available from natural products, mainly due to the efficiency and stability of the compound, organoleptic properties (smell, taste) and economic feasibility of its production [15]. The purpose of this paper is to study the anti-cariogenic effect of an crude anthocyanins extract from marc rapes of the traditional winery varieties grown here.

**Materials and methods.** In line with the proposed research objectives, the study was conducted on a sample of 90 white rats (*Rata albicans*). An experimental model was developed that included three series of experiments. In each group there were included 30 rats, which is the minimum number required for achieving the proposed objectives and for obtaining statistically significant results. In the first series of experiments, the dental caries was modelled by administering daily a particular cariogenic food ration, with a 54% refined carbohydrates content [5]. In order to increase the cariogenic effect, the rats were given a solution of 10% sucrose *ad libitum* [4]. During the first three consecutive days, the animals were orally infected with a suspension containing *Streptococcus mutans*  $\times 10^7$ , based on the method described by Muller K. et al. (2007) [5]. The cariogenic diet was administered throughout the experiment. Animals from all experimental groups except the control group (L<sub>0</sub>) were deprived throughout the study of food that may favor self-cleaning of the teeth (wheat grains, fruits and vegetables) and weren't given any supplements that may prevent the development of dental caries. For the prevention of dental caries in rats from the Group 3 there has been topically applied a 0.5 ml of 5.0% anthocyanins extract obtained from wine byproducts [14]. The experimental protocol was following the „3R” principle (replacement, reduction and refinement) [16], that expresses the concerns of the worldwide community of researchers regarding the standardization of animal testing. Throughout the study, the animals were maintained at the Vivarium of State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova “Nicolae Testemițanu”. The vivarium spaces allow division based on activity type: maintenance, quarantine and conducting the experimental procedures. Animals were maintained under standard conditions, food and water being available *ad libitum*. The impact of experimental modelling of dental caries and the preventive efficiency of topic use of the anthocyanins extract was evaluated by determining the dental caries rate, the number of cavities and areas

affected by caries for each animal and determining the surface roughness of the enamel. In order to study the microstructure and morphology of enamel in the rat molars, there was used the scanning electron microscopy (SEM) method by means of the VEGA TESCAN TS 5130 MM equipment. We examined the surface roughness of the enamel samples by performing three-dimensional scanning by means of atomic force microscopy – AFM, the results being expressed as values of average surface roughness. The study was approved by the Committee for Research Ethics of the State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova “Nicolae Testemițanu” (positive approval from 14.11.2011). Data analysis was performed using the functions and modules of the SPSS v. 16.0 (IBM, USA) and Excel (Microsoft, USA) software.

**Results.** After 60 days of observation, in  $96.67 \pm 3.28\%$  of rats from the Group 1, there weren't observed any carious cavities or areas of the demineralization of the dental enamel. After modeling dental caries by administering a cariogenic diet and by infecting the oral cavity with a suspension containing a culture of cariogenic strains, after 60 days in the majority of animals there were detected carious cavities or areas of demineralization of the dental enamel. Thus, the frequency of dental caries in animals from the Group 2 was  $93.33 \pm 4.55\%$ , contrasting with the detection of a single cavity in the control group (Group 1) –  $3.33 \pm 3.28\%$ . The electro-optic research of the enamel surface in laboratory animals from the Group 1 shows a lesser pronounced granular surface. In some sectors there can be found micro-craters, micro-protrusions, crystals of different shapes and sizes and microfissures. In some cases, there can be observed isolated and grouped micro-craters and micro-protrusions, which correspond to the ends of enamel prisms. In the enamel samples taken from the experimental animals, there were found in the control group numerous areas of demineralization of the enamel, which have an irregular topography, characterized by the abundance of micropores and the disorganization of hydroxyapatite crystals, on some electronograms there can be observed an increase in the number of craters, which proves the increase in the porosity of the enamel. On the three-dimensional scanning of the enamel samples there was found a significant increase of the surface roughness, from an average roughness value of  $1.17 \pm 0.084 \mu\text{m}$  in Group 1, to an increase of the index in Group 2 –  $6.47 \pm 0.481 \mu\text{m}$  ( $p < 0.001$ ).

The experimental modeling of dental caries has a significant cariogenic impact, the number of cavities for each animal in Group 2 is  $4.10 \pm 0.366$ ,  $p < 0.001$ , the number of decayed surfaces/animal –  $5.2 \pm 0.530$ ,  $p < 0.001$ , in contrast to the values observed in the control group. According to several authors, the dental caries modeling has had a sufficient cariogenic impact if the frequency of dental caries exceeds 80-85% in the group of studied animals [3, 4]. Therefore, the estimated high degree of dental caries in animals from Group 2 is equated with the high/extreme caries risk and is sufficient for comparing the efficiency of preventive methods that were studied in further experimental series. In Group 3, after 60 days of observation, as a result of the preventive treatment that was carried out, the number of cavities was reduced significantly by a 1.62 fold ( $p < 0.01$ ) in comparison to the control group (Group 2). Three-dimensional scanning of enamel samples has shown a significant reduction of surface roughness by a 2.13 fold ( $p < 0,001$ ) in comparison to Group 2. Following the topical application of the anthocyanins extract, there have not been



found any specific changes of the surface enamel by using electro-optic investigation (SEM) and three-dimensional scanning (MFA), thus there is observed an anti-adhesion and anti-biofilm activity against *Streptococcus mutans*, as it was proven in several other studies [7, 8, 10-14, 17-20].

The preventive efficiency of the topical application of the anthocyanins extract 5.0% (pH 8.0-9.0) in experimental animals (Group 3) was measured by estimating the dental caries reduction index (RI) in comparison to the control group (Group 2), which constituted 56.1%, which indicates a sufficient preventive effect. As a result of topical application of the anthocyanins extract in laboratory animals, there has been observed a significant reduction of dental caries and in the enamel roughness in comparison to Group 2, as well as there are significant differences of the aforementioned indices in comparison to the non-experimental group (Group 1).

**Conclusions.** In this study, there has been experimentally modelled dental caries and there was evaluated the efficiency of experimental use of an anthocyanins extract for preventing dental caries in animals. As a result of topical application of the anthocyanins extract in laboratory animals, there has been observed a significant reduction of dental caries and in the enamel roughness in comparison to the control group, as well as there are significant differences of the aforementioned indices in comparison to the non-experimental group. The use by local applications of the anthocyanins extract with anti-bacterial and anti-adherence effects on dental biofilm, antioxidant and immunomodulatory actions, is an important step in reducing of the risk factors and dental caries control. Therefore, there are needed further studies in order to research opportunities of increasing the efficiency of preventive measures that can ensure a higher anti-cariogenic effect.

## References

1. A. Baptista, I.T. Kato, R.A. Prates, L.C. Suzuki, M.P. Raele, A.Z. Freitas, M.S. Ribeiro, "Antimicrobial photodynamic therapy as a strategy to arrest enamel demineralization: a short-term study on incipient caries in a rat model", *Photochemistry and Photobiology*, 88, 2012, pp. 584–589.
2. W. Bowen, R. Lawrence, "Comparison of the cariogenicity of cola, honey, cow milk, human milk, and sucrose", *Pediatrics*, 116, 2005, pp. 921–926.
3. K. Muller, C.R. Rodrigues, S.C Nunez, R.Rocha, A.O. Jorge, M.S. Ribeiro, "Effects of low power red laser on induced-dental caries in rats", *Arch. Oral Biol.*, 52, 2007, pp.648–654.
4. T. Thurnheer, E. Giertsen, R. Gmu, B. Guggenheim, "Cariogenicity of soluble starch in oral in vitro biofilm and experimental rat caries studies: a comparison", *Journal of Applied Microbiology*, 105, 2008, pp. 829–836.
5. Y. Nakahara, T. Sano, Y. Kodama, K. Ozaki, T. Matsuura, "The effect of food hardness on the development of dental caries in alloxan-induced diabetic rats", *Journal of Diabetes Research*, 2013, 787084. doi:10.1155/2013/787084.
6. M. Durga, S. Nathiya, T. Devasena, "Immunomodulatory and antioxidant actions of dietary flavonoids", *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6, 2014, pp. 50–56.
7. M. Daglia, M. Stauder, A. Papetti, C. Signoretto, G. Giusto, P. Canepari, C. Pruzzo, G. Gazzani, "Isolation of red wine components with anti-adhesion and



anti-biofilm activity against *Streptococcus mutans*”, *Food Chemistry*, 119, 2010, pp. 1182–1188.

8. T. Requena, M. Monagas, M.A. Pozo-Bayon, P.J. Martin-Alvarez, B. Bartolome, R. del Campo, M. Avila, M.C. Martinez-Cuesta, C. Pelaez, M.V. Moreno-Arribas, “Perspectives of the potential implications of wine polyphenols on human oral and gut microbiota”, *Trends in Food Science & Technology*, 21, 2010, pp.332–344.

9. S. Petti, C. Scully, “Polyphenols, oral health and disease: a review”, *Journal of dentistry*, 37, 2009, pp. 413 – 423.

10. H. Hrynash, V.K. Pilly, A. Mankovskaia, Y. Xiong, F. Nogueira, E. Bresciani, C.M. Levesque, A. Prakki, “Anthocyanin incorporated dental copolymer: bacterial growth inhibition, mechanical properties, and compound release rates and stability by <sup>1</sup>H NMR”, *International Journal of Dentistry*, 2014, 289401.

11. H. Koo, S. Duarte, R.M. Murata, K. Scott-Anne, S. Gregoire, G.E. Watson, A.P. Singh, N. Vorsa, “Influence of cranberry proanthocyanidins on formation of biofilms by *Streptococcus mutans* on saliva-coated apatitic surface and on dental caries development in vivo”, *Caries Research*, 44, 2010, pp. 116–126.

12. S. Duarte, S. Gregoire, A.P. Singh, N. Vorsa, K. Schaich, W.H. Bowen, H. Koo al., “Inhibitory effects of cranberry polyphenols on formation and acidogenicity of *Streptococcus mutans* biofilms”, *FEMS Microbiology Letters*, 257, 2006, pp. 50–56.

13. A. Spinei, I. Spinei, “The antimicrobial activity of photodynamic therapy against *Streptococci* species in dental biofilm using different photosensitizers: An in vitro study”, *E-Health and Bioengineering Conference, EHB 2013*, 6707409.

14. A. Spinei, R. Sturza, A. Moşanu, “The effect of applying the anthocyanin extract obtained from wine byproducts on oral cariogenic biofilms”, *Papers of the International Symposium Euro-Aliment, Galaţi, România*, 2013, pp. 45–47.

15. A. Sturza, O. Deseatnicova, “Optimization of the extract of polyphenols from grape seeds”, *J. of Food and Environment Safety of the Suceava University, Food Engineering*, 3, 2010, pp. 59–65.

16. P. Johnson, D. Besselsen, “Practical aspects of experimental design in animal research”, *ILAR Journal*, 43, 2002, pp. 202–206.

17. A. Furiga, A. Lonvaud-Funel, G. Dorignac, C. Badet, “*In vitro* anti-bacterial and anti-adherence effects of natural polyphenolic compounds on oral bacteria”, *J. Appl. Microbiol*, 105, 2008, pp. 1470–1476.

18. A. Furiga, C. Roques, C. Badet, “Preventive effects of an original combination of grape seed polyphenols with amine fluoride on dental biofilm formation and oxidative damage by oral bacteria”, *J. Appl. Microbiol*, 116, 2014, pp. 761–771.

19. C. Hannig, J. Sorg, B. Spitzmüller, M. Hannig, A. Al-Ahmad, “Polyphenolic beverages reduce initial bacterial adherence to enamel in situ”, *J. Dent*, 37, 2009, pp. 560–566.

20. L. Karygianni, A. Al-Ahmad, A. Argyropoulou, E. Hellwig, A. Anderson, A. Skaltsounis, “Natural antimicrobials and oral microorganisms: a systematic review on herbal interventions for the eradication of multispecies oral biofilms”, *Frontiers in Microbiology*, 6, 2015, 1529. doi:10.3389/fmicb.2015.0152

## THE CAPABILITY OF MODERN GLASS IONOMER CEMENTS (GICS) TO REPLACE DENTAL AMALGAM IN WEST EUROPEAN HEALTHCARE SYSTEMS IN THE LIGHT OF INTENDED PHASE-OUT OF MERCURY-ADDED PRODUCTS. A CRITICAL APPRAISAL

*Wolgin M.<sup>1</sup>, Oehme E.P.<sup>1</sup>, Shakavets N.<sup>2</sup>, Kielbassa A. M.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Danube Private University  
Krems, Austria*

<sup>2</sup>*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus  
n.shakavets@gmail.com*

*The work reports on the use of the high-viscosity glass ionomer cements approach as a possible clinical alternative for other direct restorations.*

**Key words:** *glass ionomer cements; direct restorations.*

The development and the introduction of conventional glass ionomer cements (GIC) in the mid-1970s was driven by the hope to provide a viable alternative solution for the replacement of dental amalgam as the direct restorative material of first choice in the molar region. Unfortunately, both the general quality and the clinical longevity of these early chemically curing restorative materials turned out to be inferior only, thus leading to cautious assessments of GIC materials. With the advent of high-viscosity glass ionomer cements (hvGIC), materials providing advanced characteristics became available; one of these materials was Fuji IX GP Extra (GC, Tokyo, Japan), reintroduced under the brand name Equia Fil (GC) in 2007 and modified to glass hybrid restorative system (ghRS; Equia Forte, GC) in 2015. These developments have regenerated the hope to replace dental amalgam, particularly in the light of the intended amalgam phase-out, and several single group studies as well as randomized controlled trials (RCT) have shown promising initial results with the use of Equia Fil (GC). Up to now, however, no concluding overview on this material is available from the available literature, and potential analyses of clinical data require documentation. Thus, the present work reports on the use of this hvGIC/RC approach as a possible clinical alternative for other direct restorations.

**Objectives.** The first aim is to present the state of knowledge on currently used hvGIC/RC in Class I and II cavities. The second aim is to investigate the abrasive wear of hvGIC and ghRS in comparison with well-established controls, a conventional GIC (Ketac Fil; 3M Espe, Seefeld, Germany), and a hybrid composite resin (G-aenial Posterior; GC). By determining the possible differences, it was hypothesized that abrasion of hvGIC or ghRS would not be significantly different from other conventional materials ( $H_{0-1}$ ), and that abrasive wear would not be influenced by the recommended adhesive coating ( $H_{0-2}$ ) after standardized testing by means of a chewing simulator. These null hypotheses were tested against the alternative hypotheses of a difference ( $H_A$ ).

**Objects and Methods.** To evaluate the available literature on this therapeutic approach, and to focus in particular on the clinical performance of the hvGIC/RC combination a reproducible search strategy was developed. This search included the Cochrane Library, and Ebsco, Embase, PubMed, and Scopus databases. As basic search terms "glass ionomer cements", "EQUIA" and "resin coat" as well as

“composite resin” or “amalgam” were used. The main aim was to screen for randomized clinical trials (RCTs); thus, prospective studies including control groups focusing on the clinical performance were considered primarily relevant for the current systematic evaluation. Moreover, relevant abstracts published with dental meetings were reviewed. Selection criteria included all available randomized clinical trials focusing on hvGIC/RC (either published as full-texts or abstracts until December 2020). Moreover, single-group studies using the hvGIC/RC approach were included. The data collection and analysis were conducted by screening of titles and abstracts, data extraction, and quality assessments of full-texts according to Oxford scoring.

The second aim of the present investigation was to evaluate the volumetric abrasive wear of a high-viscosity glass ionomer cement (hvGIC; Equia Fil) and a glass hybrid restorative system (ghRS; Equia Forte), each being recommended as amalgam alternatives. Both materials were applied with or without their respective resinous coating, and were compared with a conventional GIC (Ketac Fil) and a hybrid composite resin (CR; G-aenial Posterior). For these purposes 78 acrylic mandibular second molars (ANA-4; Frasco, Tettang, Germany) featuring a standardized occlusal Class I cavity (being centrally located, with a mesiodistal diameter of 6.5 mm, a buccolingual diameter of 3.5 mm, and a depth of 3.5 mm) were used. The sample cavities were divided into six equal groups. Subsequently, 54 artificial cavities were restored with either Equia Fil (GC; n = 26) or Equia Forte (GC; n = 26) each, while half of these restorations were coated with Equia Coat (GC; n = 13) or Equia Forte Coat (GC; n = 13), respectively; the other half of the hvGIC and ghRS fillings remained uncoated (n = 13 each). The remaining 26 standardized cavities, representing the controls, were filled with either Ketac Fil (3M Espe; n = 13) or G-aenial Posterior (GC; n = 13). Before and after chewing simulation (30,000 cycles at 40 N), each sample underwent optical scanning procedures (Omniscan). A comparison of the total wear using a fluorescence-aided identification technique (OraCheck) followed, and differences ( $\alpha=5\%$ ) between groups were compared by means of MANOVA.

**Results.** In the first part of the present research the PubMed search resulted in 60 clinical reports, while Embase provided 19 publications; retrieval via Scopus also led to 19 articles, and the search at Ebsco resulted in 5 reports. Also the Cochrane Library was screened, and 2 articles were found. Furthermore, 12 abstracts reporting interim results and to 2 hand-searched papers reporting on single-group studies were identified, while 7 additional abstracts reporting on 2 RCTs in progress could be found, thus resulting in a total of 124 papers and abstracts. After review of all full-texts and abstracts, 99 documents were excluded. After subordinating 18 records focusing on interim or laboratory results a total of 5 full-texts and 2 abstracts representing the longest observation periods of 7 independent trials were identified and considered for further analysis. Screening as well as data extraction and assessment of full reports according to three Oxford criteria (1 – randomization; 2 – blinding; 3 – reported analysis of dropout rates) resulted in 2 RCTs considered for evaluation, and these were rated as low quality reports with high risk of bias. In total, the 7 studies reported on some 500 Class I cavities treated. All studies except one (including the single-group studies) documented high survival rates of up to 100% for

the hvGIC/RC approach, even after five and six years. The included RCTs compared the hvGIC/RC combination either to glass ionomers, or to composite resins, and these comparisons did not reveal any significant differences after two, three, or after up to five years; however, significant differences were observed between hvGIC/RC and GIC as well as between hvGIC/RC and composite resin after six years. All in all, some 800 Class II cavities were studied in 6 (of the 7 studies). As with the Class I restorations, survival rates were high in all studies, and ranged to some 90 % after four years. Again, the included RCTs did not reveal any significant differences between hvGIC/RC restorations and the respective control groups, with even fewer failures in the follow-up intervals for pooled Class I and Class II fillings. However, there was a clear tendency for breakdown of large Class II restorations from their marginal ridges leading to replacement needs, and this was observed with other reports as well.

In the second part of the present research the data were normally distributed. Since the indenter was initially placed in the centre of the sample surface, this region was constantly exposed to the highest recurrent load during the simulated masticatory movements, thus consequently resulting in advanced mechanical wear of the central contact surface. Spallings and macroscopically visible surface defects have been detected exclusively with the conventional GIC specimens. The mean ( $\pm$  SD) restorative material-based abrasion of the tested resin composite was negligible ( $0.07 \pm 0.02$  mm<sup>3</sup>). In contrast, the conventional GIC clearly underperformed with regard to wear loss ( $12.73 \pm 4.81$  mm<sup>3</sup>), and revealed the highest wear rates of all investigated materials ( $p < .0001$ ). In the hvGIC ( $5.34 \pm 2.06$  mm<sup>3</sup>) and the ghRS groups ( $5.90 \pm 1.36$  mm<sup>3</sup>), abrasive loss was comparable ( $p > .050$ ). Interestingly, no influence ( $p > .050$ ) on wear resistance could be revealed with the respective resinous coatings (hvGIC:  $4.92 \pm 2.15$  mm<sup>3</sup>; ghRS:  $5.19 \pm 1.45$  mm<sup>3</sup>). Here, the resinous surface coatings were completely abraded at the end of the 30,000 cycles.

**Conclusions.** When summarizing the available data regarding the hvGIC/RC approach, the total number of successfully reported cases (in all studies, and with follow-up periods of up to six years) was high, thus suggesting that the hvGIC/RC combination presented in the current review deserves further surveillance, at least for permanent restorations of Class I and small Class II cavities. However, quality of the included studies was considered perfectible, and it should be re-emphasized that primary supporting scientific evidence should be available before introducing new materials or techniques into clinical dentistry. Within the limitations of the laboratory part of the present study, the following conclusions can be drawn. Concerning the abrasive wear, the significant underperformance of conventional GIC compared with composite resin and hvGIC/ghRS materials (coated or non-coated) became clearly recognizable. Resinous coating of modern GIC does not appear to be an effective protection against abrasive wear in the short or medium term, and our findings suggest that both hvGIC and ghRS are susceptible to abrasive wear. Thus, the clinical use of the latter should not be generally excoriated, but ought to be restricted to applications where their bioactivity is expected to be beneficial, where high compressive and flexural strengths are not considered necessarily mandatory, and where abrasive stress would seem avoidable.

## References

1. Kielbassa, A.M., Glockner, G., Wolgin, M., Glockner, K.: Systematic review on highly viscous glass-ionomer cement/resin coating restorations (Part I): Do they merge Minamata Convention and minimum intervention dentistry? *Quintessence International*, 47(10), 813–823, 2016.
2. Kielbassa, A.M., Glockner, G., Wolgin, M., Glockner, K.: Systematic review on highly viscous glass-ionomer cement/resin coating restorations (Part II): Do they merge Minamata Convention and minimum intervention dentistry? *Quintessence International*, 48(1), 9–18, 2017.
3. Kielbassa AM, Oehme EP, Shakavets N, Wolgin M. In vitro wear of (resin-coated) high-viscosity glass ionomer cements and glass hybrid restorative systems. *Journal of Dentistry*, 105, 103554, 2021.



## **САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ»**

### **ОЦЕНКА РЕСПИРАТОРНЫХ ЖАЛОБ У РАБОЧИХ ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ В ГОРОДЕ АЛМАТЫ**

*Абенова А.Б., Раушанова А.М., Винников Д.В.*

*Казахский национальный университет имени аль-Фараби  
Алматы, Республика Казахстан*

*anel.abenova@gmail.com*

*Публикация посвящена изучению респираторных жалоб работников завода по производству железобетонных изделий. Целью данного исследования было оценить респираторное здоровье рабочих с помощью опросника респираторных жалоб, в частности кашля и одышки. Дана оценка взаимодействию курения, факторов образа жизни и профессиональных факторов в возникновении респираторных жалоб на производстве железобетонных изделий.*

*Ключевые слова: респираторные жалобы; железобетонные изделия; риск фактор; опросник.*

### **ASSESSMENT OF RESPIRATORY COMPLAINTS OF WORKERS AT THE PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE PRODUCTS IN THE CITY OF ALMATY**

*Abenova A.B., Raushanova A.M., Vinnikov D.V.*

*Al-Farabi Kazakh National University  
Almaty, Kazakhstan*

*The publication is devoted to the study of respiratory complaints of workers at the production of reinforced concrete products. The aim of this study was to assess respiratory health of workers via questionnaires on cough and shortness of breath. An assessment was made of the interaction of smoking, lifestyle factors and occupational factors in the occurrence of respiratory complaints in the production of reinforced concrete products.*

*Key words: respiratory complaints; reinforced concrete products; risk factor; questionnaire.*

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является одной из ведущих причин смерти. По данным исследования глобального бремени болезни 2015 года, число людей, умирающих от ХОБЛ, за 15-летний период в мире увеличилось на 12% [1].

Экспозиция к промышленному аэрозолю на рабочем месте по-прежнему распространена во всем мире. Популяционный атрибутивный риск (РАF%) развития ХОБЛ от воздействия дыма, пара, газа и пыли (профессиональных вредностей) составляет 14% (РАF =14%, 95%, доверительный интервал (ДИ) 10-18%), а для некурящих работников - 31% [2]. В литературе описано влияние

профессиональных вредных факторов на здоровье у рабочих по производству железобетонных изделий, однако существует мало данных по оценке респираторных жалоб. Поэтому целью данного исследования было оценить респираторные жалобы рабочих завода по производству железобетонных изделий в городе Алматы.

**Материалы и методы.** Дизайн исследования: поперечное эпидемиологическое исследование выборки работников разных цехов на одном объекте производства железобетонных изделий города Алматы. Величина выборки работников была равна количеству всех работников на различных местах (цеха) в пределах одного производства.

Всего рабочих, опрошенных в ходе исследования было 123, из них 91 мужчин и 32 женщин. Медианный возраст респондентов составил 45 (межквартильный интервал (МКИ) 34-50) лет. Сбор информации о рабочих проводился путем заполнения опросника. Опросник состоял из 31 вопросов, в том числе были вопросы о профессиональном опыте, статусе курения, потреблении алкоголя, занятиях спортом, а также специальные вопросы количественной оценки выраженности кашля и одышки. С этой целью использовался опросник САТ (COPD Assessment Test). Опросник САТ состоит из восьми критериев, каждый из которых оценивается от 0 до 5 баллов (минимальное количество баллов – 0, максимальное - 40). В опроснике оценивается частота кашля; наличие мокроты в легких; ощущение сдавления; появление одышки при подъеме в гору, либо выше одного лестничного пролета; ограничение деятельности в пределах дома; уверенность при выходе из дома, несмотря на наличие заболевания легких; качество сна и уровень энергии. Дополнительно для оценки одышки применялась шкала выраженности одышки mMRC (modified Medical Research Council), результат которой оценивается от 0 до 4 баллов.

Сравнение двух групп (формовщики и все остальные) по количественному показателю выполнялось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 5). Апостериорные сравнения выполнялись с помощью критерия хи-квадрат Пирсона. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 5). Обработки и анализ данных были проведены в NCSS 2021 (NCSS LLC, Kaysville, Utah, USA).

**Результаты.** Характеристика участников исследования описаны в таблице. Медианный возраст участников исследования составил 45 (МКИ 34-50) со значительным преобладанием мужчин. Стаж работы на заводе составил 4 (МКИ 1.5-8) года. В целом в группе курили 38% работников, 63% употребляли алкоголь и 18% занимались спортом. При сравнении группы формовщиков со второй группой отмечены определенные отличия. Так, при сравнении возраста формовщиков со второй группой установлено статистически значимое различие ( $p=0,0014$ ). Группа формовщиков была моложе работников второй

группы на десять лет (36 лет в сравнении с 46 годами во второй группе). Лица первой группы также имели статистически значимо меньший стаж работы на заводе в сравнении со второй группой. Нами не выявлено отличий в количестве курящих, употребляющих алкоголь и занимающихся спортом при сравнении групп.

**Таблица. Общие характеристики участников исследования**

Характеристики	Все (n=123)	Формовщики (n=30)	Неформовщики (n=93)	p
Возраст в годах, медиана(МКИ)	45 (34-50)	36 (30-43)	46 (37-52)	0.0014
Пол	Мужчины	17 (56.67)	74 (79.57)	0.013
	Женщины	32 (26.02)	19 (20.43)	
Общий стаж в годах, медиана (МКИ)	19 (10-30)	10 (8-16)	20 (13.5-30)	0.0004
Стаж работы на заводе (МКИ)	4 (1.5-8)	2 (0.375-6)	5 (2-10)	0.0018
Статус курения, n (%)				0.817
Нет	76 (61.79)	18 (60.00)	58 (62.37)	
Да	47 (38.21)	12 (40.00)	35 (37.63)	
Потребление алкоголя, n (%)				0.924
Не употребляю	46 (37.40)	11 (36.67)	35 (37.63)	
Употребляю	77 (62.60)	19 (63.33)	58 (62.37)	
Занятия спортом				0.276*
Нет	101 (82.11)	27 (90.00)	74 (79.57)	
Да	22 (17.89)	3 (10.00)	19 (20.43)	
SAT, медиана (МКИ)	1 (1-4)	1 (0.75-2.5)	2 (1-4)	0.223

\* Точный критерий Фишера

МКИ- межквартильный интервал; SAT - COPD Assessment Test (SAT) -  
 Оценочный тест по хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ).

В целом выраженность респираторных жалоб в обследованной популяции работников завода была очень низкой: медианное значение балла опросника SAT составило всего 1 (МКИ 1-4). Несмотря на то, что при сравнении группы имелась тенденция к большей выраженности респираторных жалоб по опроснику SAT во второй группе, статистической значимости данные отличия на достигли. По показателю шкалы выраженности одышки mMRC из всех респондентов только один рабочий в группе неформовщиков оценил одышку на два балла, что описывает его/ее вынужденность идти по ровной местности медленнее, чем ровесники. Все остальные рабочие ответили, что чувствуют одышку только при сильной физической нагрузке, что соответствует 0 баллов.

Таким образом, результаты исследования не выявили статистически значимых различий в выраженности респираторных жалобах по опроснику SAT и шкале выраженности одышки mMRC между сравниваемыми группами рабочих – формовщики и неформовщики.

**Обсуждение.** Курение табака, воздействие на производстве и окружающей среде, включая пыль и химические вещества на рабочем месте, а также дым от топлива для отопления, являются основными факторами риска развития ХОБЛ [3]. На данный момент опубликованных результатов исследований на тему оценки респираторных жалоб среди рабочих на

производстве железобетонных изделий мало. Насколько нам известно, данное исследование является первым в Республике Казахстан по проведению оценки респираторных жалоб среди рабочих с применением опросников САТ и mMRC. Полученные нами данные достаточно неожиданные, так как у малой доли участников исследования выявлены респираторные жалобы, несмотря на тот факт, что у данной популяции очень высокая экспозиция к пыли. Медианный балл САТ в нашем исследовании оказался 1 (1-4), тогда как недавний обзор оценил связанный с профессией риск развития ХОБЛ примерно в 15% [4].

**Заключение.** Исследование показало низкую выраженность респираторных жалоб у обследуемой популяции, что может быть обусловлено низкой распространенностью респираторных заболеваний либо определенной долей «эффекта здорового рабочего». Полученные данные будут способствовать разработке профилактических мероприятий, составлению образовательных программ формирования здорового образа жизни.

### **Список литературы**

1. WHO, Burden of COPD, [www.who.int/respiratory/copd/burden/en/](http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/)
2. Blanc, P. D., Annesi-Maesano, I., Balmes, J. R., Cummings, K. J., Fishwick, D., Miedinger, D., Murgia, N., Naidoo, R. N., Reynolds, C. J., Sigsgaard, T., Torén, K., Vinnikov, D., & Redlich, C. A. (2019). The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Statement. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 199(11), 1312–1334.
3. Bakke PS, Rönmark E, Eagan T, Pistelli F, Annesi-Maesano I, Maly M, Meren M, Vermeire DP, Vestbo J, Viegi G, Zielinski J, Lundbäck B. Recommendations for epidemiological studies on COPD. *Eur Respir J*. 2011 Dec;38(6):1261–1277.
4. Blanc P. D. (2012). Occupation and COPD: a brief review. *The Journal of asthma: official journal of the Association for the Care of Asthma*, 49(1), 2–4.

## ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОЦЕНКИ РИСКА РАЗВИТИЯ НЕОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ У НАСЕЛЕНИЯ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

*Аветисов А.Р.<sup>1</sup>, Хлебус С.И.<sup>2</sup>, Стожаров А.Н.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «Лунинецкая центральная районная больница»

Минск, Лунинец, Беларусь

*В статье рассмотрены существующие подходы к оценке риска здоровью населения после аварии на Чернобыльской АЭС.*

**Ключевые слова:** облучение, риск.

## RATIONALE FOR THE NEED TO ASSESS THE RISK OF NON- ONCOLOGICAL MORBIDITY IN THE POPULATION AFTER THE ACCIDENT AT THE CHERNOBYL NPP

*Avetisov A.R.<sup>1</sup>, Khlebus S.I.<sup>2</sup>, Stojarov A.N.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Health care facility «Luninets Central District Hospital»

Minsk, Luninets, Belarus

*The article discusses the existing approaches to assessing the risk to public health after the accident at the Chernobyl nuclear power plant.*

**Key words:** exposure, risk.

Наиболее полные и научно обоснованные международные публикации о рисках, связанных с ионизирующим облучением, относятся к документам Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ), а именно к публикациям МКРЗ 60 и 103 [1, 2]. Эти публикации были основаны на многочисленных научных данных, которые постоянно агрегировались в Научном комитете Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) и, тем самым, служили базой для принятия рекомендаций на международном уровне. На основе рекомендаций МКРЗ появились инструменты, позволяющие оценить дозы облучения и связанные с ними риски, а также возможные последствия для здоровья населения.

Дальнейшая эволюция представлений о последствиях облучения человека, основанная на многочисленных публикациях в отдельных странах, выразилась в соответствующих документах международного уровня. Так, первая обзорная публикация о тканевых реакциях появились еще в 2009 году [3], а систематизированные данные по тканевым реакциям, ранним и отдаленным эффектам в отдельных органах и тканях, а также пороговым дозам для тканевых реакций появились в публикации 118 МКРЗ в 2012 году. В свете этих событий в перспективном плане работы НКДАР ООН обозначилось отдельное направление по рассмотрению тканевых реакций организма на облучение. По этой же причине общемировой тренд радиобиологических исследований в настоящее время направлен на проведение подобных работ.

В Республике Беларусь в открытой печати до настоящего времени отсутствовали публикации, находящиеся в тренде указанных рекомендаций МКРЗ и НКДАР ООН о тканевых реакциях организма у населения,



подвергающегося облучению вследствие проживания на загрязненных радионуклидами территориях. Учитывая данные обстоятельства, последствия облучения вследствие аварии на Чернобыльской АЭС необходимо подвергнуть более детальному рассмотрению с позиций современных представлений радиобиологии, международных рекомендаций и в соответствии с мировыми тенденциями развития представлений о последствиях облучения населения.

Известно, что безопасность населения и персонала сегодня регламентируется, в первую очередь, требованиями Закона Республики Беларусь от 18.06.2019 № 198-З «О радиационной безопасности», в котором, в частности, декларируются условия жизнедеятельности и особые режимы проживания на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате радиационной аварии, а также контроль за оказанием помощи населению, подвергшемуся облучению в результате радиационной аварии. В соответствии с Законом Республики Беларусь от 26.05.2012 № 385-З «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» необходимо проводить:

- разработку и реализацию новых подходов к снижению уровня радиоактивного загрязнения территории и его вредного воздействия на людей и окружающую среду (с учетом и иных вредных факторов);

- подготовку нормативных документов и правил, направленных на снижение коллективной дозы облучения населения республики от любых источников ионизирующего излучения;

- разработку программ преодоления последствий катастрофы, распределение материально-технических ресурсов и финансов, выделенных на эти цели (программы), формирование, координацию и финансирование научно-технических программ, охватывающих разнообразные аспекты исследований по чернобыльской проблеме;

- координацию работ по минимизации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС.

В соответствии с Положением о контроле радиоактивного загрязнения от чернобыльской катастрофы в Республике Беларусь, утвержденном постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 февраля 2020 г. № 102 «О контроле радиоактивного загрязнения», контроль за дозами облучения человека (внутренними и внешними) является неотъемлемой частью системы радиационного контроля. Важным измеряемым параметром радиационного воздействия на человека является доза облучения. Для оценки внешнего облучения обычно используются мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения и плотность потока бета-частиц, а для внутреннего – содержание радионуклидов в объектах окружающей среды (продукты питания, почва, организм человека и др.). На настоящий момент времени индивидуальную дозиметрию населения на загрязненных радионуклидами территориях с целью контроля доз внешнего облучения человека не проводят в силу относительно низких значений уровней гамма-фона в местах проживания, поэтому внешнее облучение определяют исключительно расчетными методами. Радиационный контроль продуктов питания с целью контроля их соответствия РДУ-99 осуществляет Министерство здравоохранения. В каждом районе на

загрязненных территориях анализируется около 10000 проб в год. Радиационный контроль внутреннего облучения осуществляется по данным измерений СИЧ. Состояние здоровья населения, проживающего за загрязненных радионуклидами территориях, регистрируется в соответствующем Государственном регистре. Таким образом, сегодня существует множество разрозненных источников информации, которые могут и должны быть использованы для создания эффективной и качественной методологии оценки риска при проживании на загрязненных радионуклидами территориях, включающей критерии необходимости проведения профилактических мероприятий, изложенных в утвержденных в клинических протоколах диагностики и лечения заболеваний, и (или) инструкциях по применению, и (или) иных документах.

Обзорные публикации показывают, что оценка риска последствий облучения для населения после аварии на Фукусимской АЭС проводилась в соответствии с международными рекомендациями, включающими моделирование методом Монте-Карло, который в условиях низкодозового облучения способен дать приемлемую точность вычислений [4]. Однако существенно более низкие в сравнении с аварией на ЧАЭС дозы облучения населения позволяют пока спрогнозировать лишь риски онкологических заболеваний без учета соматической патологии. Подтверждается это и другими исследованиями японских авторов, изучающими заболеваемость населения. Так, ими были найдены значимые отличия в заболеваемости раком щитовидной железы у детей вследствие аварии на Фукусимской АЭС [5]. На территории Российской Федерации тема оценки доз облучения населения вследствие аварии на ЧАЭС обсуждается достаточно регулярно, однако проблема оценки рисков развития неонкологической заболеваемости в этой связи либо не обсуждается, либо носит описательный характер [6].

Отсутствие в настоящее время нормативного правового акта, регулирующего единый подход к оценке риска развития неонкологических заболеваний у населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях, значительно затрудняет принятие управленческих решений на практике. Для реализации данной задачи требуется выполнение интегральной оценки доз облучения по множеству показателей, основанных на методологии оценки риска для здоровья населения и позволяющих устанавливать количественные и качественные характеристики эффектов для здоровья населения, обусловленных воздействием радиационного фактора. В то же время, для обеспечения единого, научно-обоснованного подхода к интегральной оценке риска для здоровья населения от воздействия радиационного фактора вследствие проживания на загрязненных радионуклидами территориях, необходима также разработка единого порядка и алгоритма проведения оценки риска, позволяющего оперативно и на доказательной основе принимать управленческие решения.

#### **Выводы:**

1. На территории Республики Беларусь существует достаточно эффективная государственная система, отслеживающая состояние здоровья населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях.

2. Современные рекомендации МКРЗ указывают на необходимость поиска связей между облучением населения и тканевыми реакциями организма.
3. Необходимо направить дальнейшие исследования по пути рекомендаций МКРЗ с целью нивелирования возможных последствий для здоровья лиц, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях.

### **Список литературы**

1. ICRP, 1991. 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 60. Ann. ICRP 21 (1-3).
2. ICRP, 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4).
3. Аклеев, А. В. Реакции тканей на хроническое воздействие ионизирующего излучения / А. В. Аклеев // Радиационная биология. Радиоэкология. 2009. -Т. 49, № 1. - С. 5-20.
4. Kouji H. Harada et al Radiation dose levels near Fukushima Daiichi / Proceedings of the National Academy of Sciences Mar 2014, 111 (10) E914-E923; DOI: 10.1073/pnas.1315684111.
5. Toki, H., Wada, T., Manabe, Y. et al. Relationship between environmental radiation and radioactivity and childhood thyroid cancer found in Fukushima health management survey. Sci Rep 10, 4074 (2020)
6. Брук Г.Я., Базюкин А.Б., Братилова А.А., Яковлев В.А. Закономерности формирования и прогноз доз внутреннего облучения населения Российской Федерации и его критических групп в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС // Радиационная гигиена. – 2019. – Т. 12, № 2 (Спецвыпуск).

## МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ АНТИБИОТИКОВ И АНТИСЕПТИКОВ IN VITRO

*Адамович Т. Г., Гаврилова И. А., Кирильчик Е. Ю.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*microbiol@bsmu.by*

*В последние годы растет интерес к исследованиям и разработке новых противомикробных средств для борьбы с резистентностью микроорганизмов. Поэтому большое внимание уделяется методам скрининга и оценки антимикробной активности. Некоторые методы, такие как диффузионный метод, метод серийных разведений в питательных средах, хорошо известны и широко используются, но другие, такие как проточная цитофлуориметрия и биолюминесцентные методы, широко не используются, поскольку они требуют специального оборудования и дальнейшей оценки воспроизводимости и стандартизации. В этой статье представлен обзор методов тестирования чувствительности к противомикробным препаратам in vitro.*

**Ключевые слова:** *метод диффузии в агар; антимикробная активность; time-kill assay; метод перпендикулярных штрихов.*

## METHODS FOR STUDYING ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ANTIBIOTICS AND ANTISEPTICS IN VITRO

*Adamovich T. G. Gavrilova I. A., Kirilchik E. Yu.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*In recent years, there has been a growing interest in research and development of new antimicrobial agents to combat microbial resistance. Therefore, much attention is paid to methods of screening and assessment of antimicrobial activity. Some methods, such as the diffusion method, the method of serial dilution in culture media, are well known and widely used, but others, such as flow cytometry and bioluminescence methods, are not widely used because they require special equipment and further evaluation of reproducibility and standardization. The article provides an overview of in vitro methods for testing antimicrobial susceptibility.*

**Key words:** *agar diffusion method; antimicrobial activity; time-kill assay; perpendicular stroke method.*

Антимикробные соединения и субстанции широко используются в биофармацевтической и медицинской промышленности для деконтаминации поверхностей (объекты внешней среды, оборудование, устройства, растворы) и для уничтожения патогенов в живых организмах. Количественные методы определения микробицидного эффекта многочисленны и отличаются в промышленности и здравоохранении. По-прежнему актуальными являются унификация и стандартизация методов с учётом их воспроизводимости и достоверности. В этой статье мы стремились дать характеристику и сравнительную оценку существующим методам определения антимикробной эффективности антибиотиков и антисептиков *in vitro*.

Существующие аналитические методы исследования антимикробной активности можно условно разделить на методы, основанные на прямом подсчёте количества микроорганизмов, выживших после воздействия антимикробного средства / мероприятия, и те, которые учитывают наличие жизнеспособности микроорганизмов (видимый рост, способность к размножению, окислительно-восстановительный потенциал и др. признаки) после антимикробного воздействия [6]. Традиционно все методы исследования также классифицируют по процедурам проведения эксперимента.

Оценка антибиотикочувствительности, независимо от конкретного метода, предполагает последовательное выполнение нескольких этапов: приготовление питательных сред и суспензии исследуемых микроорганизмов (инокулюма), инокуляцию, инкубацию, учет и интерпретацию результатов, формулировку рекомендаций по лечению.

Диффузионные методы включают также этап наложения дисков или полосок Е-теста на плотную питательную среду [4]. Несомненным достоинством диффузионных методов является простота тестирования и доступность выполнения в любой бактериологической лаборатории. Однако с учетом высокой стоимости Е-тестов для рутинной работы обычно используют диско-диффузионный метод.

Для определения противомикробной активности различных веществ или антагонизма между микроорганизмами применяют методы диффузии из агаровых блоков или лунок агара. Данные методы удобны тем, что выращивание штаммов-антагонистов и тест-культур производится на разных питательных средах.

Для быстрого скрининга микробного антагонизма используется метод перпендикулярных штрихов, при котором на поверхность агаризованной среды в чашке Петри засевают штрихом исследуемый микроб-антагонист, продуцирующий антибактериальное вещество. После завершения роста и диффузии продуцируемого вещества в агаризованную среду, перпендикулярно к выросшему штриху, подсевают штрихами тест-культур. Если изучаемый микроорганизм-антагонист образует вещество, оказывающее антимикробное действие в отношении тест-культур, то рост последних будет начинаться на некотором расстоянии от роста самого антагониста. Чем больше это расстояние, тем более чувствительна тест-культура к продуцируемому антибиотическому веществу. Нечувствительные микроорганизмы будут развиваться в непосредственной близости от штриха.

Наиболее распространенным методологическим подходом для количественной оценки антимикробной активности, является метод подсчета колониеобразующих единиц (КОЕ) на агаризованных средах при высеве серийных разведений тест-образца [3]. Этот метод прост в исполнении и может быть выполнен с минимальными экономическими затратами в лабораториях любой оснащенности. Однако он требует много времени и трудоёмок. Кроме того, оценка роста на питательных средах не учитывает возможности наличия жизнеспособных, но некультивируемых клеток. Это состояние микроорганизмов может быть индуцировано стрессом, например, при



воздействии антимикробного соединения в сублетальной концентрации. Такие клетки имеют неповрежденные мембраны и геномный материал, но их метаболические функции могут отличаться от жизнеспособных, культивируемых клеток, и они больше не могут расти на стандартных средах. Такие некультивируемые формы патогенов могут представлять опасность для здоровья населения с учётом возможности реверсии в исходное состояние.

Преимуществами микрометода разведений является высокая производительность и возможность длительного хранения заранее приготовленных планшетов. Тестирование проводят при величине конечного объема 0,2 мл и меньше, что позволяет значительно сократить количество расходных материалов. Методика не имеет отличий от макрометода, за исключением используемых объемов питательного бульона с разведениями антибиотиков и инокулюма, но требует дополнительного оснащения лаборатории.

В качестве индикатора роста бактерий чаще всего используют соли тетразолия или аламаровый синий (ресазурин). Они являются индикаторами окислительно-восстановительного потенциала, который используется для оценки метаболической функции клеток. Учет изменения цвета проводят на спектрофотометре.

Флуоресцентные красители (пропидия йодид, SYTO19 и др.) используются в различных методах в качестве быстрого способа дифференциации жизнеспособных и нежизнеспособных клеток в популяции. Одним из таких методов является проточная цитометрия. Распространенным тестом является анализ жизнеспособности LIVE / DEAD BacLight, в котором используется йодид пропидия для окрашивания клеток с поврежденными мембранами и SYTO19, который может проникать через поврежденные и неповрежденные мембраны [1]. Этот метод позволяет дать быструю количественную оценку жизнеспособности бактериальной популяции, отличается точностью и поддается стандартизации. Однако проточная цитометрия требует дорогостоящего оборудования, реактивов, обучения персонала для грамотной калибровки инструментов и анализа данных.

Для изучения антимикробной активности растительных экстрактов значительными преимуществами обладает тонкослойная хроматография (ТСХ) - биоавтография. Во время исследования исследуемое вещество разделяется по пластине с помощью ТСХ. Затем смесь расплавленного агара и тест-микроорганизма выливают на поверхность пластинки и инкубируют в подходящих для микроорганизма условиях. Для учета пластинку обрабатывают раствором йодонитротетразолия хлорида, который окрашивает в розовый цвет зоны с ростом бактерий и становится бесцветным в зоне ингибирования роста бактерий.

К современным методам диагностики относится time-kill assay, с построением кривой зависимости «время — летальное действие» [7]. Исследование проводится для оценки сокращения микробной популяции тестируемых организмов после воздействия исследуемого противомикробного агента *in vitro*. Испытуемый образец или его разведение приводят в контакт с известной популяцией микроорганизмов в течение определенного периода

времени при определенной температуре. Затем испытуемый образец нейтрализуется в заданное время отбора проб и подсчитывают выжившие организмы. Рассчитывают процент и / или  $\log_{10}$  снижения либо от исходной микробной популяции, либо от отрицательного контроля.

В последние годы для определения противомикробной эффективности всё шире используются молекулярно-генетические методы, такие, например, как количественная полимеразная цепная реакция (кПЦР). Преимуществами таких методов являются отсутствие необходимости культивирования микроорганизмов, быстрота, стандартизируемость и возможность дифференциации клеток по жизнеспособности [2]. Методика предполагает инкубацию образцов с ДНК-связывающим красителем (моноазид пропидия). Краситель связывается со свободной ДНК клеток с поврежденными мембранами, что препятствует дальнейшей амплификации при постановке ПЦР, таким образом в ходе реакции будут реплицироваться только геномный материал жизнеспособных бактерий, если такие сохранились после воздействия антимикробного средства.

Таким образом, определение антимикробной активности антибиотиков и антисептиков *in vitro* имеет существенное значение для клинической медицины, внося значительный вклад в определении конечного исхода заболевания. Унификация и стандартизация подходов к изучению антимикробной активности антибиотиков и антисептиков *in vitro* позволяет повысить воспроизводимость данных методов, что имеет важное значение в клинической практике.

### Список литературы

1. Berney M, Hammes F, Bosshard F, Weilenmann HU and Egli T., Assessment and Interpretation of Bacterial Viability by Using the LIVE/DEAD BacLight Kit in Combination with Flow Cytometry. Appl Environ Microbiol. 2007; 73: 3283–90. <https://doi.org/10.1128/AEM.02750-06> PMID: 17384309
2. Cangelosi GA, Meschke S. Dead or alive: Molecular assessment of microbial viability. Appl Environ Microbiol 2014; 80: 5884–91. <https://doi.org/10.1128/AEM.01763-14> PMID: 25038100
3. CLSI, Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria that Grow Aerobically, Approved Standard, 9th ed., CLSI document M07-A9. Clinical and Laboratory Standards Institute, 950 West Valley Road, Suite 2500, Wayne, Pennsylvania 19087, USA, 2012
4. CLSI, Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests, Approved Standard, 7th ed., CLSI document M02-A11. Clinical and Laboratory Standards Institute, 950 West Valley Road, Suite 2500, Wayne, Pennsylvania 19087, USA, 2012.
5. Guschin A., Ryzhikh P., Rummyantseva T. Treatment efficacy, treatment failures and selection of macrolide resistance in patients with high load of *Mycoplasma genitalium* during treatment of male urethritis with Josamycin. BMC Infect. Dis. 2015;15:p.1–7.

6. Jorgensen J.H., Ferraro M.J. Antimicrobial susceptibility testing: a review of general principles and contemporary practices. *Clin. Infect. Dis.* 2009;49: p.1749–1755.

7. Pfaller M.A., Sheehan D.J., Rex J.H. Determination of fungicidal activities against yeasts and molds: lessons learned from bactericidal testing and the need for standardization. *Clin. Microbiol. Rev.* 2004;17: p. 268–280.

## **О НАРУШЕНИЯХ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ У ВОДИТЕЛЕЙ БОЛЬШЕГРУЗНЫХ МАШИН**

*Азовскова Т.А., Вакурова Н.В., Лаврентьева Н.Е.*

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*azovskayat@yandex.ru*

*Проведенное исследование посвящено изучению влияния факторов производственной среды и трудового процесса на состояние метаболизма костной ткани водителей грузовых автомобилей. Полученные данные позволяют отнести водителей к группе повышенного риска нарушения минерального обмена и снижения минеральной плотности костной ткани.*

*Ключевые слова:* минеральная плотность костной ткани, остеопения, остеопороз, денситометрия, водители автотранспорта.

## **ABOUT DISORDERS OF BONE METABOLISM OF HEAVY-DUTY TRUCK DRIVERS**

*Azovskova T.A., Vakurova N.V., Lavrenteva N.E.*

*Samara State Medical University*

*Samara, Russia*

*The study is devoted to the study of the influence of factors of the working environment and the labor process on the state of bone metabolism of truck drivers. The data obtained allow us to classify drivers as at an increased risk of impaired mineral metabolism and decreased bone mineral density.*

*Key words:* bone mineral density, osteopenia, osteoporosis, densitometry, motor transport drivers.

**Актуальность.** В настоящее время автомобильный транспорт является одним из ведущих средств транспортировки грузов различного назначения во всем мире. Труд водителя протекает в условиях воздействия на организм комплекса неблагоприятных факторов: шума, вибрации, инфразвука, токсических веществ воздуха рабочей зоны, неблагоприятного микроклимата. Для него характерны высокое нервно-эмоциональное напряжение, низкая двигательная активность, длительное сохранение фиксированной позы, нарушение режима питания, напряжение зрительного анализатора [2].

В этих условиях особое значение приобретает использование современных методов адекватной оценки воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья водителей автомобильного транспорта [2].

**Цель.** Исследование посвящено изучению влияния факторов производственной среды и трудового процесса на состояние метаболизм костной ткани водителей.

**Материалы и методы.** Исследование минеральной плотности костной ткани (МПКТ) и фосфорно-кальциевого обмена проведено у 69 водителей грузовиков. Результаты сравнивались с данными обследования 87 практически здоровых мужчин аналогичного возраста, работающих без профессиональных вредностей. Обе группы были разделены по возрасту: 21-40 и 41-60 лет. Такое

разделение связано со снижением минеральной плотности костной ткани у лиц старше 40 лет [1, 3].

Минеральную плотность костной ткани определяли методом ультразвуковой денситометрии пяточной кости на аппарате «Achilles +» (Zunar, USA). Показатели фосфорно-кальциевого обмена оценивали по содержанию кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови, а также по уровню их экскреции с мочой. О состоянии оссификации косвенно судили по активности щелочной фосфатазы, а костной резорбции — по уровню кальцийурии, для чего определяли величину уровня кальция по отношению к экскреции креатинина.

**Результаты** Анализ полученных результатов позволяет проследить четкое увеличение частоты возникновения остеопении и остеопороза в зависимости от возраста (увеличивается в возрастной группе старше 40 лет), причем у лиц контрольной группы разница составляет 2,7%, а у водителей - 16,8%, в основном при стаже работы более 20 лет.

Так, в группе обследованных водителей грузовых автомобилей до 40 лет из 37 человек у 10 была выявлена только остеопения, что составило 27,0%, тогда как в группе контроля снижение МПКТ составило 20,8%, при этом 1,9% составлял остеопороз. В группе старше 40 лет из 32 человек у 14 была выявлена сниженная МПКТ, что составило 43,8%, при этом у 12 была выявлена остеопения, у 2 - остеопороз (37,5% - остеопения, 6,3% - остеопороз). В группе контроля старше 40 лет снижение МПКТ было у 23,5% (osteопения - у 20,6 %, у 2,9% - остеопороз).

В таблице 1 представлены ультразвуковые показатели состояния костной ткани в зависимости от возраста. Как видно из представленной таблицы, показатели T и Z у водителей со сниженной МПКТ были достоверно ниже, чем в контрольной группе. Кроме того, у водителей с нормальной МПКТ значения T и Z были также ниже, чем в контроле в обеих стажевых группах.

Таблица 1 - Ультразвуковые характеристики состояния костной ткани обследованных разного возраста

Группы	Возраст(годы)	n	T	Z
Водители (патология)	20-40	10	-1,52±0,12*	-1,44±1,48*
	41-60	14	-1,83±0,15*	-0,86±0,14*
Водители (норма)	20-40	39	0,49±0,18	-0,91±2,0
	41-60	18	0,58±0,20	1,60±0,2
Контрольная группа	20-40	53	1,32±0,3	1,31±0,22
	41-60	34	0,70±0,18	1,76±0,18

**Примечание:**\* — достоверность различий с контрольной группой при  $P < 0,05$ ;

Комплексное исследование биохимических показателей ремоделирования костной ткани показало, что у водителей со сниженной МПКТ содержание кальция в сыворотке крови ниже, чем у водителей с нормальной МПКТ и лиц контрольной группы, что особенно отчетливо прослеживается в возрасте старше 40 лет (таблица 2).



**Таблица 2. - Показатели минеральной плотности костной ткани и кальциево-фосфорного обмена у водителей**

Группа	Возраст (лет)	T	Z	Ca крови (моль/л)	P крови (моль/л)	Ca крови / креатинин	P крови / креатинин	Щелочная фосфатаза
Водители - норма	21-40	0,5±0,19	0,9±2,05	2,1±0,04	0,8 ±0,02	0,06±0,07	0,46±0,016	51,8±1,52
	41-60	0,6±0,20	1,6±0,20	2,1±0,03	0,8±0,02	0,06±0,01	0,45±0,33	50,8±1,49
Водители - патолог	21-40	1,5±0,12	1,0±0,12	1,9±0,01	1,1±0,05	0,11±0,006	0,44±0,022	66,1±2,28
	41-60	1,8±0,15	0,9±0,14	1,9±0,02	1,2 ±0,06	0,12±0,099	0,42±0,02	65,2±2,54
Контрольная группа	21-40	1,1±0,15	1,4±0,15	2,2±0,03	0,09±0,03	0,08±0,09	0,5±0,03	56,9±2,71
	41-60	0,5±0,17	1,5±0,17	1,9±0,08	1,0 ±0,09	0,1±0,01	0,7±0,11	50,8±4,73

Содержание неорганического фосфора в крови водителей со сниженной МПКТ выше, по сравнению водителями, имеющими нормальные показатели МПКТ и контрольной группой.

У водителей со сниженной МПКТ по сравнению с контрольной группой повышены уровень кальция в моче ( $p < 0,05$ ) и экскреция кальция с мочой по отношению к экскреции креатинина.

Активность щелочной фосфатазы в группе водителей со сниженной МПКТ была выше, чем в контрольной группе. В каждой из этих групп не прослеживалось четкой зависимости этого показателя от возраста.

Повышение активности щелочной фосфатазы на фоне достоверного повышения уровня трансаминаз у водителей по сравнению с контрольной группой, скорее отражает наличие дистрофического процесса и нарушение метаболизма в печени.

Величина минеральной плотности кости (T) у водителей тесно взаимосвязана с содержанием Ca в крови ( $R^2=0,86$ ,  $r=0,93$ ,  $p=0,0000$ ) и моче ( $R^2=0,72$ ,  $r=-0,85$ ,  $p=0,0000$ ). Эта взаимосвязь описывается следующими регрессионными уравнениями:

$$T = -17,23 + 8,30x Ca_{\text{крови}};$$

$$T = 2,27 - 1,06x Ca_{\text{мочи}};$$

В первом случае корреляционная связь положительная, во втором — отрицательная. Таким образом, что увеличению содержания Ca в крови соответствует нормализация минеральной плотности костной ткани, а увеличению содержания Ca в моче — снижение уровня минерализации костной ткани.

Установленная корреляционная зависимость между значениями T и уровнем кальция в крови отражает значение отрицательного кальциевого баланса в снижении МПКТ.

**Выводы.** Таким образом, у водителей грузовых автомобилей особенно в возрасте старше 40 лет чаще, чем в контрольной группе отмечается снижение минеральной плотности костной ткани на фоне понижения уровня кальция и повышения неорганического фосфора в сыворотке крови, и увеличении

экскреции кальция с мочой. Эти данные свидетельствуют о повышенной резорбции костной ткани.

Проведенное исследование и полученные данные позволяют отнести водителей большегрузных автомобилей к группе повышенного риска нарушения минерального обмена и снижения МПКТ.

Ультразвуковая денситометрия как скрининговый метод должна стать обязательным ежегодным исследованием для всех водителей в возрасте 25-45 лет. Целесообразно сочетание денситометрии с рентгенологическим исследованием.

### **Список литературы**

1. Банникова М.Б., Бондарюк Т.О., Верткин А.Л. и др. Остеопороз и дегенеративные заболевания позвоночника в общетерапевтической практике // Русский медицинский журнал. – 2006. – № 25. – С. 1794–1798.
2. Евлампиев С.Ю., Михонько М.Н., Широкова Н.В. Профессиональные и профессионально-обусловленные заболевания у работников современного автомобильного транспорта // Bulletin of Medical Internet Conferences, 2013. – Vol. 3. – P.1166.
3. Павлова Т., Башук И. Клинико-морфологические особенности дегенеративных изменений костной ткани на фоне остеопороза в возрастном аспекте // Журнал Врач – 2019 - №6, – С. 27–29.

## РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ *N.GONORRHOEAE* В Г.МОГИЛЕВ ЗА 2017-2019 ГОД

*Анискевич А.В.<sup>1</sup>, Шиманская И.Г.<sup>1</sup>, Голубовская Т.Н.<sup>2</sup>,  
Станиславова И.Н.<sup>2</sup>, Адаскевич А.П.<sup>2</sup>, Унемо М.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>2</sup>УЗ «Могилевский областной кожно-венерологический диспансер»

<sup>3</sup>Университетский Госпиталь Эребру

Минск, Могилев, Беларусь

Эребр, Швеция

*Neisseria gonorrhoeae* с каждым годом все чаще проявляет устойчивость к ранее рекомендованным и используемым в настоящее время противомикробным препаратам, что является большой проблемой общественного здравоохранения во всем мире. Цель данного исследования - определение показателей антибиотикорезистентности штаммов *N.gonorrhoeae* выделенных в Республике Беларусь в период 2017-2019 гг.

**Ключевые слова:** гонорея, антимикробные препараты, штаммы *N.gonorrhoeae*, антибиотикорезистентность, лечение.

## THE RESULTS OF MONITORING THE ANTIBACTERIAL RESISTANCE OF *N.GONORRHOEAE* IN THE MOGILEV CITY FOR 2017-2019

*Aniskevich A.V.<sup>1</sup>, Shimanskaya I.G.<sup>1</sup>, Golubovskaya T.N.<sup>2</sup>,  
Stanislavova I.N.<sup>2</sup>, Adaskevich A.P.<sup>2</sup>, Unemo M.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education

<sup>2</sup>Mogilev Regional Skin and Venereal Diseases Dispensary

<sup>3</sup>Örebro University Hospital, Örebro, Sweden

*Neisseria gonorrhoeae* is becoming increasingly resistant to previously recommended and currently used antimicrobials, which is a major public health problem worldwide. The purpose of this study is to determine the indicators of antibiotic resistance of *N. gonorrhoeae* strains isolated in the Republic of Belarus during the period 2017-2019.

**Key words:** gonorrhoea, antimicrobial drugs, *N.gonorrhoeae*, antibiotic resistance, treatment.

**Введение.** Гонорея является одной из наиболее распространенных инфекций, передаваемых половым путем, во всем мире [1]. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, в 2016 году было зарегистрировано 86,9 млн. новых случаев инфицирования [2]. В Республике Беларусь число зарегистрированных случаев гонококковой инфекции в 2017 году составило 13,0 случая на 100 тыс. населения [3]. Однако в последние годы во всем мире отмечается повышение уровня устойчивости *N.gonorrhoeae* к широкому спектру антибактериальных лекарственных средств, включая препараты первой линии [4]. Рост резистентности вызывает опасения сокращения вариантов эффективного лечения гонококковой инфекции, а также появления неизлечимой гонореи [5].

**Цель исследования** - изучить тенденции в изменении антибиотикорезистентности штаммов *N.gonorrhoeae*, выделенных в г. Могилев (Республика Беларусь) за период 2017-2019 годов.

**Материалы и методы.** В исследование включено 114 культур *N.gonorrhoeae* из г. Могилев. Из них 36 изолятов культивировано в 2017 году, 19 изолятов – в 2018 и 59 изолятов – в 2019 году. Все образцы получены из цервикального канала у женщин либо уретры у мужчин с установленным диагнозом «гонорея». Определялась чувствительность *N.gonorrhoeae* к цефтриаксону, цефиксиму, азитромицину, ципрофлоксацину, спектиномицину, бензилпенициллину, тетрациклину и гентамицину с использованием E-теста (количественный метод определения минимальной ингибирующей концентрации антимикробного препарата, действующей против микроорганизма). Для всех изолятов был использован  $\beta$ -лактамазный тест.

**Результаты и обсуждение.** Резистентность *in vitro* среди изолятов 2017–19 (n = 114) была следующей: тетрациклин – 28,1% (n = 32); ципрофлоксацин – 21,1% (n = 24); цефиксим – 10,5% (n = 12); бензилпенициллин – 6,2% (n = 7); азитромицин – 1,8% (n = 2); цефтриаксон – 0% (n = 0); спектиномицин – 0% (n = 0). У всех 114 изолятов тест на  $\beta$ -лактамазу был отрицательный.

Изолятов, устойчивых к цефтриаксону и спектиномицину, выявлено не было. Уровень резистентности к цефиксиму значительно снизился с 2017 года, однако средний показатель за период наблюдения продолжает оставаться на высоком уровне. В целом уровни резистентности к тетрациклину, ципрофлоксацину и пенициллину G были относительно стабильными

**Выводы.** Уровень чувствительности штаммов *N.gonorrhoeae* к цефтриаксону составляет 100%, что позволяет продолжать использовать данный противомикробный препарат в качестве первой линии выбора терапии гонореи. В связи с сохранением 100%-ной чувствительности *N.gonorrhoeae* к спектиномицину он может использоваться в качестве альтернативного метода лечения. Учитывая высокий уровень чувствительности *N.gonorrhoeae* к азитромицину (98,2%), данное ЛС может рассматриваться в качестве препарата выбора для ведения пациентов с *mixt* инфекцией либо пациентов, не подвергшихся полноценному лабораторному обследованию на другие возбудители ИППП.

Основываясь на высоких показателях резистентности изолятов *N.gonorrhoeae* к тетрациклину, ципрофлоксацину, бензилпенициллину, цефиксиму и гентамицину, рекомендуется пересмотреть действующие стандарты противомикробной терапии гонореи. Необходимо отказаться от лечения гонококковой инфекции данными антимикробными препаратами.

### Список литературы

1. Newman L., Rowley J., Vander Hoorn S., Wijesooriya N.S., Unemo M., Low N., Stevens G., Gottlieb S., Kiarie J., Temmerman M. (2015) Global estimates of the prevalence and incidence of four curable sexually transmitted infections in 2012 based on systematic review and global reporting. *PLoSOne*, vol. 10(12). doi: 10.1371/journal.pone.0143304.

2. WHO. (2018) *Report on global sexually transmitted infection surveillance*. Geneva: World Health Organization. Available at: <http://recipe.by/wp-content/uploads/2019/10/Metodicheskie-ukazaniya.pdf>.
3. (2018) *Zdravookhraneniye v Respublike Belarus': ofits. stat. sb. za 2017 g.* [Public Health in the Republic of Belarus: An official statistics collection, 2017]. Minsk: RNMB, 274 p. Available at: [http://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/Здравоохранение%20РБ%20сборник\\_2017.pdf](http://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/Здравоохранение%20РБ%20сборник_2017.pdf) (in Russian).
4. Rubin D. H. F., Ross J. D. C., Grad Y. H. (2020) The frontiers of addressing antibiotic resistance in *Neisseria gonorrhoeae*. *Translational Research*. doi: 10.1016/j.trsl.2020.02.002.
5. Bignell C., Unemo M. (2013) 2012 European guideline on the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. *International Journal of STD & AIDS*, vol. 24(2), pp. 85–92. doi:10.1177/0956462412472837.



## НЕФРОТОКСИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ВО ФТИЗИАТРИИ

*Антонова Н.П., Повелица Г.Э.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*Antonova1np@gmail.com*

*Наша статья посвящена проблеме нефротоксических реакций во фтизиатрии. Общеизвестно, что аминогликозиды и капреомцин относятся к препаратам с высоким риском развития нефротоксических реакций. Функция почек изучалась в группах пациентов с развитием нефротоксических реакций и без этого побочного эффекта. Наличие почечной до начала лечения недостаточности являлось критерием исключения. Наиболее часто нефротоксические реакции развивались к 4 месяцу лечения. Статистически значимые различия динамики СКФ отмечались между группами после 1-го месяца лечения.*

**Ключевые слова:** *нефротоксические реакции, лечение; туберкулез.*

## NEPHROTOXIC REACTIONS IN PHTHISIOLOGY

*Antonava N.P., Pavelitsa G.E.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Our article is devoted to the problem of nephrotoxic reactions in phthisiology. It is generally known that aminoglycosides and capreomycin are drugs with a high risk of developing nephrotoxic reactions. Renal function was studied in groups of patients with the development of nephrotoxic reactions and without this side effect. The presence of renal failure prior to initiation of treatment was an exclusion criterion. Most often, nephrotoxic reactions developed by the 4th month of treatment. Statistically significant differences in GFR dynamics were observed between groups after 1 month of treatment.*

**Key words:** *nephrotoxic reactions; treatment; tuberculosis.*

В настоящее время проблема роста распространенности хронической болезни почек в мире занимает одну из лидирующих позиций в структуре неинфекционной патологии человека. Особенностью поражения почек является длительное субклиническое течение. При развитии явных признаков почечной недостаточности современные технологии и достижения интенсивной терапии позволяют сохранить жизнь, но качество жизни и уровень социальной активности утрачиваются безвозвратно [1]. Поэтому своевременная диагностика проблем и работа с факторами риска остаются приоритетными направлениями. Особым аспектом проблемы повреждающего воздействия химических веществ на мочевыделительную систему являются длительные курсы терапии, включающие лекарственные средства, обладающие нефротоксическим действием. Опыт фтизиатрической службы продолжительного применения препаратов с токсическим действием на почки в схемах лечения лекарственно-устойчивого туберкулеза (ЛУТБ) по своей сути является бесценным. До последнего времени на протяжении десятилетия обязательным компонентом терапии ЛУТБ на протяжении 8 месяцев и более

являлись аминогликозиды, либо капреомицин [2]. Именно для этих препаратов характерен высокий риск развития нефротоксических реакций.

**Цель исследования.** Изучить особенности развития нефротоксических реакций у пациентов в процессе лечения ЛУТБ.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ карт стационарного пациента отделений ЛУТБ ГУ «РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии». Динамики показателей функции почек в процессе лечения ЛУТБ изучалась в 3-х группах: 1) группа пациентов, у которых развились нефротоксические реакции, схема которых включала инъекционные препараты 2 ряда; 2) группа пациентов, прошедших курс терапии ЛУТБ с применением инъекционных препаратов без развития нефротоксических реакций; 3) группа пациентов без нефротоксических реакций, схема которых не включала инъекционные препараты. Наличие болезней почек до начала курса терапии являлось критерием исключения. Обработка данных осуществлялась в пакете программ Statistica 12.0©. Данные считались статистически достоверными при  $p < 0,05$

**Результаты и обсуждение.** Средний возраст пациентов в группе нефротоксических реакций составил 57,0 [54-66] лет. В этой группе пациентов развитие нефротоксических реакций через месяц лечения послужило причиной отмены лекарственных средств у 2 из 23 пациентов (8,7%), снижалась дозировка с изменением кратности введения у 2 из 23 пациентов (8,7%). После 2-ого месяца лечения снижение функции почек привело к необходимости снижения дозировки и кратности введения у 3 из 23 пациентов (13%). Самым неблагоприятным по частоте развития нефротоксических реакций оказался 3 месяц терапии, когда лечение отменялось у 5 из 23 пациентов (22%), у такого же количество пациентов снижалась дозировка и кратность введения. После 4-го месяца лечение было отменено у 1 пациента, потребовалось снижение дозировки и кратности введения у 5 пациентов (22%). Таким образом, нефротоксические реакции послужили причиной отмены препарата в 65,2% (n=15) случаев у пациентов, получавших инъекционные препараты, 34,9% (n=8) пациентов были переведены на интермиттирующий режим приема лекарственных средств. Динамика показателя функции почек по расчетному показателю MDRD приведена на рисунке 1.

При анализе графических изображений с динамикой СКФ по MDRD с использованием непараметрического критерия Краскелла–Уоллиса 1 группе отмечается снижение медианы СКФ с первого месяца со значения 79,6 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> на старте терапии до минимального значения во время терапии – 49,9 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> к 4 месяцу ( $p=0,00..$ )

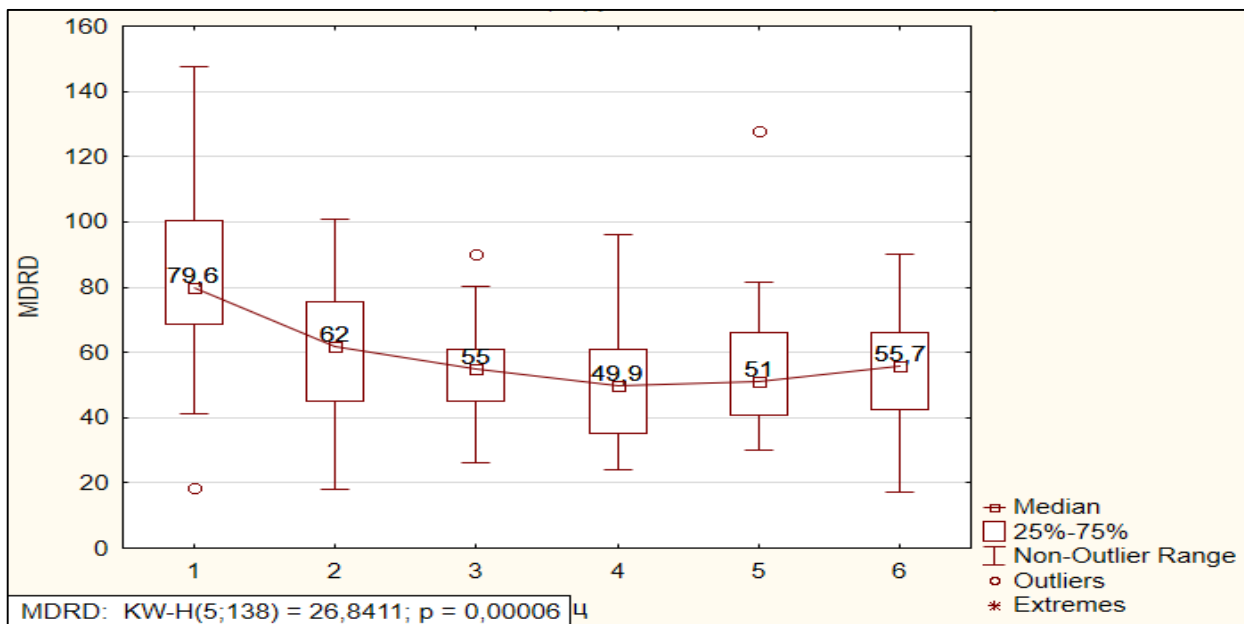


Рисунок 1. Динамика MDRD у пациентов группы нефротоксических реакций

Динамика показателя MDRD во 2-ой группе у пациентов, получивших аналогичную схему терапии, включающую инъекционные препараты 2-ого ряда, не сопровождался развитием нефротоксических. В этой группе отмечается постепенное снижение СКФ с 96,9 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> до 74,1 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> на пятом месяце без статистической значимости (p=0,12) (рисунок 2).

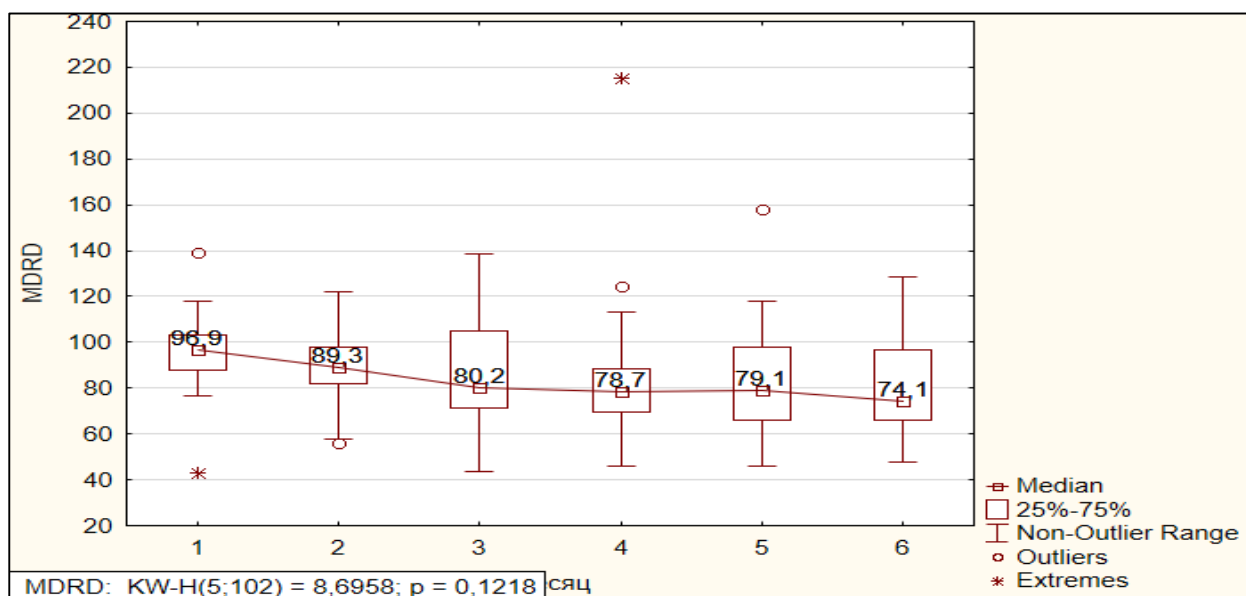


Рисунок 2. Динамика MDRD в группе пациентов без развития нефротоксических реакций, получавших схему терапии, включающую инъекционные препараты.

В 3-ей группе пациентов, которые получали экспериментальную схему терапии, включающую те же группы противотуберкулезных лекарственных средств, за исключением инъекционных препаратов, отмечалось незначительное снижение показателя СКФ, которое статистически значимым не являлось (p=0,65) (рисунок 3).

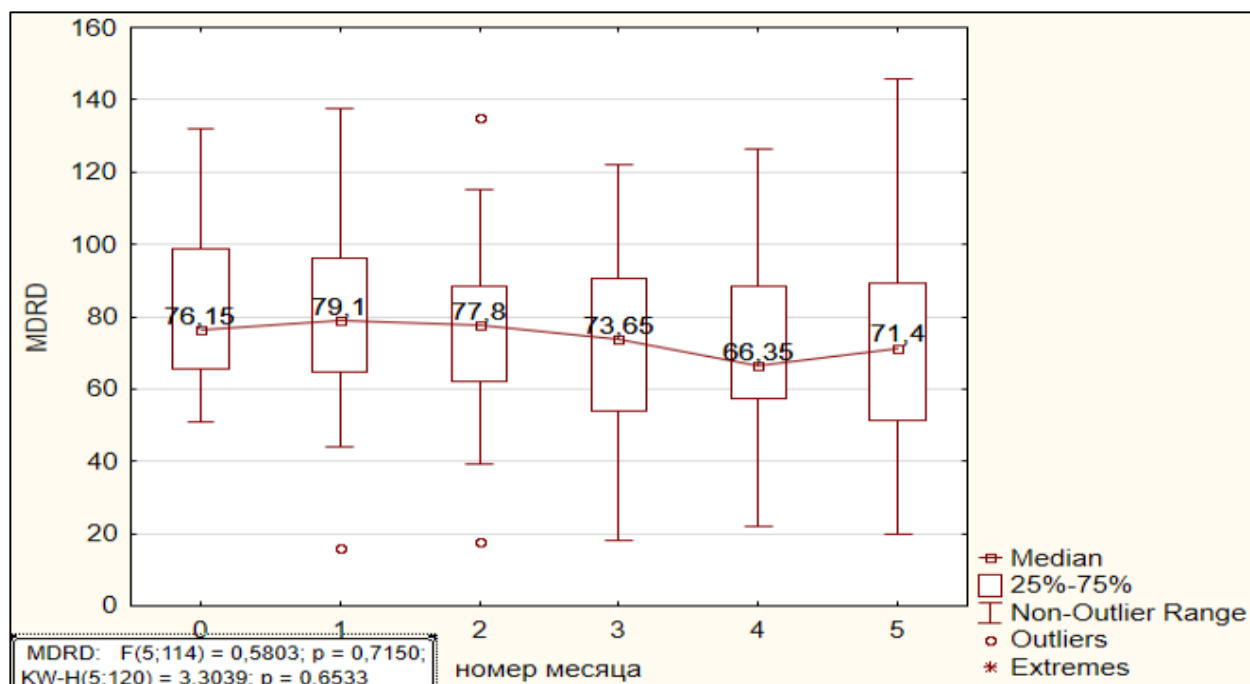


Рисунок 3. Динамика MDRD в группе пациентов, получающих схему терапии ЛУТБ без инъекционных препаратов 2-ого ряда.

### Выводы.

1. Наиболее часто нефротоксические реакции развивались у пациентов в возрастной группе старше 55 лет.
2. В группе пациентов с нефротоксическими реакциями, статистически значимое снижение СКФ по MDRD происходило уже после 1 месяца терапии.
3. Наиболее часто нефротоксические реакции развивались после 3-х месяцев химиотерапии ЛУТБ.
4. При развитии нефротоксических реакций необходимость в переходе на интермитирующий режим приема препаратов была у 34,9% (n=8) пациентов, у 65,2% (n=15) случаев терапия отменялась.

### Список литературы

1. KDIGO Working Group. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Kidney Int* 2012; 2 (suppl): 1-138
2. Контролируемое лечение—залог успеха химиотерапии туберкулеза / Г. Л. Гуревич [и др.] // Мультирезистентный туберкулез: клинико-эпидемиологические особенности и тактика лечения : материалы между-нар. науч.-практ. конф. «Внедрение новых подходов в борьбе с М/ШЛУ-ТБ в Беларуси», Минск, 13-14 нояб. 2014 г. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, РНПЦ ПиФ ; редкол.: Г. Л. Гуревич (пред.) [и др.]. — Минск, 2014. — С. 12–18.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ В САМАРСКОМ РЕГИОНЕ В ПЕРИОД С 2016 ПО 2020 ГОД И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ**

**Бабанов С.А.<sup>1</sup>, Азовскова Т.А.<sup>1</sup>, Бараева Р.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»

Минздрава России,

<sup>2</sup> Самарский областной центр профпатологии ГБУЗ СО СМСЧ №5

Самара, Россия

azovskayat@yandex.ru

*Представлены результаты изучения основных показателей профессиональной заболеваемости в Самарской области за период 2016–2020гг. Проведен анализ структуры профессиональных болезней с учетом нозологических форм, профессий по данным Самарского областного центра профессиональной патологии. Определены особенности динамики показателей профессиональной заболеваемости в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции Covid-19 в Самарском регионе.*

**Ключевые слова:** профессиональные болезни, COVID-19, Самара.

## **OCCUPATIONAL MORBIDITY IN THE SAMARA REGION IN THE PERIOD FROM 2016 TO 2020 AND ITS FEATURES IN THE CONTEXT OF THE NEW CORONAVIRUS PANDEMIC**

**Babanov S.A.<sup>1</sup>, Azovskova T.A.<sup>1</sup>, Baraeva R.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Samara State Medical University,

<sup>2</sup>Regional Center of Occupational Pathology

Samara, Russia

*The results of the study of the main indicators of occupational disease in the Samara region for the period 2016-2020 are presented. The analysis of the structure of occupational morbidity taking into account nosological forms, professions. The features of the dynamics of occupational morbidity indicators in the context of the pandemic of the new coronavirus infection Covid-19 in the Samara region are determined.*

**Keywords:** occupational diseases, COVID-19, Samara.

**Актуальность** Ведущее место в реализации задачи сохранения трудовых ресурсов занимает изучение влияния вредных и неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работающих, особенностей и тенденций формирования профессиональной заболеваемости, разработка программы ранней диагностики и профилактики профессиональной и производственно-обусловленной патологии [1]. Состояние здоровья медицинских работников является одной из социально-значимых проблем, влияющих не только на качество жизни самих медицинских работников, но и на оказание качественной медицинской помощи пациентам [3].

**Целью** нашей работы было изучение структуры и динамики показателей профессиональной заболеваемости в Самарской области за последние 5 лет, их особенностей в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции Covid-19.



**Материал исследования** Анализ состояния профессиональной заболеваемости Самарской области проводился по данным работы Самарского областного центра профпатологии за период 2016 – 2020 гг.

**Результаты и обсуждение** Основной задачей центра профпатологии является оказание медицинской помощи населению, работающему во вредных условиях труда, и выявление профессиональных заболеваний. Самарская область входит в двадцатку субъектов РФ с высокими уровнями профессиональной заболеваемости (3,37–2,12 на 10 тысяч работающих, при среднероссийском показателе 1,45) [2].

Однако, в последние годы здесь, как и в России, отмечается снижение показателей профессиональной заболеваемости (до 1,24 на 10 тысяч работающих в 2019 г) .

Количество впервые диагностированных случаев хронических профессиональных заболеваний составил в 2016 году – 282, в 2017 году – 245, в 2018 году – 194, в 2019 году – 86, в 2020 – 80 случаев.

Основное количество хронических профессиональных заболеваний в период с 2016–2020 гг регистрировалось в таких профессиональных группах как водители – 25,0%, слесари различного профиля – 11,4%, электрогазосварщики – 9,6%, механизаторы и бульдозеристы – 9,5%, летчики – 4,4%, бурильщики – 3,7%. Показатель профессиональной заболеваемости среди работников здравоохранения Самарской области составляет 2,5 – 2,9 при среднем показателе в РФ - 0,54 на 10 000 работающих [3].

Профессиональная патология продолжает регистрироваться у лиц, в возрасте старше 55 лет (74,17%).

В структуре хронической профессиональной патологии в зависимости от воздействующего вредного производственного фактора на первом месте в Самарском регионе, как и в РФ, профессиональные заболевания вследствие чрезмерного воздействия на организм работников физических (виброакустических) факторов производственных процессов – нейросенсорная тугоухость (39.4%) и вибрационная болезнь (10.6%).

В большинстве случаев в Самарской области диагностируется II степень нейросенсорной тугоухости (54%), наиболее часто в профессиях, связанных с вождением различных транспортных средств (47,5%).

В структуре вибрационной патологии 44% составляет вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации, 36% – от воздействия локальной вибрации, 20% – вегетативно-сенсорная полиневропатия от сочетанного воздействия локальной вибрации и статико-динамических нагрузок на верхние конечности.

Чаще регистрировалась вторая степень вибрационной болезни от действия локальной вибрации (82% случаев), критерием которой являлась частота и степень выраженности приступов ангиоспазма, либо сочетание полиневропатии верхних конечностей с вегетативно-трофическими нарушениями, артрозом локтевых и лучезапястных суставов.

Также значительно чаще (90% случаев) диагностировалась вторая степень вибрационной болезни от действия общей вибрации (умеренно-выраженных проявлений), для которой было характерно сочетание

вегетативно-сенсорной полиневропатии конечностей с синдромом пояснично-крестцовой радикулопатии.

Профессиональная патология, связанная с физическими перегрузками и перенапряжением отдельных органов и систем соответствующей локализации, занимает в Самарском регионе второе место после болезней от воздействия физических факторов, и представлена заболеваниями нервной и костно-мышечной систем. С 2018 года на фоне общего снижения показателей профессиональной заболеваемости в Самарской области, отмечается значительное уменьшение и вновь диагностируемых случаев заболеваний нервной и костно-мышечной систем от перенапряжения в связи с изменением критериев причинно-следственной связи заболеваний с профессиональной деятельностью, а в 2020 году с ограничениями в работе центра профпатологии, связанными с пандемией новой коронавирусной инфекции COVID-19 (в 2016г – 31,7%, в 2017г – 34,1%, в 2018г – 30,7%, в 2019 – 14,4%, 2020 – 6,25%).

Среди заболеваний, связанных с физическими перегрузками и функциональным перенапряжением, основная доля принадлежит пояснично-крестцовой радикулопатии (91,8%).

На долю рефлекторных мышечно-тонических синдромов поясничного уровня приходится лишь 3,2%, радикулопатии шейного уровня – 3,4%, периартрозы плечевых и артрозы локтевых суставов – 1,6%. Удельный вес женщин с профессиональными заболеваниями от физических перегрузок и перенапряжения составляет 32,4%.

Основными профессиями работников, у которых зарегистрированы вертеброгенные неврологические синдромы поясничного уровня, являются: механизатор и водитель – 67%, медицинские работники (главным образом «Скорой медицинской помощи») – 7%, работники буровых – 6%.

Радикулярные синдромы шейного уровня были диагностированы, главным образом, у машинистов кранов (73%) и стоматологов (27%).

Хроническая профессиональная патология органов дыхания занимает третье место в структуре профессиональных заболеваний в Самарском регионе. В этой группе заболеваний 46,2% составляют хронические бронхиты и ХОБЛ, 13,8% – пневмокоииозы, 28,7% – ринофаринголарингиты, 16,2% – бронхиальная астма.

Невысокие цифры вновь выявленных аллергических заболеваний (2,5%) свидетельствуют об очевидной гиподиагностике данной патологии.

Хронические заболевания от воздействия биологических факторов (вирусный гепатит, туберкулез, бруцеллез) составляют 1,03% в структуре профессиональной патологии Самарского региона (в период с 2016 по 2019 год).

В 2019 году было зарегистрировано 2 острых профессиональных заболевания у работников и 1 острое отравление со смертельным исходом в Хворостянском районе Самарской области (МУП «Прогресс») [3].

В 2020 году в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 году наблюдаются изменения в структуре профессиональной заболеваемости Самарского региона.

Медицинские работники, оказывающие медицинскую помощь больным - группа риска по инфицированию COVID-19, и действующий Перечень профессиональных заболеваний, утвержденный Приказом №417н Минздравсоцразвития России от 27 апреля 2012 г, подразумевает возможность связи заболевания с профессией любого инфекционного и паразитарного заболевания, обусловленного воздействием инфекционных агентов, с возбудителями которых работники находятся в контакте во время работы [4].

В 2020 году врачебной комиссией Областного центра профпатологии ГБУЗ СО «Самарская медико-санитарная часть №5 Кировского района» проведена экспертиза на предмет связи заболевания с профессией 157 случаев инфицирования медицинских работников новой коронавирусной инфекцией COVID-19. При этом –132 случая с временной утратой трудоспособности (84%) и 25 случаев с летальным исходом (15,9%).

Медицинским работникам установлено 83 диагноза острого профессионального заболевания новая коронавирусная инфекция COVID-19 (вынесено положительное экспертное решение о связи заболевания с профессией), что составило 53% от числа рассмотренных экспертных случаев, в том числе 18 случаев с летальным исходом (72% от числа рассмотренных летальных исходов).

Таким образом, в условиях пандемии, количество впервые диагностированных профессиональных заболеваний составило в 2020 году 163 случая, при этом 80 случаев составили хронические формы профессиональных заболеваний (49,07%), и в 83 случаях (50,9%) диагностирована в качестве острого профессионального заболевания новая коронавирусная инфекция COVID-19 у медицинских работников, при этом – 18 случаев (21,7%) с летальным исходом.

### **Список литературы**

1. Бухтияров, И.В. «Национальная система регистрации профессиональных заболеваний с учетом особенностей РФ» / Материалы Образовательного семинара ВОЗ, Москва, 2016.
2. Бабанов С.А., Азовскова Т.А., Вакурова Н.В. Лаврентьева Н.Е. Динамика показателей профессиональной заболеваемости в Самарской области с 2015 по 2019 год / Терапевт. – 2020. – № 12. – С. 9–13.
3. Бабанов С.А. Вопросы экспертизы и дополнительных страховых гарантий отдельным категориям медицинских работников при инфицировании новой коронавирусной инфекцией COVID-19 / Терапевт. – 2020. – №10. – С.16–27.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году: Государственный доклад.– М: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2020.– 299 с.

## ОСОБЕННОСТИ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ВИБРАЦИОННОГО ГЕНЕЗА

*Бабанов С.А.<sup>1</sup>, Азовскова Т.А.<sup>1</sup>, Бараева Р.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России,*

*<sup>2</sup>Самарский областной центр профпатологии ГБУЗ СО СМСЧ №5*

*Самара, Россия*

*azovskayat@yandex.ru*

*Публикация посвящена изучению особенностей иммунологических нарушений при вибрационной болезни. Выявленные изменения иммунологического профиля дополняют наши знания о патогенезе вибрационной патологии, вкладу иммунологических факторов в ее развитие и прогрессирование, открывают перспективы для диагностики вибрационной болезни и лечения пациентов с данной патологией.*

*Ключевые слова: вибрационная болезнь, иммунологические нарушения.*

## FEATURES OF IMMUNOLOGICAL DISORDERS OF VIBRATIONAL GENESIS

*Babanov S.A.<sup>1</sup>, Azovskova T.A.<sup>1</sup>, Baraeva R.A.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Samara State Medical University,*

*<sup>2</sup>Regional Center of Occupational Pathology*

*Samara, Russia*

*Study of the immunological profile (cellular link, cytokine profile) in vibration disease opens up prospects for the rehabilitation and treatment of patients with this pathology and complements our knowledge of the pathogenesis of this disease.*

*Key words: vibration disease, immunological disorders.*

Доказано, что вибрационный раздражитель вызывает сложные нарушения во всех системах регуляции. Общеизвестно, что в клинической картине вибрационной болезни наиболее значимыми являются нейрососудистые нарушения, среди которых особое место занимают расстройства периферического кровообращения. [2]. Гипоксия и расстройства микроциркуляции способствуют активации клеток крови, которые начинают выделять вазоактивные вещества – цитокины [1, 3].

**Целью** нашего исследования явилось изучение состояния клеточного звена иммунитета и цитокинового профиля при вибрационной болезни от воздействия локальной и общей вибрации, в том числе в зависимости от степени тяжести заболевания.

Обследовано 84 человека с различными формами и степенью тяжести вибрационной болезни.

В контрольную группу вошли 30 человек – работники промышленных предприятий и учреждений, не имевших в процессе работы контакта с профессиональными вредностями.

**Результаты и обсуждение.** Результаты исследования регуляторных Т-лимфоцитов, свидетельствуют, что у больных вибрационной болезнью от воздействия локальной или общей вибрации имеет место достоверное



снижение хелперной (CD4+) и супрессорной (CD8+) субпопуляций лимфоцитов в сравнении с контрольной группой.

Так при исследовании показателей иммунного статуса у обследованных больных было выявлено снижение абсолютного и относительного количества клеток, экспрессирующих CD4+ рецептор. При этом наиболее выраженное снижение абсолютного числа CD4+ лимфоцитов наблюдалось при второй степени вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации  $0,87 \pm 0,03$  ( $p < 0,001$ ), что, по-видимому, может быть обусловлено длительностью воздействия локальной вибрации. В меньшей степени снижение абсолютного числа CD4+ лимфоцитов наблюдалось при первой степени вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации  $0,89 \pm 0,04$  ( $p < 0,01$ ) и при первой степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации  $0,88 \pm 0,03$  ( $p < 0,01$ ). При второй степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации достоверность различий с контрольной группой еще менее выражена и составляет  $0,93 \pm 0,03$  ( $p < 0,05$ ). Относительное число CD4+ лимфоцитов достоверно снижено во всех группах больных, как при воздействии локальной вибрации, так и локальном общей вибрации ( $p < 0,001$ ).

Абсолютный уровень клеток, экспрессирующих CD8+ рецептор (клеток с супрессорной активностью), достоверно снижен при второй степени вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации  $0,37 \pm 0,02$  ( $p < 0,001$ ), а также снижен при первой и второй степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации ( $p < 0,001$ ). Относительный уровень CD8+ лимфоцитов снижен при второй степени вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации, а также при воздействии общей вибрации ( $p < 0,001$ ).

Известно, что Т-хелперы (CD4+) являются основными регуляторными клетками иммунного ответа, которые регулируют направление иммунного ответа и его эффективность. Низкий уровень Т-хелперов (CD4+) является основной причиной наличия иммунной недостаточности обследованных лиц.

Соотношение CD4+/CD8+ (иммунорегуляторный индекс) достоверно повышен только в группе больных с вибрационной болезнью второй степени от воздействия общей вибрации  $3,29 \pm 0,26$  ( $p = 0,001$ ) по сравнению с контрольной группой. В группах больных с первой степенью вибрационной болезни от воздействия общей вибрации и при первой и второй степени вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации достоверных различий иммунорегуляторного индекса с группой контроля выявлено не было.

Определение количества натуральных киллеров (CD16+) также имеет важное значение в оценке иммунного профиля больных вибрационной болезнью от воздействия локальной и общей вибрации. Абсолютное число клеток, экспрессирующих CD16+ рецептор, вне зависимости от степени вибрационной болезни и вида воздействующей вибрации, достоверно не отличалось от показателя контрольной группы. Относительный уровень CD16+ лимфоцитов (Т-киллеров) был достоверно снижен при второй степени вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации ( $p < 0,05$ ), первой степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации ( $p < 0,05$ ), второй степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации ( $p < 0,01$ ).



При исследовании цитокинового статуса у пациентов с вибрационной болезнью от воздействия локальной и общей вибрации (при первой и при второй степени заболевания) было выявлено изменение концентраций провоспалительных и противовоспалительных цитокинов.

В исследовании выявлено достоверно значимое повышение концентрации ФНО- $\alpha$  у больных с вибрационной болезнью независимо от вида воздействующей вибрации. При первой степени вибрационной болезни от действия локальной вибрации концентрация ФНО- $\alpha$  составила  $7,48 \pm 0,13$  пг/мл, ( $p < 0,001$ ); при второй степени вибрационной болезни от действия локальной вибрации концентрация ФНО- $\alpha$   $7,40 \pm 0,19$  пг/мл, ( $p < 0,001$ ). В группе пациентов с вибрационной болезнью первой степени от действия общей вибрации концентрация ФНО- $\alpha$  составила  $7,40 \pm 0,15$  пг/мл, ( $p < 0,001$ ); при второй степени вибрационной болезни от действия общей вибрации концентрация ФНО- $\alpha$   $7,86 \pm 0,19$  пг/мл, ( $p < 0,001$ ).

ФНО- $\alpha$  – провоспалительный цитокин, продуцируемый моноцитами, макрофагами. Повышение концентрации ФНО- $\alpha$  может быть обусловлено стимуляцией макрофагальной защиты организма при воздействии производственной вибрации, как фактора повреждения, независимо от вида вибрации, но более выраженное при второй степени вибрационной болезни от действия общей вибрации.

При определении провоспалительного цитокина ИЛ-8 у больных с вибрационной болезнью было отмечено статистически достоверное повышение концентрации исследуемого цитокина при воздействии как локальной, так и общей вибрации.

При первой степени вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации выявлено более значимое повышение концентрации ИЛ-8 до  $61,71 \pm 1,77$  пг/мл, ( $p < 0,001$ ), чем при второй степени вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации, когда уровень ИЛ-8 составил  $21,30 \pm 0,66$  пг/мл, ( $p < 0,001$ ). При первой степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации концентрация ИЛ-8 повышена в 3,8 раза и составила  $60,50 \pm 0,63$  пг/мл, ( $p < 0,001$ ). При второй степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации отмечено увеличение концентрации ИЛ-8 в 5,3 раза по сравнению с контролем и равно  $84,38 \pm 1,06$  пг/мл, ( $p < 0,001$ ). При воздействии локальной вибрации у больных были определены статистически значимые изменения уровня ИЛ-8.

Такое повышение содержания провоспалительных цитокинов (ФНО- $\alpha$ , ИЛ-8) у больных вибрационной болезнью от воздействия локальной или общей вибрации, свидетельствует об активации процессов воспаления, в механизмах индуцирования которого, возможно играет роль как гипоксия периферических тканей, связанная с нарушением в них кровоснабжения и метаболических процессов, так и изменения первичное изменение реактивности иммунной системы у больных вибрационной болезнью от воздействия локальной и общей вибрации.

При определении концентрации ИЛ- $1\beta$  в крови пациентов с вибрационной болезнью статистически достоверно выявлено повышение концентрации исследуемого цитокина во всех группах больных вибрационной

болезнью по сравнению с контролем. При этом наиболее выраженное увеличение концентрации ИЛ-1 $\beta$  было отмечено при воздействии общей вибрации.

ИЛ-1 $\beta$  в основном продуцируется макрофагами и фагоцитами, а также лимфоцитами, фибробластами, эпителиальными клетками. ИЛ-1 $\beta$  инициирует и регулирует воспалительные, иммунные процессы, активирует нейтрофилы, Т-лимфоциты и В-лимфоциты, стимулирует синтез белков острой фазы, других цитокинов, молекул адгезии, простагландинов [1, 3].

ИЛ-1 $\beta$  повышает хемотаксис, фагоцитоз, гемопоэз, проницаемость сосудистой стенки, обладает пирогенными свойствами, запускает реакции воспалительно-регуляторного каскада, стимулирует синтез коллагена, играет важную роль в развитии местного воспалительного процесса [3].

При первой степени вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации концентрация ИЛ-1 $\beta$  составила  $47,59 \pm 1,70$  пг/мл ( $p < 0,001$ ); при второй степени вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации концентрация ИЛ-1 $\beta$  составила  $93,22 \pm 1,72$  пг/мл ( $p < 0,001$ ).

При первой степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации концентрация ИЛ-1 $\beta$  составила  $246,22 \pm 9,25$  пг/мл ( $p < 0,001$ ); при второй степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации концентрация ИЛ-1 $\beta$  составила  $478,19 \pm 18,09$  пг/мл, ( $p < 0,001$ ). Таким образом, выявлено более значимое повышение концентрации провоспалительного цитокина ИЛ-1 $\beta$  при воздействии общей вибрации, что может быть обусловлено большей площадью поверхности тела, контактирующей с вибрацией и, соответственно, реакцией иммунной системы, ее афферентного звена.

При исследовании уровня противовоспалительного цитокина ИЛ-4 в сыворотке крови было выявлено достоверно значимое снижение его концентрации во всех группах больных по сравнению с контрольной группой. Более значимое снижение показателя ИЛ-4 отмечено у пациентов с вибрационной болезнью от воздействия общей вибрации. При первой степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации показатель ИЛ-4 снижен в 1,3 раза по сравнению с контролем и составил  $19,67 \pm 0,30$  пг/мл, ( $p < 0,001$ ); при второй степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации показатель ИЛ-4 снижен в 1,5 раза и составил  $17,38 \pm 0,22$  пг/мл ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, снижение концентрации ИЛ-4 в крови у пациентов с вибрационной болезнью может быть обусловлено снижением иммунологической реактивности организма в ответ на вибрационное воздействие, более выраженное у больных с длительным стажем работы в контакте с общей вибрацией при второй степени вибрационной болезни.

Выявленные изменения показателей клеточного иммунитета, цитокинов, как провоспалительной, так и противовоспалительной направленности у больных с вибрационной болезнью от воздействия как локальной, так и общей вибрации, могут свидетельствовать о наличии иммунологического, в том числе цитокинового дисбаланса, при воздействии производственной вибрации.

### **Список литературы**

1. Бодиенкова Г.М., Иванская Т.И., Лизарев А.В. Иммунопатогенез вибрационной болезни // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – Т.49, №3. – С. 72–77.
2. Бабанов С.А., Вакурова Н.В., Азовскова Т.А. Вибрационная болезнь. Оптимизация диагностических и лечебных мероприятий. – Самара. – «Офорт». –2012. – 160 с.
3. Ляпин М. Г. Воздействие вибрации на иммунную систему (аналитический обзор) / М. Г. Ляпин // Медицина труда и промышленная экология. –1999. – №12. – С. 30 –33.

## ПРЕОДОЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА РНК ВИРУСА ГЕПАТИТА Е ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ДИАГНОСТИКИ МЕТОДОМ ОТ-ПЦР-РВ

*Бабенко А. С.<sup>1</sup>, Давыдов В. В.<sup>1</sup>, Жаворонок С. В.<sup>1</sup>,  
Марчук С. И.<sup>1</sup>, Борисовец Д. С.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского  
Минск, Беларусь

*labmdbt@gmail.com, davidovvv@bsmu.by*

*zhavoronok.s@mail.ru, Marchuk\_s@mail.ru*

*Публикация посвящена дизайну и оптимизации ОТ-ПЦР-РВ тест-системы для выявления вируса гепатита Е в образцах биологического материала с использованием олигонуклеотидов, содержащих вырождения для преодоления генетического полиморфизма генома вируса гепатита Е. Авторами разработана ОТ-ПЦР-РВ тест-система обладающей высокой специфичностью в отношении выявления РНК вируса гепатита Е.*

**Ключевые слова:** *генетический полиморфизм, вирус гепатита Е. ОТ-ПЦР-РВ, тест-система.*

## OVERCOMING GENETIC POLYMORPHISM OF HEPATITIS E VIRUS RNA TO IMPROVE THE QUALITY OF DIAGNOSTICS BY REVERSE TRANSCRIPTIONAL REAL TIME PCR

*Babenka A.S.<sup>1</sup>, Davydov V.V.<sup>1</sup>, Zhavoronok S.V.<sup>1</sup>, Marchuk S.I.<sup>1</sup>, Borisovets D.S.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Institute of Experimental Veterinary Medicine. S. N. Vyshellesskiy  
Minsk, Belarus

*The publication is devoted to the design and optimization of an RT-PCR test system for detecting hepatitis E virus in biological samples using oligonucleotides containing degeneration to overcome the genetic polymorphism of the hepatitis E virus genome. The authors have developed an RT-PCR test system with high specificity in relation to the detection of RNA of the hepatitis E virus.*

**Key words:** *genetic polymorphism, hepatitis E virus, RT-PCR, test system/*

**Введение.** Вирус гепатита Е (ВГЕ) способен вызывать как острые, так и хронические гепатиты. В большинстве случаев, инфекция протекает практически бессимптомно и проходит без осложнений, однако, согласно данным ВОЗ ежегодно фиксируется более 20 000 000 случаев этого заболевания. Порядка 15-20% случаев протекает с выраженной симптоматикой и часть из них приводит к летальному исходу. В количественном выражении ВГЕ несет ответственность за десятки тысяч смертей по всему миру. Учитывая достаточно большое число способов передачи его от животных человеку и от человека к человеку, специалисты не могут пренебречь угрозой ВГЕ. Например, в общей популяции смертность от гепатита Е колеблется от 0,1% до 4%, а среди женщин в третьем триместре беременности может составлять 10-50% [1, 2].

Наиболее эффективным методом выявления ВГЕ считается ОТ-ПЦР-РВ со специфическими праймерами и зондами к консервативным областям генома вируса. В тоже время, высокая степень полиморфизма генома ВГЕ делает сложной рутинную диагностику, оставляя ложноотрицательными порядка 50% всех анализируемых образцов. На серьезность проблемы указывает и наличие упоминания о ней непосредственно в инструкциях к диагностическим наборам (Instructions for Use RealStar®HEV RT-PCR Kit 2.0, Altona Diagnostics, Germany). Одним из возможных вариантов решения проблемы является конструирование и оптимизация ОТ-ПЦР-РВ тест-системы использующей праймеры и зонды с вырождениями, способными полностью или, что более вероятно, частично компенсировать полиморфизм генома ВГЕ и повысить качество диагностики [3, 4].

В связи с этим **целью** настоящей работы является дизайн и оптимизация ОТ-ПЦР-РВ тест-системы для выявления РНК ВГЕ в образцах биологического материала человека и др. млекопитающих, использующей олигонуклеотиды с вырождениями.

**Материалы и методы исследования.** В исследование включены образцы каловых масс, цельной крови, мочи и желчи, полученные от пациентов с установленным диагнозом гепатита (n = 80). Пациенты у которых был подтвержден вирусный гепатит типа А, В или С исключались из исследования. Также исследовали образцы каловых масс и желчи домашних свиней (n = 48), каловых масс диких кабанов (n=24) и кроликов (n=12; содержались в виварии). Образцы были забраны и подготовлены в течение периода 2017 – 2021 гг. Выбор генетических локусов и анализ нуклеотидных последовательностей ВГЕ (3 генотиптип), полученных из GenBank (525 отсеквенированных последовательностей генома) выполняли с помощью программного обеспечения Ugene v.1.31.1 (UniPro, Россия). Дизайн и анализ пригодности олигонуклеотидных праймеров для проведения ОТ-ПЦР-РВ осуществляли при помощи on-line сервисов Primer3 и OligoAnalyzer3.1.

В качестве референсного метода использовали коммерческий набор реагентов «HEV RT-PCR Kit 2.0» (RealStar®, Altona Diagnostics GmbH, Германия), а также «in house» гнездовую ПЦР с праймерами доступными в литературных источниках. Для проведения ОТ-ПЦР-РВ с разработанными праймерами использовали реагенты производства ОДО «Праймтех» (Беларусь) а также использовали приборы ДТ-322 (ДНК-Технология, РФ), CFX96, CFX96touch и CFX connect (Bio-Rad, США).

**Результаты.** В результате дизайна олигонуклеотидных праймеров и модификации определенных сайтов вырождениями был получен комплект кандидатов, включающий прямой/обратный праймеры и зонд, которые обладали существенно более высокой специфичностью в отношении изучаемых последовательностей ВГЕ. Комплект праймеров ориентированных на ОРС2/ОРС3 (локусы генома ВГЕ), используемых в коммерческих наборах при проведении ОТ-ПЦР-РВ: Прямой 5' – GGTGGTTTCTGGGGTGAC – 3', специфичность 50,7%; Обратный 5' – AGGGGTTGGTTGGATGAA – 3', специфичность 98,1%; зонд 5' – FAM-TGATTCTCAGCCSTTCGC-MGB – 3', специфичность 93,1%. Оптимизированный комплект праймеров, используемых



для проведения ПЦР-РВ, и их специфичность относительно изученных 525 выровненных полногеномных последовательностей ВГЕ: прямой 5' – GCRGTGGTTTCTGGGGTG – 3', специфичность 98,3%; обратный 5' – AAGGGGTTGGTTGGATGA – 3', специфичность 98,1%; зонд 5' – FAM-GGYTGATTCYCAGCCCTT-BHQ1 – 3', специфичность 96,4%.

Расчетная специфичность детекции выбранных для изучения полногеномных последовательностей составила 490/525 (93,3%±0,42 p<0,001).

При использовании разработанного нами набора реагентов для ОТ-ПЦР-РВ РНК ВГЕ была выявлена в 60% случаев. Референсный метод («RealStar®\_HEV\_RT-PCR\_Kit\_2.0») позволил выявить РНК ВГЕ в 50% образцов. Второй референсный метод (гнездовая ПЦР) позволил выявить РНК ВГЕ) в 40% случаев. Из всех положительных образцов, полученных при помощи гнездовой ПЦР, коммерческим набором было подтверждено 75% и 83% подтверждений было получено с помощью разработанного ОТ-ПЦР-РВ. Таким образом, внесенные изменения в последовательности праймеров и зонда увеличили аналитическую специфичность разработанной нами тест-системы.

### Список литературы

1. Yeboah, R. Sero-molecular epidemiology of hepatitis E virus in pigs and human contacts in Ghana / R. Yeboah, A. A. Sylverken, M. Owusu, P. El-Duah, V. Burimuah, Y. Frimpong, J. Lamptey, I. Eckerle, B. Meyer, C. Antwi, O. Agbenyaga, R. Folitse, B. Emikpe, S. K. Oppong, Y. Adu-Sarkodie, C. Drosten // *One Health Outlook*. – 2021. – V. 3. – P. 13.
2. Weekly epidemiological record. – Режим доступа: [www.who.int/wer/2015/wer9018.pdf?ua=1](http://www.who.int/wer/2015/wer9018.pdf?ua=1).
3. Kozyra, I. Genetic Diversity and Epidemiological Significance of Wild Boar HEV-3 Strains Circulating in Poland / I. Kozyra, E. Bigoraj, A. Jabłoński, K. Politi, A. Rzeżutka // *Viruses*. – 2021. – V. 13. – P. 1176.
4. Hriskova, K. Epidemiology of Hepatitis E in 2017 in Bavaria, Germany / K. Hriskova, D. Marosevic, A. Belting, J. J. Wenzel, A. Carl, K. Katz // *Food Environ Virol*. – 2021. – doi: 10.1007/s12560-021-09474-0. Online ahead of print.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПАЦИЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФЕНОТИПАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

*Байкова А.Г., Бабанов С.А.*

<sup>1</sup> *ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*Самара, Россия*

*a.g.bajkova@samsmu.ru*

*Публикация посвящена изучению уровней иммуноглобулинов и белков острой фазы воспаления как наиболее информативных показателей, отражающих лабораторные различия при различных фенотипах профессиональной бронхиальной астмы.*

*Ключевые слова: профессиональная бронхиальная астма; фенотипы; иммуноглобулины; белки острой фазы воспаления.*

## COMPARATIVE ANALYSIS OF IMMUNOLOGICAL PARAMETERS IN PATIENTS WITH DIFFERENT PHENOTYPES OF OCCUPATIONAL ASTHMA

*Baikova A.G., Babanov S.A.*

*Samara State Medical University*

*Samara, Russia*

*The publication is devoted to the study of levels of immunoglobulins and acute phase proteins as the most informative indicators reflecting laboratory differences in various phenotypes of occupational asthma.*

*Key words: occupational asthma; phenotypes; immunoglobulins; acute phase proteins.*

Профессиональная бронхиальная астма является комплексным и гетерогенным заболеванием, вследствие чего нозологическая диагностика является недостаточной при разработке лечебных и профилактических стратегий. Персонализированная тактика включает в себя выявление инструментальных и лабораторных маркеров, которые позволяют объединять случаи одного и того же профессионального заболевания со сходными клиническими, инструментальными и лабораторными проявлениями (признаками) и возможным прогнозом – так называемое фенотипирование [1].

**Цель** исследования – определение иммунологических показателей и их сравнительный анализ при различных вариантах течения (фенотипах) ПБА.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе отделения профпатологии ГБУЗ СО «Самарская медико-санитарная часть №5 Кировского района». Исследование проведено у 170 больных с различными фенотипами ПБА и 50 человек группы контроля. 1 группа (42 человека) – фенотип «ПБА аллергическая», 2 группа (36 человек) – фенотип «ПБА неаллергическая», 3 группа (58 человек) – фенотип «ПБА – профессиональная хроническая обструктивная болезнь легких» («ПБА – ПХОБЛ»), 4 группа (34 человека) – фенотип «ПБА – метаболический синдром» («ПБА – МС»), 5 группа – контрольная группа (здоровые), 50 человек.

Уровень иммуноглобулина G в сыворотке определяли методом Манчини (радиальная иммунодиффузия). Определение уровней общего IgE, С-реактивного белка в сыворотке крови проводилось методом твердофазного иммуноферментного анализа. Уровни фибриногена определяли в плазме крови на автоматическом анализаторе Autoclot (RAL, Испания). Белок гаптоглобин определяли в сыворотке крови спектрофотометрическим методом на автоматическом биохимическом анализаторе Hitachi 911 (Япония).

**Результаты и обсуждение.** Нами проведено сравнение иммунных параметров пациентов исследуемых групп. У больных с фенотипом «ПБА аллергическая» было обнаружено снижение IgG относительно группы «ПБА-ПХОБЛ» ( $p=0,006$  тестом Вальда-Волфовица). Концентрация IgG у лиц с фенотипом «ПБА неаллергическая» оказалась достоверно ниже показателей в группе с фенотипом «ПБА-ПХОБЛ» ( $p=0,006$  U-критерием Манн-Уитни,  $p=0,001$  тестом Вальда-Волфовица). Содержание IgG у пациентов с фенотипом «ПБА-ПХОБЛ» также достоверно превышало значение данного показателя в группе «ПБА-МС» ( $p=0,002$  U-критерием Манн-Уитни,  $p<0,001$  тестом Вальда-Волфовица). Концентрация IgG в группе с фенотипом «ПБА-МС» была достоверно снижена в сравнении с группой «ПБА неаллергическая» ( $p=0,003$  тестом Вальда-Волфовица).

При анализе показателей иммуноглобулина E (IgE) в группе больных с фенотипом «ПБА аллергическая» было выявлено его значимое повышение в сравнении с контрольной группой ( $p<0,001$ ), а также достоверное увеличение относительно группы «ПБА неаллергическая» ( $p<0,001$ ). У больных с фенотипом «ПБА неаллергическая» уровень IgE был достоверно выше контрольной группы ( $p<0,001$ ), однако в данной группе были выявлены достоверно более низкие показатели IgE в сравнении с другими фенотипами заболевания ( $p<0,001$ ). У лиц с фенотипом «ПБА-ПХОБЛ» уровень IgE оказался достоверно выше, чем во всех других группах ( $p<0,001$ ). Концентрация IgE у больных фенотипом «ПБА-МС» оказалась достоверно выше, чем в группе «ПБА аллергическая» ( $p=0,005$  тестом Вальда-Волфовица).

Концентрация СРБ у пациентов с фенотипом «ПБА аллергическая» была значимо выше, чем у лиц контрольной группы ( $p<0,001$ ), однако по сравнению с больными фенотипом «ПБА неаллергическая» достоверных различий обнаружено не было. Уровень СРБ в группе с фенотипом «ПБА неаллергическая» был достоверно снижен относительно показателей пациентов с фенотипом «ПБА-ПХОБЛ» ( $p<0,001$ ), у которых было выявлено достоверно наиболее высокое содержание СРБ среди всех групп больных. При анализе уровня СРБ в группе с фенотипом «ПБА-МС» было обнаружено его значимое повышение в сравнении с группой «ПБА неаллергическая» ( $p<0,001$ ).

При анализе U-критерием Манн-Уитни у пациентов с фенотипом «ПБА аллергическая» уровень фибриногена был достоверно снижен относительно больных фенотипом «ПБА неаллергическая» ( $p=0,034$ ). У больных с фенотипом «ПБА неаллергическая» было обнаружено достоверное снижение фибриногена по сравнению с больными группы «ПБА-ПХОБЛ» ( $p<0,001$  U-критерием Манн-Уитни,  $p=0,016$  тестом Вальда-Волфовица). Наиболее высокий уровень фибриногена был обнаружен при фенотипе «ПБА-ПХОБЛ», его содержание

оказалось достоверно выше, чем в группе «ПБА-МС» ( $p=0,034$  U-критерием Манн-Уитни). При фенотипе «ПБА-МС» содержание фибриногена оказалось достоверно выше, чем в группе «ПБА аллергическая» ( $p=0,007$  U-критерием Манн-Уитни).

Уровень гаптоглобина при фенотипе «ПБА аллергическая» был достоверно выше, чем в группе контроля ( $p<0,001$  U-критерием Манн-Уитни,  $p=0,003$  тестом Вальда-Волфовица). При анализе тестом Вальда-Волфовица в группе с фенотипом «ПБА неаллергическая» было выявлено значимое повышение уровня гаптоглобина относительно контрольной группы ( $p=0,021$ ). Концентрация гаптоглобина у больных фенотипом «ПБА-ПХОБЛ» была значимо выше, чем в контрольной группе ( $p<0,001$ ), а также достоверно выше, чем в группе «ПБА-МС» ( $p=0,019$  U-критерием Манн-Уитни,  $p=0,010$  тестом Вальда-Волфовица).

**Заключение.** Согласно полученным иммунологическим данным, фенотип «ПБА-ПХОБЛ» характеризуется наиболее значимым изменением уровней иммуноглобулинов и белков острой фазы воспаления, что определяет данный фенотип ПБА как группу с наибольшим риском прогрессирования заболевания. Таким образом, лицам, работающим в контакте с пульмоногенными факторами токсико-аллергического действия, рекомендуется 1 раз в 6 месяцев проводить контроль уровней иммуноглобулинов и белков острой фазы воспаления с последующим выделением фенотипов профессиональной бронхиальной астмы (при диагностировании заболевания) и разработкой персонализированной лечебной и профилактической тактики.

### **Список литературы**

1. Sastre J., Vandesplas O., Park H.S. Pathogenesis of occupational asthma. Eur. Respir. J. 2003; 22: 364–367.

## НАУКОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИРОВОЙ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

*Байкова А.Г., Бабанов С.А.*

<sup>1</sup> *ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*Самара, Россия*

*a.g.bajkova@samsmu.ru*

*Нами проанализированы наукометрические показатели авторов и периодических изданий разных стран, издавших наибольшее количество научных статей в сфере профессиональной бронхиальной астмы за 20-летний период (1999–2019 гг.).*

**Ключевые слова:** *профессиональная бронхиальная астма; наукометрия.*

## SCIENTOMETRIC ASSESSMENT OF THE WORLD PUBLICATION ACTIVITY IN THE FIELD OF OCCUPATIONAL ASTHMA

*Baikova A.G., Babanov S.A.*

*Samara State Medical University*

*Samara, Russia*

*Scientometric indicators of authors and periodicals in different countries publishing the greatest quantity of scientific articles on occupational asthma for 20 years (1999-2019) were analyzed.*

**Keywords:** *occupational asthma; scientometrics.*

В последнее время о результативности инноваций судят по наукометрическим публикационным индексам. Впервые термин «наукометрия» был определен в 1969 г. советским философом и математиком В.В. Налимовым как «количественные методы изучения развития науки как информационного процесса» [1]. Всё чаще признается необходимость применения наукометрических систем для решения поставленных перед учёными задач [2]. Поэтому в настоящее время полное понимание проблемы такого заболевания, как профессиональная бронхиальная астма, невозможно без обзора всего массива мировых публикаций по данной тематике.

**Цель исследования** – провести анализ наукометрических показателей мировых исследований в области профессиональной бронхиальной астмы.

Поиск проводился в базе данных Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)). Было использовано поисковое словосочетание «bronchial asthma», поисковый режим «Title – Abstract – Keywords» (название статьи – реферат – ключевые слова) и 20-летний период (с 1999 по 2019 г.). Поиск определил 164915 публикаций. При поисковом словосочетании «occupational asthma» выявлена 6661 публикация.

В среднем в мире ежегодно издавались по  $(9054 \pm 362)$  публикации в сфере бронхиальной астмы, в том числе по  $(248 \pm 44)$  публикаций в сфере профессиональной бронхиальной астмы, которые составили  $(2,3 \pm 0,8)$  % от общего массива изданий по бронхиальной астме.

Анализ публикаций в сфере профессиональной бронхиальной астмы по типу показал, что научные статьи в журналах составили 82,2%, обзоры – 10,7%,



материалы конференций, съездов, симпозиумов – 1,9%. Наибольшее количество публикаций содержали результаты исследований по медицине (66,6%), иммунологии и микробиологии (12,2%), экологической науке (5,5%).

В рейтинг авторов, издавших наибольшее количество статей за 20 лет (1999–2019 гг.) в сфере профессиональной бронхиальной астмы, вошли Tarlo, Susan M. (122), Malo, Jean Luc (114), Quirce, Santiago (103), Heederik, Dick (84), Sastre, Joaquin (83), Baur, Xaver (81), Cullinan, Paul (73), Vandenplas, Olivier (71), Merget, Rolf D (69), Burge, Peter (68). Следует отметить, что в среднем авторы издавали по 57-58 статей в год и имели высокий индекс Хирша (от 19 до 71), который свидетельствует о высокой научной значимости издаваемых публикаций и высоком уровне цитирования статей. При этом ученые из США издали 26,0 % публикаций, Великобритании – 11 %, Канады – 8,1 %. В целом 98% массива статей пришлось на долю авторов 10 ведущих стран (США, Великобритания, Канада, Германия, Испания, Италия, Франция, Нидерланды, Швеция, Финляндия).

Наибольшее число статей, посвященных исследованиям в области профессиональной бронхиальной астмы, издали авторы, представляющие National Institute for Occupational Safety and Health (США). Также в рейтинг 10 учреждений, авторы которых выпустили наибольшее количество публикаций по профессиональной бронхиальной астме (1999–2019 гг.), попали ещё 3 североамериканские организации: Hopital du Sacre-Coeur de Montreal (Канада), Center for Disease Control and Prevention (США), University of Toronto (Канада). Помимо данных учреждений, в данном рейтинге присутствуют европейские научные организации: Tyoterveyslaitos (Финляндия), Imperial College London (Великобритания), Inserm (Франция), Utrecht University (Нидерланды), Institut fur Pravention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung и Ruhr-Un Universitat (оба – Германия).

Нами был сформирован рейтинг из 10 журналов, издавших наибольшее количество статей в области профессиональной бронхиальной астмы с 1999 г. по 2019 г. У 5 из них страной регистрации является Великобритания (European Journal of Allergy and Clinical Immunology, Occupational and Environmental Medicine, Occupational Medicine, European Respiratory Journal, Clinical and Experimental Allergy), у 4 – США (Journal of Occupational and Environmental Medicine, Journal of Allergy and Clinical Immunology, American Journal of Industrial Medicine). Лидером по числу публикаций стал European Journal of Allergy and Clinical Immunology, Annals of Allergy, Asthma and Immunology), у 1 – Германия (International Archives of Occupational and Environmental Health). Лидером по числу публикаций стал European Journal of Allergy and Clinical Immunology (169). Все издания имеют высокие наукометрические показатели CiteScore (1,18-6,97), SJR (0,542-3,925), SNIP (0,711-2,397), H-индекс (72-262), что свидетельствует о большом научном отраслевом рейтинге этих журналов.

Таким образом, выявлены наукометрические показатели авторов и периодических изданий разных стран, издавших наибольшее количество научных статей в сфере профессиональной бронхиальной астмы. Их знание позволит нам и заинтересованным пользователям проводить более целенаправленный информационный поиск публикаций.

### **Список литературы**

1. Налимов, В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. Изучение науки как информационного процесса / В.В. Налимов, З.М. Мульченко. М. : Наука, 1969.
2. Пенькова, О.В. Информетрия, наукометрия и библиометрия: наукометрический анализ современного состояния / О.В. Пенькова, В.М. Тютюнник // Вестник Томского государственного университета, 2001. Т.6, №1. С. 86–87.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ВРОЖДЕННЫХ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

*Барбова Н.И.<sup>1,2</sup>, Егоров В.В.<sup>1</sup>, Халабуденко Е.А.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*ПМСУ Института Матери и Ребенка,*

<sup>2</sup>*Государственный Университет Медицины и Фармации имени Николая*

*Тестемицану*

*Кишинев, Молдова*

*barbova\_genetica@mail.ru, egel\_s@yahoo.com,*

*elena\_hal61@mail.ru*

*В статье представлены данные Национального Регистра Молдовы, сформированного на базе лаборатории профилактики наследственной патологии при Институте Матери и Ребенка. Проведен анализ эпидемиологии врожденных аномалий развития у новорожденных путем сравнения популяционных частот, их динамики и структуры за период с 2013 по 2019 годы в сопоставлении с данными Европейского регистра EUROCAT.*

**Ключевые слова:** *мониторинг; врожденные пороки развития; Международный регистр «EUROCAT»; частота; структура ВПР.*

## EPIDEMIOLOGY OF CONGENITAL ANOMALIES IN LIVEBORNS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

*Barbova N. I.<sup>1,2</sup>, Egorov V. V.<sup>1</sup>, Halabudenco E. A.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*PMSI Institute Mother and Child*

<sup>2</sup>*State University of Medicine and Pharmaceutics "N. Testemitanu"*

*Chisinau, Moldova*

*The article presents the data of the National Register of Moldova, formed on the basis of the Laboratory for the Prevention of Hereditary pathology at the Institute of Mother and Child. The epidemiology of congenital anomalies in newborns was analyzed: population frequencies, their dynamics and structure for the period from 2013 to 2019 in comparison with the data of the European Register EUROCAT.*

**Key words:** *monitoring, congenital anomalies; international register «EUROCAT»; the frequency; the structure of the congenital anomalies.*

Врожденные пороки развития (ВПР) являются серьезной медицинской и социальной проблемой, что обусловлено их значительным вкладом в структуру младенческой и детской смертности [1,2,3] и детской инвалидности [4]. В Республике Молдова (РМ) врожденные аномалии (ВА) среди причин младенческой смертности ежегодно занимают второе место [5].

Слежение за уровнем популяционных частот пороков развития позволяет регистрировать любые их изменения с дальнейшим выяснением причин наблюдаемых колебаний [6]. В Молдове регулярный мониторинг ВПР проводится с 1991 года, с 2009 года проводится работа по включению Национального Регистра ВПР РМ в EUROCAT (European Surveillance of Congenital Anomalies).

**Цель исследования** – на основе генетико-эпидемиологических исследований (2013-2019 гг.) охарактеризовать частоту, структуру и динамику врожденных пороков развития в популяции РМ.

**Материал и методы исследования.** В исследовании использован эпидемиологический подход. Система мониторинга ВПР в Молдове основана на регистрации всего спектра врожденной патологии среди живорожденных, мертворожденных и умерших детей весом более 500 г при сроке беременности 22 и более недель. ВПР регистрировались у новорожденных детей. Сведения о семьях, имеющих детей с ВПР, уточняли в ходе медико-генетического консультирования и вносили в Национальный Регистр ВПР РМ в 2013–2019 гг.

Частота ВПР рассчитывалась по формулам EUROCAT [6], как отношение общего числа случаев ВПР, выявленных у новорожденных, мертворожденных, умерших детей и всех случаев прерывания беременности плодами с ВПР по медицинским показаниям, к суммарному числу живорожденных и мертворожденных, умноженное на 1000 (‰). Результаты исследования обработаны статистически с использованием стандартных методов параметрической статистики.

Были использованы официальные материалы Национального бюро статистики Республики Молдова, для сравнения и сопоставления статистических данных были использованы материалы с официального сайта Европейского Регистра EUROCAT [9].

**Результаты исследования.** За период с 2013 до 2019 годы средняя частота ВА в РМ составила 17,69 на 1000 новорождённых, а аналогичный показатель в EUROCAT – 20,4/1000 новорожденных, и была подвержена колебаниям, так, минимальная частота ВА была зарегистрирована в 2014 году (15,38‰), максимальная частота – в 2017 году (21,84‰) и в динамике отмечена тенденция к снижению ВПР, что также может свидетельствовать и об ухудшении системы их регистрации. В соответствии с рекомендациями EUROCAT, частота ВПР ниже 20/1000 новорожденных указывает на неполный охват регистрацией всех случаев ВПР. Таким образом, за анализируемый период абсолютные частоты ВА в РМ и странах EUROCAT составили соответственно 1: 57 и 1:49 новорожденных, что говорит о высокой частоте встречаемости этих аномалий и необходимости их профилактики.

Для определения структуры ВА были проанализированы данные Национального Регистра за период 2013-2019 гг. и данные Европейского Регистра EUROCAT. Так, отмечено преобладание в обоих регистрах аномалий сердечно-сосудистой системы (ССС). В Молдове их частота составила 4,3/1000 или 1:233 новорожденных, а в Европе эти ВА регистрируются с частотой 7,9/1000 или 1:127 новорожденных и не относятся к редким. Такое расхождение в анализируемых показателях можно объяснить неполным охватом регистрации ВА сердца и сосудов в нашей стране. Диапазон частот варьирует от 3,33 в 2013 г. до 5,67/1000 новорожденных в 2016 г. Второе место в структуре занимали множественные ВПР (МВПР), при которых поражаются 2 и более системы организма, с частотой 3,43/1000 (1:292 новорожденных), Эти ВПР – самые тяжелые, требуют хирургической коррекции и характеризуются высокой степенью летальности и смертности. Аналогичный показатель в регистре EUROCAT вдвое меньше и составляет 1,76/1000 (1:568 новорожденных). Это объясняется эффективной пренатальной диагностикой (ПД) в Европе, в том числе, цитогенетической, с учетом того, что в основе большинства этих ВПР

лежат хромосомные aberrации. Диапазон частот МВПР в нашей стране колеблется от 2,59 в 2015 г. до 5,41/1000 новорожденных в 2013 г. На третьем месте – аномалии костно-мышечной системы с частотой 3,08/1000 (1:325 новорожденных), этот показатель в EUROCAT в 2 раза выше и составляет 7,03/1000 или 1:142 новорожденных. Частота этих ВА была минимальной в 2013 г. – 1,98/1000, а максимальной – в 2017 г. – 3,99/1000 новорожденных. Наименьшая доля в структуре ВА в нашей стране приходится на аномалии дыхательной системы 0,25/1000 (1:4000 новорожденных), что сопоставимо с аналогичным показателем EUROCAT – 0,33/1000 или 1:3030 новорожденных.

Врожденные пороки репродуктивной системы регистрируются в нашей стране с частотой от 0,56‰ до 0,97‰ и в 2 раза реже, чем в Европейском Регистре – 2,04/1000 новорожденных.

ВПР нервной системы регистрируются в Молдове с частотой 2,32/1000 (1:431 новорожденных), а в странах EUROCAT этот показатель в 2 раза ниже и составляет 1,16/1000 (1:862 родов). Это также объясняется вкладом ПД и более эффективной профилактикой ВПР препаратами фолиевой кислоты в странах Европы. Самая высокая частота ВПР нервной системы отмечена в 2012 году – 3,22/1000 новорожденных, а самая низкая – в 2013 году – 1,48/1000 новорожденных.

Относительно реже (2,01/1000 новорожденных) регистрировались ВПР мочевыделительной системы, этот же показатель в EUROCAT составляет 3,08/1000 новорожденных. Диапазон частот колебался от 1,2/1000 новорожденных в 2013 году до 2,51/1000 новорожденных в 2015 г.

ВПР желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в Молдове регистрируются почти в 3 раза реже, чем в других странах Европы. Для ВПР ЖКТ эти показатели за исследуемый период составляли соответственно 0,61 и 1,64/1000 новорожденных с максимальной частотой 0,77/1000 новорожденных в 2012 г. и минимальной – в 2013 г. (0,37/1000 новорожденных). Незначительное расхождение с EUROCAT отмечается в частоте челюстно-лицевых ВПР, которые за период 2013-2019 гг. регистрировались в Молдове с частотой 1,01 на 1000 родов, а в Регистре EUROCAT – с низкой частотой – 1,26/1000 новорожденных.

Изучение динамики частот ВПР в РМ за период 2013–2019 годы показало важную роль Государственной политики в области профилактики ВА. Так, в 2013 году в РМ была принята «Национальная Программа по профилактике ВПР и наследственной патологии в 2014-2017 гг.». За время действия этого документа регистрация ВПР улучшилась, уделялось внимание пренатальному скринингу, а после ее завершения качество регистрации ВА ухудшилось, что диктует необходимость продления этой важной Государственной Программы.

**Выводы:** 1. Общая частота ВПР общего учета за 2013-2019 гг. в РМ составила 17,69 на 1000 рождений, аналогичный показатель в EUROCAT составляет 20,4/1000 новорожденных.

2. В структуре ВПР у новорожденных в РМ по частоте встречаемости ведущее место занимают ВПР сердечно-сосудистой системы (4,3/1000 новорожденных), множественные пороки развития (3,43/1000 новорожденных) и пороки опорно-двигательного аппарата (3,08/1000 новорожденных), что



отличается от структуры ВПР в Европейском регистре: в нем второе место с частотой 7,03/1000 новорожденных занимают ВПР костно-мышечной системы, третье место – врожденные пороки почек (частота – 3,08/1000 новорожденных), а МВПР регистрируются в 2 раза реже.

3. Проведенный анализ частоты ВПР за период 2013-2019 гг. в Молдове показал, необходимость оптимизации и улучшения процессов регистрации врожденных аномалий с вовлечением необходимых научных, практических и государственных ресурсов для совершенствования методов их диагностики и профилактики.

### Список литературы

1. Детская смертность (Тенденции, причины и пути снижения) / Под ред. А. А. Баранова, В. Ю. Альбицкого. – М., 2001. – С.15.
2. Archer, J.M., Yeager, S.B., Kenny, M.J. et al. Distribution of and Mortality From Serious Congenital Heart Disease in Very Low Birth Weight Infants // *Pediatrics*. - 2011. - V. 127. № 2. - P. 293-299.
3. Corsello, G., Giuffrè, M. Congenital malformations // *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. - 2012. - V. 25. № 1. - P. 25-29.
4. Новиков, П.В. Основные направления профилактики врожденных и наследственных болезней у детей // *Рос. вестн. перинатол. и педиатрии*. - 2004. № 1. - С. 5-9.
5. Постановление Правительства Республики Молдова Nr. 988 от 06.12.2013. Об утверждении Национальной программы по профилактике, снижению заболеваемости и смертности от врожденных пороков развития и наследственной патологии детей в Республике Молдова на 2013-2017 годы. *Monitorul Oficial* Nr. 291-296 от 13.12.2013, статья №:1097. – Режим доступа: <http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=350701&lang=2> – Дата доступа: 20.05.2021.
6. Демикова, Н.С. Мониторинг врожденных пороков развития и его значение в изучении их эпидемиологии // *Рос. вестн. перинатологии и педиатрии*. — 2003. — № 4. — С. 13-17.
7. EUROCAT Website Database. – Режим доступа: [https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/eurocat/eurocat-data\\_en](https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/eurocat/eurocat-data_en) – Дата доступа: 24.06.2021.

## ВЫЯВЛЕНИЕ РИСКОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*Башун Т.В.<sup>1</sup>, Бельшева Л.Л.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,*

*<sup>2</sup>РУП «Научно-практический центр гигиены»*

*Минск, Беларусь*

*dhme@tyt.by, chf@rspch.by*

*Публикация посвящена процессному подходу к выявлению рисков и формированию риск-ориентированного мышления при выполнении санитарно-гигиенических лабораторных испытаний.*

***Ключевые слова:** менеджмент качества; риски; риск-ориентированное мышление; санитарно-гигиенические лабораторные испытания.*

## IDENTIFICATION OF RISKS DURING IMPLEMENTATION SANITARY AND HYGIENIC LABORATORY STUDIES

*Bashun T.V.<sup>1</sup>, Belysheva L.L.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,*

*Minsk, Belarus*

*<sup>2</sup>Scientific and Practical hygiene center*

*The publication is devoted to the approach to identifying risks and the formation of risk-oriented thinking when performing sanitary and hygienic laboratory tests.*

***Key words:** quality management; risks; risk-based thinking; sanitary and hygienic laboratory tests.*

Начиная с 2015 года, стандарты ISO на системы менеджмента включают концепцию риск-ориентированного мышления (risk-based thinking). В соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025:2019 лаборатория должна учитывать риски и планировать свои действия с учетом выявленных рисков. Данный принцип - выявление рисков и планирование действий с их учетом, необходимо интегрировать и внедрить в повседневную лабораторную деятельность. Как показывает практика, лаборатории сталкиваются с определенными трудностями при выявлении рисков и разработке мер по их управлению.

Риск анализируется в отношении последствий и их вероятностей и принимаются решения о том, потребуется ли последующая обработка риска. Оценка риска направлена на получение ответов на следующие вопросы:

- что может случиться и почему (идентификация риска)?
- каковы будут последствия?
- какова вероятность их возникновения в будущем?
- имеются ли какие-либо факторы, которые уменьшат последствия риска или снизят вероятность риска?
- является ли риск допустимым или приемлемым, и потребует ли он последующей обработки?

Таким образом, при планировании лабораторных испытаний врачи-лаборанты должны оценивать существующие риски и предпринимать на этой

основе необходимые действия. Представляет интерес изучение практических аспектов модели менеджмента качества, в частности, внедрение в практику санитарно-гигиенических исследований нового международного стандарта, содержащего современные риск-ориентированные подходы к качеству лабораторных испытаний.

Управление риском следует осуществлять по плану, даже если предлагаемые меры кажутся очевидными. В общем случае рекомендуется включать в план воздействия на риск следующее:

- формулировку риска и или ссылку на паспорт риска;
- предлагаемые действия;
- требования к ресурсам;
- информацию о лицах, ответственных за реализацию плана;
- сведения об утверждении плана лицом, ответственным за менеджмент рисков сроки и график выполнения.

Воздействие на риск может осуществляться в следующих формах:

- недопущение риска посредством решения не начинать или не продолжать деятельность, в результате которой возникает риск (данная форма применима, когда анализируются риски принятия решений);
- принятие или увеличение риска для использования благоприятной возможности;
- устранение источника риска;
- изменение вероятности риска;
- изменение/смягчение последствий риска;
- разделение риска с другой стороной или сторонами (например, включение в контракт определенных отговорок);
- осознанное удержание (оставление риска).

Примерный план мероприятий по воздействию на риски с указанием мер воздействия ответственных лиц представлен в таблице.

Таблица – План мероприятий по воздействию на риски

Событие риска	Причины риска	Меры воздействия	Ответственный	Срок выполнения
Сокращение области аккредитации испытательной лаборатории	Поломка единственного прибора	1. Покупка дублирующего прибора 2. Организация субподряда	Заместитель директора по производству	2-й квартал 2020г.
Отток компетентного персонала	1. Текучесть кадров	Социальные льготы	Начальник отдела кадров	1-е полугодие 2020г.
	2. Снижение заработной платы	Повышение (отказ от повышения) заработной платы	Заместитель директора по экономике	1-е полугодие 2020г.
	3. Выход специалистов на пенсию	Подбор двух молодых специалистов	Начальник отдела кадров	1-й квартал 2021г.
	4. Частые болезни персонала	Добровольное медицинское страхование	Начальник отдела кадров	2-й квартал 2021г.

Невозможность выполнения анализа по методике №...	Отсутствие необходимых реактивов	Создание переходящего запаса	Начальник отдела снабжения	2-й квартал 2022 г.
	Неисправность оборудования	Покупка дублирующего прибора	Заместитель директора по производству	2-й квартал 2022г.

Таким образом, оценку эффективности можно включать в ежегодный анализ СМК со стороны руководства. Чтобы риск-менеджмент был гарантированно эффективным, испытательная лаборатория должна периодически:

- оценивать его качество, основываясь на критериях, установленных в политике менеджмента рисков;
- оценивать эффективность структуры риск-менеджмента;
- пересматривать структуру, политику и план менеджмента рисков для обеспечения их адекватности в рамках внутреннего и внешнего контекста организации.

По результатам исполнения плана по анализу рисков можно оценить эффективность этой деятельности любым способом (например, вычислением процента снижения рисков). В дальнейшем показатель результативности может быть использован при анализе со стороны руководства.

Новая редакция международного стандарта ИСО/МЭК 17025 - 2019 не устанавливает жестких требований к документированному процессу управления рисками. Однако санитарно-химическим лабораториям настоятельно рекомендуется разрабатывать собственную документированную процедуру управления рисками, поскольку наличие такой процедуры является обязательным.

Подход к построению риск - менеджмента реализуется без существенных затрат любой санитарно-химической лабораторией.

### **Список литературы**

1. Башун, Т. В. «Оценивание неопределенности эмпирического метода определения содержания витаминов в продуктах питания»: учеб.- метод. пособие / Т. В. Башун [и др.]. – Минск: БелМАПО, 2009. – 36 с.
2. Башун, Т. В. «Современные риск-ориентированные подходы к выполнению санитарно-гигиенических лабораторных исследований» учеб.-метод. пособие/ Т.В.Башун, Л.Л.Белышева – Минск: БелМАПО, 2020.- 24 с.
3. Болдырев, И. В. Управление рисками и возможности в испытательной лаборатории / И. В. Болдырев [и др.] // Контроль качества продукции. – 2018. – № 12. – С. 4–12.
4. СТБ ИСО/МЭК 17025 -2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий Минск, Госстандарт РБ, 2019.

## ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ОБЩЕЙ ГИГИЕНЫ

*Бацукова Н.Л., Римжа М.И., Борщанская Т.И.,  
Борушко Н.В., Борисевич Я.Н., Богданович К.В.,  
Замбржицкий О.Н., Новиков П.Г., Петровская О.Н.,  
Полещук А.Ю., Терехова-Якубовская Т.А.,  
Фролов Н.А., Цимберова Е.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*comgigien@bsmu.by*

*В публикации освещены этапы становления и развития кафедры общей гигиены, а также современный этап в ее истории.*

*Ключевые слова:* кафедра общей гигиены; обучение; научно-исследовательская работа.

## HISTORY OF THE DEPARTMENT OF GENERAL HYGIENE

*Batsukova N.L., Rimzha M.I., Borshchenskaya T.I.,  
Borushko N.V., Borisevich J.N., Bogdanovich K.V.,  
Zambrzhitsky O.N., Novikov P.G., Petrovskaya O.N.,  
Paliashchuk A.Y., Terehova-Yakubovskaya T.A.,  
Frolov N.A., Tsimberova E.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Belarus, Minsk*

*The article highlights the stages of formation and development of the Department of General Hygiene, as well as the current stage of its history.*

*Key words:* department of General Hygiene; teaching; research work.

В организации и работе кафедры общей гигиены на всех этапах трудились высокопрофессиональные специалисты, труд которых внес свой вклад в историю профилактической медицины и посвящен созданию санитарно-эпидемиологического благополучия населения нашей республики. На кафедре активно изучаются проблемы государственного санитарного надзора, гигиены питания, профилактической и клинической нутрициологии.

История кафедры общей гигиены (которая в начале называлась кафедрой экспериментальной гигиены) начинается в 1924-1925 учебном году. Сначала кафедра входила в состав медицинского факультета Белорусского государственного университета. Первым заведующим кафедрой общей гигиены был профессор Б. Я. Эльберт, который руководил кафедрой в 1924-1925 г. Б. Я. Эльберт – лауреат государственной премии СССР, заслуженный деятель науки Киргизской ССР, доктор медицинских наук, профессор. Его научная и практическая деятельность были посвящены микробиологии. Автор более 250 научных работ, в том числе 18 монографий и 5 учебников, в том числе: «Микробиология важнейших инфекционных болезней человека», «Основы вирусологии», «Вопросы изучения изменчивости микроорганизмов», «Теория и практика иммунопрофилактики туляремии», «Изменчивость микробов и живые вакцины». Руководил выполнением 4 докторских и 37 кандидатских диссертаций. [4]



С 1926 года, заведование кафедрой принял профессор М. М. Экземплярский – известный специалист в области гигиены питания, хорошо владеющий методами гигиенических исследований, который занимал эту должность по 1930 г. М. М. Экземплярский являлся автором многих работ по гигиене питания, в том числе «Зерновой хлеб», «Кетовая икра, ее питательная ценность и методы исследования», «Проблемы дифференцированного питания», «Краткое руководство к исследованию обедов и отдельных пищевых порций, подаваемых в столовых общественного питания», «Справочник санитарного врача» и др.

В 1930 году профессора М. М. Экземплярского на должности заведующего кафедрой сменил профессор М. С. Тарасенко, бывший санитарный врач. М. С. Тарасенко изучал условия труда и быта рабочих, особенность деятельности заводских врачей, предложил меры по улучшению медико-санитарного обслуживания рабочих, улучшению условий труда. [4]

С 1930 года медицинский факультет выделился из состава Белорусского государственного университета в самостоятельное высшее медицинское учебное учреждение – Минский медицинский институт, в состав которого вошла и кафедра общей гигиены.

С 1931 по 1971 год (в течение 40 лет) кафедрой общей гигиены заведовал воспитанник кафедры доктор медицинских наук, заслуженный деятель науки БССР, член-корреспондент АМН СССР, профессор З. К. Могилевчик. В 1924 году З. К. Могилевчик начал свою научно-педагогическую деятельность в качестве ассистента кафедры гигиены медицинского факультета БГУ. В 1931 г. он полностью перешел на кафедру и по 1934 г. являлся ее доцентом и исполнял обязанности заведующего кафедрой. В 1934 г. был утвержден в ученом звании профессора и избран заведующим кафедрой гигиены Минского медицинского института, которую возглавлял до 1971 г. З. К. Могилевчик – крупный специалист в области коммунальной гигиены. Он вел активную научную деятельность. Ведущим направлением научной деятельности З. К. Могилевчика были вопросы жилищно-коммунальной гигиены, планировки и санитарного благоустройства населенных мест Беларуси. [1]

З. К. Могилевчик являлся научным консультантом при разработке генеральных планов реконструкции городов: Минска, Могилева, Витебска, Бобруйска, Гомеля и др. В 1945 г. З. К. Могилевчик защитил докторскую диссертацию на тему "Состояние и пути санитарного оздоровления г. Могилева в процессе социалистической реконструкции его". [2]

З. К. Могилевчик внес вклад в развитие высшего медицинского образования в Белоруссии. Опубликовал более 150 научных работ, в том числе «Минский хлеб и санитарные условия его производства»; «Жилищные условия белорусского крестьянства»; «Жилищное строительство и водоснабжение в белорусской деревне, основные задачи по улучшению ее благоустройства»; «Гигиенические вопросы преобразования Полесской низменности»; «Практыкум па эксперыментальнай (агульнай) гігіене» и др. [3]

Под руководством З. К. Могилевчика выполнены 4 докторские и 18 кандидатских диссертаций. З. К. Могилевчик являлся главным редактором журнала "Здравоохранение Белоруссии" (1955-1968 гг.), редактором раздела

"Гигиена" 2-го издания Большой медицинской энциклопедии, председателем правления Белорусского научного общества гигиенистов и санитарных врачей, членом Ученого медицинского совета МЗ БССР, членом правления Всесоюзного научного общества гигиенистов. В 1949 г. З. К. Могилевчику было присвоено звание заслуженного деятеля науки БССР. В декабре 1953 г. он был избран членом-корреспондентом АМН СССР. [4]

Многогранная организаторская, научная, педагогическая и общественная деятельность З. К. Могилевчика была отмечена орденом Ленина (1953 г.), орденом Трудового Красного Знамени (1944 г.), орденом Знак Почета (1948 г.), медалями «За трудовую доблесть» (1961, 1967 гг.), «За доблестный труд в Великой Отечественной войне» (1945 г.), «За победу над Германией» (1946 г.), «20 лет победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» (1965 г.), Почетными Грамотами Верховного Совета БССР. [3]

В связи с уходом профессора Могилевчика З. К. в 1971 году на пенсию заведующим кафедрой был назначен доцент В. С. Сенчук, ученик З. К. Могилевчика, который заведовал кафедрой общей гигиены (1971-1982 гг.).

В. С. Сенчук изучал гигиенические характеристики природного ультрафиолетового излучения, работал над проблемами коммунальной гигиены. Выполнил и защитил в 1957 г. кандидатскую диссертацию: «Гигиеническая оценка потерь ультрафиолетового излучения солнца в условиях Минска». В годы Великой Отечественной войны В. С. Сенчук был участником партизанского движения и награжден орденом «Отечественной войны» II ст., медалями: «За отвагу», «Партизану отечественной войны», другими 13 медалями, Почетной Грамотой Верховного Совета БССР, знаком «Отличнику здравоохранения», занесен в «Книгу Почета МГМИ». [5]

В 1982 г. кафедру возглавил доктор медицинских наук, профессор, гигиенист, ученик профессора З. К. Могилевчика – И. А. Чаховский. Научные исследования И. А. Чаховского посвящены изучению качества и гигиенической оценке продовольственного зерна. Автор более 180 научных работ, в том числе 5 монографий. Выполнил кандидатскую диссертацию «Кобальт в продуктах питания и пищевых рационах населения БССР». И. А. Чаховский имеет 2 изобретения. Руководил выполнением 5 кандидатских диссертаций. [4]

С 1994 год по 2005 год кафедру общей гигиены возглавлял Х. Х. Лавинский – гигиенист, доктор медицинских наук, профессор, полковник медицинской службы в отставке, ученик профессоров З. К. Могилевчика, Н. Ф. Кошелева и М. Н. Логаткина. Под их руководством выполнил кандидатскую диссертацию: «Физиолого-гигиенические основы питания в экстремальных условиях»; докторская диссертация «Экологические подходы к нормированию антропогенных нагрузок» была защищена в 1995 г., звание профессора присуждено в 1997 г.

Основные направления научных исследований Х. Х. Лавинского – гигиена питания, организация государственного санитарного надзора. Изучал особенности жирового, белкового, витаминного и минерального обменов при низкоэнергетическом питании. Внес вклад в теорию питания в экстремальных условиях. Исследовал токсическое действие ксенобиотиков, предложил методы и критерии оценки хронического, токсического действия чужеродных

химических веществ. Результаты научных исследований использованы для формирования рационов питания космонавтов и оценки статуса питания.

Под руководством Х. Х. Лавинского защищены 10 кандидатских диссертаций. Основные направления научных исследований – проблемы профилактической и клинической нутрициологии. Благодаря Х. Х. Лавинскому впервые в Республике Беларусь научно обоснованы и разработаны методология статуса питания, нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для разных групп детского населения нашей страны, рациональные нормы потребления пищевых продуктов различными группами населения. Профессор опубликовал более 200 научных работ, в том числе четыре монографии: «Содержания и принципы санитарного надзора в экстремальных условиях»; «Общие механизмы и критерии оценки хронического токсического действия ксенобиотиков»; «Научно-технический прогресс и антропогенные изменения окружающей среды»; «Научные основы гигиенического мониторинга при антропогенном загрязнении окружающей среды». Участвовал в разработке проектов нормативных документов Министерства обороны и Министерства здравоохранения.

Х. Х. Лавинский награжден медалью Республики Беларусь, 9 медалями СССР, в том числе медалями «За боевые заслуги», «Ветеран Вооруженных Сил», а также медалью Республики Куба. В 1983 г., награжден знаком «Отличник здравоохранения СССР», в 2000 г. – знаком «Отличник здравоохранения Республики Беларусь». Имеет Почетные грамоты Министерства здравоохранения Республики Беларусь. [4]

Кафедра общей гигиены непрерывно развивается и совершенствуется в методике преподавания учебных дисциплин: на кафедре преподаются дисциплины «Общая гигиена», «Гигиена питания», «Фармацевтическая гигиена». На кафедре проходят обучение студенты всех факультетов: лечебного, педиатрического, военно-медицинского, фармацевтического, стоматологического, медицинского факультета иностранных учащихся. Кафедра участвует и в экспорте образовательных услуг. Для иностранных студентов практические занятия и лекции проводятся на английском языке, разработаны программы, подготовлены и изданы учебно-методические комплексы.

Система подготовки студентов по учебным дисциплинам построена как на традиционных принципах, так и на использовании современных технологий обучения. По всем изучаемым учебным дисциплинам внедрены обучающие компьютерные программы. Текущая и итоговая аттестация студентов осуществляется с использованием компьютерных тестов. Для дистанционного обучения разработаны и внедрены в учебный процесс ситуационные задачи, тесты, постоянно обновляются электронные учебно-методические комплексы. В настоящее время все лекции доступны для дистанционного освоения материала. На сайте университета можно прослушать курс лекций по всем учебным дисциплинам, преподаваемым на кафедре. За последние 5 лет на кафедре перерабатывались или создавались новые учебные программы, тематические планы, лекции и методические разработки к практическим занятиям по преподаваемым дисциплинам. Так, в период с 2016 по 2020 годы на кафедре разработаны и утверждены 15 новых типовых программ.

С 2019 года на кафедре проводятся курсы повышения квалификации и переподготовки кадров, на которых осуществляется последипломное образование врачей по программам, разработанным коллективом кафедры: учебная программа повышения квалификации «Гигиенические аспекты организации питания здорового и больного человека» предусматривает проведение тематических циклов для врачей-диетологов, врачей-терапевтов, врачей общей практики, врачей-гигиенистов, научных работников, преподавателей учреждения образования системы здравоохранения; учебная программа повышения квалификации «Актуальные вопросы обращения с отходами в медицинских организациях» разработана для руководителей, заместителей руководителей, заведующих подразделениями (отделениями) организаций здравоохранения, врачей-гигиенистов, научных работников, преподавателей учреждений образования системы здравоохранения.

За период с 1935 года на кафедре защищены пять докторских и более тридцати кандидатских диссертаций.

В рамках научно-исследовательской работы кафедры в настоящее время успешно выполняются две диссертации: по теме «Эпидемиологическая характеристика ожогового травматизма» ожидаемым научным результатом является установление эпидемиологических особенностей ожогового травматизма и разработка комплекса профилактических мероприятий; по теме «Оценить потенциальное поступление бария в организм на основе изучения фактического питания населения» полученные данные будут использованы для актуализации гигиенического норматива, устанавливающего предельно допустимую концентрацию бария в питьевой воде.

В целом, необходимо отметить, что коллектив кафедры непрерывно совершенствуется в соответствии с современными требованиями науки и практики и принимает активное участие в подготовке высокопрофессиональных кадров для профилактического здравоохранения.

### **Список литературы**

1. Академик АМН СССР З. К. Могилевчик : биобиблиогр. указ. : к 100-летию со дня рождения / Мин. гос. мед. ин-т, Б-ка ин-та ; сост. С. М. Марголина ; науч. ред. Х. Х. Лавинский. – Минск : МГМИ, 1997. – 41 с.
2. Беляцкий, Д. П. Профессор З. К. Могилевчик : к 70-летию со дня рождения / Д. П. Беляцкий // Совет. здравоохранение. – 1965. – № 3. – С. 82-83.
3. Гаевский, И. Служение людям : о д-ре мед. наук З. К. Могилевчике / И. Гаевский // Зямля і людзі. – 2008. – 30 студз. – С. 8.
4. Змачинская, Н. Ф. Кафедра общей гигиены / Н. Ф. Змачинская, М. В. Мальковец, А. Н. Пересада // Заведующие кафедрами и профессора Минского медицинского института (1921–1996). – Минск, 1999. – С. 211-215.
5. Пересада, А. Н. Преподаватели и выпускники Минского медицинского института в годы Великой Отечественной войны / А. Н. Пересада, Е. И. Шишко // Здравоохранение Белоруссии. – 1977. – № 7. – С. 11-14.



## ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВОГО СТАТУСА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАДЕТСКОГО КОРПУСА

*Бережнова О.В., Гаврюшин М.Ю., Сазонова О.В., Балашова Е.А.*  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»  
Самара, Россия

*o.v.berezhnova @samsmu.ru, m.yu.gavryushin @samsmu.ru,*  
*o.v.sazonova @samsmu.ru, e.a.balashova @samsmu.ru*

*В публикации описаны особенности образа жизни учеников кадетского корпуса МВД России и их пищевого статуса. Компонентный состав тела молодых кадетов характеризуется высоким содержанием скелетно-мышечной ткани с одновременным уменьшенным количеством жировой ткани, что связано с ежедневными высокими физическими нагрузками.*

**Ключевые слова:** *пищевой статус; кадетский корпус; образовательная организация.*

## FEATURES OF THE NUTRITIONAL STATUS OF STUDENTS OF THE CADET CORPS

*Berezhnova O. V., Gavryushin M. Yu., Sazonova O. V., Balashova E. A.*  
Samara State Medical University  
Samara, Russia

*The publication describes the peculiarities of the lifestyle of students of the cadet corps of the Ministry of Internal Affairs of Russia and their nutritional status. The component composition of the body of young cadets is characterized by a high content of musculoskeletal tissue with a simultaneous reduced amount of adipose tissue, which is associated with daily high physical activity.*

**Keywords:** *food status; cadet corps; educational organization.*

Специфический уклад жизни детей-кадетов характеризуется ежедневными смотрами, проведением физической зарядки каждое утро, усиленными занятиями спортом, строгим соблюдением распорядка дня. Помимо требований от обучающихся эффективного выполнения поставленных задач, за здоровьем будущего потенциала министерства внутренних дел РФ ведется периодическое наблюдение в виде профилактических медосмотров, проводимых один раз в полгода.

Одним из наиболее информативных показателей здоровья детей является пищевой статус, отражающий влияние факторов окружающей среды и питания на организм человека. Для осуществления оперативно-служебных задач работниками органов внутренних дел, их пищевой статус должен характеризоваться как оптимальный.

Оптимальный пищевой статус формируется специальными рационами и обеспечивает повышение адаптационных резервов организма для того, чтобы он справлялся с особыми условиями жизни и труда человека.

Широко используемым методом оценки пищевого статуса является биоимпедансный анализ состава тела, который одновременно используется как контроль эффективности состояния тренированности и восстановительных



процессов в организме спортсменов, мониторинг параметров отдельных мышечных групп.

Цель исследования заключается в оценке пищевого статуса учеников кадетского корпуса МВД России посредством биоимпедансного анализа состава тела.

Исследование проведено на базе одного из учреждений МВД России – кадетского корпуса при поддержке гранта Президента РФ (МК-5809.2021.3). Обследованы 136 детей в возрасте от 13 до 16 лет, которые пребывали в образовательном учреждении круглосуточно. Компонентный состав тела оценивали при помощи аппарата для биоимпедансометрии АВС-01 «Медасс», который позволяет оценить жировую массу тела, скелетно-мышечную, активную клеточную массу, жидкость организма для всего тела и отдельно для каждой конечности.

Статистическая обработка материала осуществлялась с помощью пакета прикладных программ Statistica.

Распределение значений ИМТ у кадетов 13-16 лет представлено в Таблице 1 по референтным данным ВОЗ. За основу классификации была принята схема, по которой значения ИМТ, характеризующие избыточную массу тела, лежат между 85-м и 97-м перцентилем, ожирение – выше 97 перцентилея, дефицит массы – ниже 15 перцентилея.

Таблица 1

Значения ИМТ у воспитанников кадетского корпуса МВД России

Возраст	Объем выборки	Пищевой статус по ИМТ, %		
		Недостаточная масса тела	Без отклонений	Избыточная масса тела
13 лет	18	11%	61%	28%
14 лет	39	8%	69%	23%
15 лет	56	7%	59%	34%
16 лет	23	4%	61%	35%

Для полноценности оценки пищевого статуса в Таблице 2 представлены результаты проведения биоимпедансного анализа (БИА) состава тел учеников-кадетов.

Таблица 2

Данные БИА состава тела кадетов

Показатели	Вес, кг	Рост, см	Внеклеточная жидкость, кг	Жировая масса, кг	Скелетно-мышечная масса, кг	Активная клеточная масса, кг	Основной обмен, ккал
13 лет (n=18)	50,27 ± 2,77	155,19 ± 2,46	12,27 ± 0,69	12,6 ± 1,6	21,27 ± 1,53	19,55 ± 0,23	1233,67 ± 38,34
14 лет (n=39)	58,2 ± 4,1	163,4 ± 4,59	14,6 ± 1,02	11,7 ± 1,23	27,0 ± 0,75	25,0 ± 0,14	1407,1 ± 27,23
15 лет (n=56)	59,2 ± 3,41	164,1 ± 1,15	14,1 ± 1,45	14,4 ± 0,78	25,8 ± 1,26	24,1 ± 1,35	1377,8 ± 43,87
16 лет (n=23)	63,3 ± 1,45	170,8 ± 2,31	15,5 ± 0,17	13,8 ± 0,41	29,1 ± 0,24	28,5 ± 0,96	1516,4 ± 17,6

По результатам БИА (по жировой массе) школьников распредели на три группы, характеризующие уровень пищевого статуса: недостаточный ПС (41,9 % кадетов), нормальный ПС (55,9 % кадетов), избыточный ПС (2,2% кадетов).

С учетом всех полученных данных обучающихся в кадетском корпусе, группа кадетов с избыточной массой тела по ИМТ больше, чем по БИА, в связи с тем, что у многих учеников скелетно-мышечная масса выходит за пределы нормы благодаря ежедневной физической нагрузке в дневном распорядке дня.

Кадетские корпуса МВД России обеспечивают непрерывную физическую подготовку и трудовое обучение своих воспитанников, благодаря чему кадеты имеют высокую группу здоровья и качественный состав тела с малым процентом жировой ткани и преобладающей скелетно-мышечной массой.

### **Список литературы**

1. Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Гайворонский И.Н., Ничипорук Н.Г. Биоимпедансометрия как метод оценки компонентного состава тела человека (обзор литературы) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. - 2017. - №14 (2). - С. 365-382.

2. Кулиничев А.Н., Дыбов В.Е. Факторы, способствующие физической работоспособности сотрудников органов внутренних дел // Проблемы правоохранительной деятельности. - 2018. - №3 (18). - С. 36-39.

3. Пермякова Е.Ю. Перцентильные стандарты индекса массы тела московских детей и подростков на фоне данных ВОЗ. Часть II // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология. - 2018. - №1. - С. 65-72.

4. Симаноква О.С. Уклад жизни кадетского корпуса как качественная характеристика образовательной среды и условие формирования социальной компетентности кадетов // Историческая и социально-образовательная мысль. - 2013. - №6 (22). - С. 5-10.

5. Штина И.Е., Валина С.Л., Устинова О.Ю., Эйсфельд Д.А., Мифтахова А.М. Возрастные и гендерные особенности показателей состава тела школьников по данным биоимпедансного анализа // Вопросы питания. - 2020. - №2 (89). - С. 52-63.

## ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ДЕЗИНФЕКЦИИ В ОЧАГАХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

**Бондарь Е.И.**

*ГУ «Барановичский зональный центр гигиены и эпидемиологии»*

*Барановичи, Беларусь*

*viola@brest.by*

*Представлен опыт работы дезинфекционного отделения отдела эпидемиологии Государственного учреждения «Барановичский зональный центр гигиены и эпидемиологии» по организации и проведению заключительной дезинфекции в очагах инфекционных заболеваний.*

**Ключевые слова:** *заключительная дезинфекция; аэрозольная дезинфекция*

## ORGANIZATION AND IMPLEMENTATION OF DISINFECTION IN FOCI OF INFECTIOUS DISEASES

**Bondar K. I.**

*Baranovichi Zonal Center for Hygiene and Epidemiology*

*Baranovichi, Belarus*

*The article presents the experience of the disinfection department of the Department of Epidemiology of the State Institution "Baranovichi Zonal Center for Hygiene and Epidemiology" in organizing and conducting final disinfection in the foci of infectious diseases.*

**Key words:** *final disinfection; aerosol disinfection.*

Актуальность проблемы профилактики инфекционных заболеваний приобрела особую остроту в последние годы в связи с изменением профиля инфекционной патологии и появлением неизвестных ранее заболеваний. Развитие большинства инфекционных болезней поддерживается пребыванием их возбудителей на объектах внешней среды — это обязательное условие для реализации механизма передачи инфекционного агента от источников инфекции к восприимчивым людям. Поэтому уничтожение или снижение численности патогенных и условно-патогенных возбудителей, находящихся на абиотических объектах внешней среды, с целью предупреждения возникновения и распространения инфекционных болезней является основой противоэпидемических мероприятий, направленных на разрыв механизма передачи возбудителя [1].

В настоящее время не существует единого документа, регламентирующего организацию работы по очаговой дезинфекции, утвержденного Министерством здравоохранения Республики Беларусь, в котором были бы отражены алгоритмы действий в очагах различных нозоформ (технология проведения обработки, правила использования средств индивидуальной защиты, регламент работы в тех или иных очагах).

Барановичским зональным ЦГиЭ разработано и утверждено приказом главного врача руководство по проведению очаговой дезинфекции (в главе 2 приложения 1 к которому отражен режим камерной дезинфекции и нормы загрузки для установки дезинфекционной ВФЭ-2/0,9).

В руководство включено несколько разделов:

приготовление рабочих растворов. В главе отражены основные правила приготовления растворов, исходя из применяемых центром дезинфицирующих (инсектицидных) средств;

режим и условия проведения камерной дезинфекции;

охрана труда и техника безопасности персонала при выполнении дезинфекционных работ;

меры первой медицинской помощи;

режимы, методы, способы проведения заключительной дезинфекции в зависимости от нозологической формы заболевания.

В дополнение к приказу разработан алгоритм работы в очагах коронавирусной инфекции, который дополнялся и изменялся в зависимости от выхода новых приказов по санитарно-противоэпидемическим мероприятиям в очагах коронавирусной инфекции.

Качественное и эффективное обеззараживание воздуха и поверхностей в помещениях на практике можно осуществить во многом благодаря методу аэрозольной дезинфекции, заключающемуся в преобразовании раствора дезинфицирующего средства в мелкодисперсный аэрозоль с помощью специальных распыляющих устройств и заполнении воздушной среды помещения аэрозолем. На сегодняшний день для проведения аэрозольной дезинфекции используются различные аппараты и устройства для распыления дезинфицирующих средств. Производителей таких устройств немало, но дезинфицирующие средства, которые они обязывают использовать в предлагаемом оборудовании, зачастую бывают труднодоступными для широкого круга медицинских организаций из-за своей стоимости [2].

Для работы в очагах инфекционных заболеваний за спонсорские средства был закуплен аэрозольный генератор холодного тумана BURE SM B 100. При работе в очагах применяются дезинфицирующие растворы в концентрации согласно инструкции к дезинфицирующему средству (применяются хлорсодержащие таблетированные средства). Также закуплены ранцевые аккумуляторные опрыскиватели, которые в ходе работы показали преимущество перед механическими аналогами: удобная система распыления позволяет экономно расходовать дезинфицирующие растворы, встроенная в устройство батарея позволяет насосу производить работы в авторежиме, т.е. не нужна постоянная подкачка.

Заключительную дезинфекцию проводят медицинские дезинфекторы дезинфекционного отделения отдела эпидемиологии Барановичского зонального ЦГЭ.

Для доставки объектов из очагов инфекционных заболеваний для последующей их камерной дезинфекции, транспортировки специалистов дезбригад Барановичский зональный ЦГЭ располагает достаточным количеством санитарного транспорта. Дезинфекция санитарного автотранспорта осуществляется согласно требованиям Инструкции 3.5.1.-50-2006 «Дезинфекция санитарного автотранспорта», утвержденной Постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь № 174 от 23.11.2006 г. с применением генератора холодного тумана

В организованных коллективах, по месту работы заболевшего время проведения заключительной дезинфекции согласовывают с администрацией этих учреждений. Вопрос о необходимости проведения заключительной дезинфекции по месту занятости, а также ее объема решает врач-эпидемиолог. В зависимости от эпидемической ситуации по решению главного государственного санитарного врача г. Барановичи и Барановичского района показания для проведения заключительной дезинфекции могут расширяться.

С целью оптимизации работы по проведению заключительной дезинфекции в очагах инфекционных заболеваний дополнительно к формам первичной медицинской документации по дезинфекции, утвержденным Приказом МЗ РБ № 859 от 14.11.2006, Приказом главного врача Барановичского зонального ЦГиЭ утверждены формы Журнала учета дезинфекции в инфекционных очагах, Журнала учета заявок на проведение заключительной дезинфекции согласно, Журнала «Сведения о поступлении дезинфицирующих средств в отдел эпидемиологии для проведения очаговой дезинфекции».

Ввиду большого количества необходимой для внесения информации разработаны электронные формы вышеперечисленных журналов.

С учетом эпидемиологической ситуации проведен расчет потребности в дезинфицирующих средствах для проведения заключительной дезинфекции на обработку, на месяц, на год по каждой нозоформе, для каждого дезинфекционного средства, используемого в отделе эпидемиологии.

Все наработки доводятся до закрепленных по зональному принципу районных центров гигиены и эпидемиологии.

Ежегодно проводится внутренний аудит по соответствию дезинфекционного отделения и проводимых мероприятий требованиям санитарно-эпидемиологического законодательства с оформлением чек-листа, разработанного специалистами Брестского областного ЦГЭиОЗ. Заполненный чек-лист рассматривается комиссионно, по результатам заседания комиссии оформляется протокол.

Таким образом, повышение эффективности дезинфекции обуславливается организационным уровнем их проведения и учетом особенностей развития эпидемического процесса конкретных инфекций, развивающихся при определенных условиях на определенной административной территории.

### **Список литературы:**

1. Дезинфекция и стерилизация. Метод. рекомендации / Л. Е. Сурикова, Т. Н. Никонович, И. А. Раевская, Г. Н. Чистенко. – Мн.: БГМУ, 2004 – 39 с.
2. А. Ю. Скопин, Ф. А. Мукабенов, Е. А. Матвеева Совершенствование системы дезинфектологической профилактики инфекционных болезней с применением нового оборудования для аэрозольной дезинфекции// Дезинфекционное дело. – 2020. - №3. – С.22-28.



## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАТУСА ПИТАНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ БЕЛКОВ

**Борисевич Я.Н.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*BorisevichYN@bsmu.by*

*Публикация посвящена проблеме определения физиологической потребности организма юных спортсменов в белках. Установлены отдельные показатели структуры тела, функциональных возможностей и адаптационных резервов растущего организма в условиях систематического воздействия физических нагрузок. Установлен диапазон уровня потребления белков, который может быть рекомендован для поддержания оптимального состояния здоровья юных спортсменов игровых видов спорта.*

**Ключевые слова:** *статус питания; юные спортсмены; питание спортсменов; физиологическая потребность в белках.*

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF SOME INDICATORS OF THE NUTRITION STATUS OF YOUNG ATHLETES WITH DIFFERENT LEVELS OF PROTEIN INTAKE

**Borisevich Ya. N.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article deals to the problem of determining the physiological needs of the body in proteins of young athletes. Individual indicators of the body structure, functional capabilities and adaptive reserves of a growing organism under the conditions of systematic exposure to physical exertion are shown. The range of protein intake levels has been established, which can be recommended for maintaining the optimal state of health of young athletes of game sports.*

**Keywords:** *nutrition status; young athletes; nutrition of athletes; physiological need for proteins.*

Адекватное потребление белков является необходимым условием поддержания оптимального состояния здоровья и высокого уровня тренированности. Как недостаточное, так и избыточное потребление белков юными спортсменами может привести к снижению работоспособности.

Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения определено, что юноши должны получать 98-113 г белков/сутки, из них не менее 60 % должно быть животного происхождения. Уровень физической активности как у трудоспособного населения при этом в настоящее время не учитывается [1]. Потребление белков у юниоров, как отмечают российские нутрициологи, что не должно превышать 1,6-1,7 г на кг массы тела в сутки [2]. В то же время, ряд исследователей в англоязычной литературе отмечают, что уровень потребления белков в количестве более 3,0 г на кг массы тела не несет вред организму здоровых, регулярно тренирующихся атлетов [3]. Проблема установления величин физиологической потребности

организма спортсменов в белках до настоящего времени вызывает многочисленные дискуссии. Кроме того она является не только медицинской проблемой, но имеет и важное социально-экономическое значение, поскольку нормы физиологической потребности в энергии и пищевых веществах используются при планировании питания в организованных коллективах.

Объектом исследования являлись 92 юных футболиста, средний возраст которых составил  $16,0 \pm 0,1$  лет.

В ходе спортивной подготовки атлеты могут проживать отдельно друг от друга в домашних условиях либо в составе команды в общежитии. Поэтому, в зависимости от уровня организации питания, обследуемые футболисты разделены на две группы: первую, представители которой питались преимущественно в домашних условиях (60 человек), и вторую, которая обеспечена централизованным питанием на базе учебно-спортивного учреждения (32 человека). Как показал дальнейший анализ рационов питания, количество белков в рационах питания спортсменов из первой группы было ниже, чем во второй ( $p < 0,05$ ). Гигиеническая оценка фактического питания, соматометрические, соматоскопические, физиометрические, физиологические показатели, данные физической подготовленности определялись с помощью общепринятых методов.

Результаты исследования показателей статуса питания юных футболистов с различным уровнем потребления белков представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели статуса питания юных спортсменов

Показатель	Физиологическое значение	Фактическое значение	
		Группа 1	Группа 2
Суточное потребление белков, г	98-113	$92,3 \pm 4,7^*$	$141,7 \pm 6,2^*$
В т.ч. белков животного происхождения, %	Не менее 60	57,5	61,6
Суточное поступление белков на кг массы тела, г/кг	1,4-2,0	1,4	2,2
Масса тела, кг	54,33-66,64	64,1 (60,2-69,1)	66,3 (58,6-69,3)
Рост, см	166,9-177,6	176,0 (172,5-181,5)	178,3 (173,9-183,3)
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	18,80-21,49	20,3 (19,7-21,6)	20,6 (19,6-22,0)
Доля жировой массы тела, %	7,0-12,0	7,5 (6,4-9,1)	7,3 (6,5-8,7)
Мышечная сила правой кисти, кг	26,53-47,19	35,0 (30,0-38,0)	36,5 (31,0-41,0)
Силовой индекс, %	39,81-78,59	51,7 (47,9-56,5)	54,6 (47,6-58,8)
Адаптационный потенциал, ед	до 2,20	1,69 (1,52-1,87)	1,76 (1,51-1,97)
Индекс физического состояния, ед	0,526-0,826	0,827 (0,755-0,889)	0,757 (0,712-0,879)
Бег 30 м,	4,17-4,98	$4,52 \pm 0,02$	$4,51 \pm 0,03$
Прыжок в длину, см	205-250	$228,3 \pm 1,7$	$224,4 \pm 2,3$

Примечание – \* в группах наблюдения различия статистически достоверны на уровне значимости  $p < 0,05$ .

Спортсмены обеих групп наблюдения получают адекватное нормам физиологических потребностей количество белков. Это подтверждается показателями физического развития, физиологических возможностей (мышечной силы и быстроты), а также адаптационных резервов организма юных спортсменов, что в свою очередь указывает на формирование оптимального статуса питания юных спортсменов-футболистов. Следует отметить, что статистические достоверные различия в показателях статуса питания между спортсменами первой и второй групп наблюдения, за исключением количества потребляемых белков в расчете на килограмм массы тела, отсутствовали.

**Заключение.** Пищевые рационы, содержащие как 1,4 г, так и 2,2 г белков на килограмм массы тела в сутки, удовлетворяют физиологические потребности организма юных спортсменов в белках, обеспечивая процессы анаболизма при тяжелых физических нагрузках, а также способствуя высокому уровню тренированности.

### **Список литературы**

1. Тутельян В.А. О нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации / В.А.Тутельян // Вопросы питания. – 2009. – Т. 78. – №. 1. – С. 4-16.
2. Никитюк, Д.Б. и др. Методические указания по питанию юных спортсменов / Д.Б. Никитюк, Ю.В. Мирошникова, Е.А. Бурляева, В.Д. Выборнов, М.Ю. Баландин, К.Т. Тимошенко. – М., 2017. – 135 с.
3. Jäger R. et al. International society of sports nutrition position stand: protein and exercise / R. Jäger, C.M. Kerksick, B.I. Campbell, P.J. Cribb, S.D. Wells, T.M. Skwiat, M. Purpura, T.N. Ziegenfuss, A.A. Ferrando, S.M. Arent, A.E. Smith-Ryan, J.R. Stout, P.J. Arciero, M.J. Ormsbee, L.W. Taylor, C.D. Wilborn, D.S. Kalman, R.B. Kreider, D.S. Willoughby, J. R. Hoffman, J.L. Krzykowski, J. Antonio // Journal of the International Society of Sports Nutrition. – 2017. – Т. 14. – №. 1. – С. 1-25.

## **НАРУШЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА**

**Борисова Т.С., Самохина Н.В., Кушнерук А.В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*gdp@bsmu.by*

*В данной публикации описана распространенность сопутствующих патологий у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата в динамике 5 лет с учетом возрастных особенностей. Обоснована необходимость проведения комплексной профилактической работы и ранней диагностики функциональных нарушений костно-мышечной системы.*

**Ключевые слова:** *состояние здоровья, опорно-двигательный аппарат, сопутствующая патология, дети и подростки.*

## **MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN CHILDREN AS A MEDICAL AND SOCIAL PROBLEM**

**Borisova T.S., Samokhina N.V., Kushneruk A.V.**

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article deals with the prevalence of comorbidity in children with musculoskeletal disorders in dynamics of 5 years, taking into account age-specific features. The need for comprehensive preventive work and early diagnosis of functional disorders of the musculoskeletal system is justified.*

**Key words:** *state of health, musculoskeletal system, comorbidity, children and adolescents.*

Значимым показателем благополучия общества является здоровье подрастающего поколения, как основа потенциального развития государства в будущем. При этом, одной из важных социальных проблем остается ухудшение здоровья детей и подростков, характеризующееся значительным снижением количества абсолютно здоровых лиц, стремительным ростом числа функциональных нарушений и хронических заболеваний [1]. Традиционно ведущие позиции в структуре заболеваемости подрастающего поколения занимает патология опорно-двигательного аппарата. Число детей с различными нарушениями костно-мышечной системы особенно существенно возрастает в ходе обучения в школе [2-3]. Одним из наиболее распространенных и значимых нарушений костно-мышечной системы учащихся является нарушение осанки.

Опорно-двигательный аппарат служит интегральным показателем состояния организма и отражает результат комплексного воздействия наследственных и социально-гигиенических факторов [4]. В формировании нарушений осанки учащихся особое значение имеют социальные факторы, такие как уровень двигательной активности, режим дня и психоэмоциональное состояние, а также факторы образовательной среды.

Нарушения опорно-двигательного аппарата в детском и подростковом возрасте негативно влияют на здоровье и функциональное состояние жизнеобеспечивающих систем организма, представляя собой актуальную

медико-социальную проблему ввиду снижения физической дееспособности и ограничения последующей профессиональной пригодности учащихся.

Так, у детей с нарушением осанки, как правило, снижена жизненная емкость легких, уменьшена экскурсия грудной клетки и диафрагмы, что неблагоприятно сказывается на деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышая риск возникновения заболеваний легких. При неправильной осанке также нарушается нормальная деятельность органов брюшной полости (выделительной системы и желудочно-кишечного тракта). Снижение рессорной функции позвоночника у детей с нарушениями костно-мышечной системы способствует микротравмам сосудов мозга во время движений, что негативно влияет на нервно-психическую деятельность, сопровождается быстрым утомлением, частыми головными болями, эмоциональной лабильностью и нарушениями когнитивных функций [5-6]. Ввиду вышеизложенного необходим мониторинг распространенности нарушений осанки, своевременная диагностика факторов риска возникновения и минимизация их неблагоприятного воздействия.

В рамках исследования было проанализировано состояние здоровья учащихся санаторной школы-интерната для детей с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани г. Минска. Выявлено, что 98% детей и подростков, обучающихся в санаторной школе-интернате, относятся к III группе здоровья, 2% – к IV группе здоровья.

При анализе распространения сопутствующей патологии учащихся со сколиозом установлено, что 38% – имеют заболевания сердечно-сосудистой системы, 19% – заболевания дыхательной системы, 6% – заболевания нервной системы, 4% – заболевания желудочно-кишечного тракта.

Оценка динамики распространенности сопутствующей патологии за пять лет наблюдения 2016-2020 гг. показала постепенное из года в год увеличение числа учащихся с заболеваниями сердечно-сосудистой системы с 26% до 38%. При этом отмечается снижение распространенности заболеваний органов дыхания – от 32% до 19%, нервной системы – от 12% до 6%, желудочно-кишечного тракта – от 8% до 4%.

В рамках исследования так же проанализирована распространенность сопутствующей патологии в соответствии с классом обучения. Установлено, что заболевания сердечно-сосудистой системы чаще встречаются в 1 классе и выявлены у 58,8% первоклассников, дыхательной системы – во 2 классе и определены у 33,3% второклассников, нервной системы и желудочно-кишечного тракта – в 8 классе и диагностированы соответственно у 20,5% и 13,6% восьмиклассников.

Особое место среди сопутствующей патологии нарушений опорно-двигательного аппарата занимают заболевания органа зрения. Значительную роль на формирование нарушений, как костно-мышечной системы, так и органа зрения оказывают схожие факторы, такие как условия образовательной среды, уровень двигательной активности, организация рабочего места. Неправильная осанка, в свою очередь, способствует нарушению кровотока в позвоночных артериях, обеспечивающих питание глазодвигательных нервов, оказывая патологическое влияние на процессы аккомодации и потенцируя



возникновение миопии [7]. В то же время, нарушение зрения препятствует формированию правильной осанки, так как ребенок систематически приближается к изображению в целях его рассмотрения, и вынужден практически постоянно удерживать нерациональную рабочую позу.

По данным оценки состояния здоровья школьников со сколиозом установлено, что в среднем 45% из них имеют заболевания органа зрения, которые наиболее распространены среди учащихся восьмых классов, достигая в данной возрастной группе 63,6%. Распространенность данной сопутствующей патологии в динамике пяти лет 2016-2020 гг. достаточно стабильна и составляет 44-45%.

Таким образом, наиболее распространенной сопутствующей патологией у детей с хроническими нарушениями опорно-двигательного аппарата, особенно среди учащихся восьмых классов, являются заболевания органа зрения, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. При этом у школьников со сколиозом в динамике последних 5 лет наблюдения отмечается неблагоприятная тенденция к росту распространенности заболеваний сердечно-сосудистой системы, достигая наибольшего числа случаев заболеваний среди учащихся первых классов и стабильно высокой остается заболеваемость органов зрения.

Полученные данные свидетельствуют об актуальности вопроса профилактики и раннего выявления нарушений опорно-двигательного аппарата среди детей и подростков с целью своевременного проведения оздоровительных и коррекционных мероприятий, направленных на восстановление функционального состояния организма и препятствие возникновению хронических заболеваний костно-мышечной системы, а также сопутствующей патологии жизнеобеспечивающих органов и систем. Должная эффективность мер профилактического воздействия может быть достигнута только при грамотной и систематической их реализации с применением комплексного подхода, основанного на привлечении всех участников образовательного процесса, включая медицинских работников, педагогов, детей и родителей.

### **Список литературы**

1. Мальцев, С.В. Состояние здоровья школьников – Медицинские и социальные проблемы / С.В. Мальцев [и др.] // Практическая медицина. – 2019. – № 5. – С. 8-15.
2. Белова, О.А. Диагностика и профилактика нарушений опорно-двигательного аппарата у младших школьников / О.А. Белова // Здоровье и образование в XXI веке. – 2012. – №14(1). – С. 9-17.
3. Мирская, Н.Б. Факторы риска, негативно влияющие на формирование костно-мышечной системы детей и подростков в современных условиях / Н.Б. Мирская // Гигиена и санитария. – 2013. - № 1. – С. 65–71.
4. Крукович, Е.В. Причины формирования и факторы риска патологии костно-мышечной системы у детей и подростков / Е.В. Крукович [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2017. - №5. – С. 96.

5. Ridderbusch, K Strategies for Treating Scoliosis in Early Childhood / K. Ridderbusch [et al.] // Deutsches Ärzteblatt International. – 2018. – № 115(22). – P. 371-376.

6. Мирская, Н.Б. Медико-социальная значимость нарушений и заболеваний костно-мышечной системы детей и подростков / Н.Б. Мирская, А.Н. Коломенская, А.Д. Синякина // Гигиена и санитария. – 2015. – №1. – С. 97-104.

7. Приданникова, С.А. Влияние ортопедической патологии на прогрессирование миопии / С.А. Приданникова, Т.И. Никифорова, Т.Н. Юрьева // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2013. – № 6(94). – С. 46-48.

## ГИПОДИНАМИЯ ДЕТЕЙ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ РИСКА НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ

*Борисова Т.С., Кушнерук А.В., Самохина Н.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*gdp@bsmu.by*

*В публикации отражены распространенность гиподинамии, факторов риска её возникновения и сопутствующих морфофункциональных отклонений среди учащихся общеобразовательных учреждений. Обоснована необходимость соблюдения оптимального двигательного режима школьников как направление профилактики неинфекционных заболеваний населения.*

**Ключевые слова:** *дети и подростки, гиподинамия, профилактика, неинфекционные заболевания.*

## CHILD HYPODYNAMIA AS A RISK FACTOR FOR NON- INFECTIOUS DISEASES IN THE POPULATION

*Borisova T.S., Kushneruk A.V., Samokhina N.V.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article deals with the prevalence of hypodynamy risk factors for its occurrence and accompanying functional disorders among children and adolescent. The need to observe the optimal motor regime of schoolchildren as a direction for the prevention of non-infectious diseases of the population is justified.*

**Key words:** *children and adolescents, hypodynamy, prevention, non-infectious diseases.*

В числе наиболее важных биологических особенностей растущего организма значатся ежесуточная потребность в движении и повышенная, по сравнению с взрослым человеком, двигательная активность. Согласно глобальным рекомендациям ВОЗ, дети и подростки в возрасте от 5 до 17 лет должны заниматься физической активностью умеренной интенсивности в общей сложности не менее 60 мин каждый день и не менее трех раз в неделю участвовать в занятиях высокой двигательной интенсивности [1].

Вместе с тем, возросшие за последние годы требования обучающих программ, увеличение потока информации и интенсификации процесса обучения, ускоренный ритм и изменившиеся условия жизни способствуют гипокинезии современных детей и подростков, что является одной из ведущих причин нарушения состояния их здоровья [2].

Гиподинамия существенно нарушает общую жизнедеятельность, гомеостаз и оптимальное функционирование организма. При длительном ограничении двигательной активности у детей наблюдаются снижение уровня всех жизненных функций, ухудшение пластических процессов, сопровождающихся развитием атрофии и дегенеративных изменений в тканях и органах, ухудшение гомеостаза и реактивности, снижение сопротивляемости и неспецифической устойчивости организма. Недостаток движений способствует возникновению нарушений осанки, ухудшению функций стопы, появлению

избыточной массы тела, снижению функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем и целого ряда других нарушений в физическом развитии организма [3]. Ограниченная мышечная деятельность не только задерживает развитие организма, ухудшает здоровье, но и приводит к тому, что на последующих возрастных этапах ребенок с трудом осваивает или вовсе не может овладеть теми или иными жизненно необходимыми двигательными навыками.

В контексте изложенного выше было предпринято исследование распространенности гиподинамии, факторов риска её формирования и сопутствующих морфофункциональных нарушений среди 11-13 летних учащихся общеобразовательных учреждений г. Минска как базис прогноза состояния здоровья и обоснования приоритетных мер профилактики НИЗ населения.

В работе использованы социологический и антропометрический методы исследования. Данные о состоянии здоровья получены путем выкопировки из медицинской документации. Физическое развитие оценивалось по индексу Кетле, методом сигмальных отклонений с построением профиля физического развития, а также с применением биоимпедансометрии. Функциональные показатели исследованы методом спирометрии, пульсометрии и динамометрии с расчетом коэффициента эффективности кровообращения жизненного индекса и адаптационного потенциала организма. Статистическая обработка данных осуществлена с помощью компьютерной программы MS Excel.

Результаты исследования показали, что абсолютно здоровые дети составляют всего лишь 10,87%, 9/10 обследованных имеет функциональные нарушения в разных системах организма, причем 2/5 в виде патологических изменений различной степени выраженности. В структуре общей заболеваемости обследованных 11-13 летних детей лидирует школьно-обусловленная патология: нарушения опорно-двигательного аппарата и зрения (60,86%), а также болезни сердечно-сосудистой системы (26,09%), одним из ведущих факторов риска, формирования которых считается гиподинамия.

Исследование профиля физического развития школьников выявило смещение нормального распределения и тенденцию к увеличению среди них числа лиц с резко дисгармоничным развитием за счет избыточной массы тела ( $R^2 = 0,3951$ ). ИМТ выше средневозрастной нормы установлен у 52,66% обследованных, в то время как ниже нормы – у 10,5% учащихся. Результаты биоимпедансометрии показали, что нормальное телосложение свойственно лишь 36,84% обследованных детей, у 28,95% их них отмечается крупное телосложение, у 5,26% – выявлены признаки скрытого ожирения.

Недостаточные (ниже возрастных нормативов) резервы дыхательной системы установлены у преобладающего количества (54,34%) учащихся.

Расчет коэффициента эффективности кровообращения, жизненного индекса и адаптационного потенциала показал, что утомление сердечно-сосудистой системы имеет место у 63,2% учащихся 11-13 лет, недостаточность жизненной емкости легких в расчете на единицу массы тела отмечается у 39,5% детей, у 15,8% обследованных выявлено напряжение адаптационных механизмов организма.

Определяющим фактором риска практически всех установленных заболеваний и функциональных отклонений выступает неблагоприятный образ жизни и, прежде всего, дефицит двигательной активности. Социологический опрос и обследование организованных коллективов детей показали, что в режиме дня большинства учащихся имеет место гипокинезия, обусловленная различными поведенческими факторами риска. Так, большинство (81,6%) респондентов указали на преобладание статического компонента в режиме их дня. За экраном монитора более 2-х часов в день проводит 63,2% обследованных школьников (из них 18,4% – более 4-х часов).

Одним из ведущих факторов, определяющих гармоничное развитие личности, является физическое воспитание. Тем не менее, ежедневно делают утреннюю гимнастику лишь 18,96% детей и 29,41% никогда её не делают. Регулярно выполнение физических упражнений помимо уроков физической культуры в школе присуще 71,57% учащихся, однако продолжительность занятий физической активностью составляет у 31,41% из них 3-5 часов в неделю, а у 28,77% – до 2 часов, что существенно ниже рекомендуемых ВОЗ величин. Дефицит физической нагрузки приводит к гиподинамии, ослаблению мышц позвоночника и тела в целом. Сниженные показатели динамометрии характерны 1/5 обследованных (21,74%). Ослабленные мышцы не способны к поддержанию правильного положения тела в пространстве, что провоцирует появление нарушений осанки. Гиподинамия усугубляется и другими поведенческими факторами риска. Так, физиологическую норму сна имеет лишь 17,05% детей в возрасте 11-13 лет, при этом около 10% учащихся спят на раскладных кроватях, у половины опрошенных спальное место имеет высоту изголовья более 15 см. Систематически соблюдает рабочую позу лишь 15,8% учащихся. У 67,8% обследованных школьников масса ежедневного комплекта учебников превышает возрастные гигиенические нормативы.

Среди факторов, оказывающих решающее влияние на процессы остеогенеза, рост и формирование здорового скелета, достижение им оптимальной, генетически детерминированной пиковой массы, важная роль принадлежит и рациональному питанию. При этом 1/2 опрошенных детей питается нерегулярно. Горячую пищу не менее трех раз в день принимает лишь 46,08% опрошенных. Ежедневно в рационе питания присутствует мясо, птица или рыба лишь у 50,98% детей, овощи, фрукты и свежие соки – у 46,08%. Практически такому же количеству (47,06%) респондентов свойственно ежедневное потребление молока и молочных продуктов, являющихся основным источником кальция, весьма важного для формирования скелета. К тому же для восполнения недостатка минеральных веществ потребление витаминно-минеральных комплексов характерно лишь трети опрошенных.

Таким образом, для современных детей школьного возраста (на примере 11-13 летних) характерна гипокинезия и ее следствие – гиподинамия, что подтверждается сниженными функциональными резервами жизнеобеспечивающих систем организма с тенденцией к нарастанию их дефицита, а также высоким уровнем заболеваемости. Состояние усугубляется широкой распространенностью поведенческих факторов риска и дефектами организации двигательного режима школьников.



Только систематическое и достаточное по продолжительности применение физических упражнений общего и специального характера, должная степень тренированности и физическая нагрузка, адекватная функциональным возможностям организма, являются основой оптимальной адаптации растущего организма к меняющимся условиям окружающей среды, профилактики функциональных нарушений и укрепления состояния здоровья современных школьников. Поэтому крайне важно обеспечить детей и подростков достаточной двигательной нагрузкой за счет рациональной организации разнообразных форм физического воспитания.

### **Список литературы.**

1. Физическая активность: информационный бюллетень // Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – World Health Organization, 2018. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>. – Дата обращения: 08.05.2021.

2. Князева, А.М. Анализ состояния здоровья детей и подростков на современном этапе / А.М. Князева, А.В. Крючкова, Ю.В. Кондусова, Н.М. Семынина // Материалы V Всероссийской научно- практической конференции «Новой школе – здоровые дети» г.Воронеж, 27-28 октября, 2018. – г.Воронеж, 2018. – С. 75-76.

3. Ефанов, А.Ю. Современный взгляд на гиподинамию как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний / А.Ю. Ефанов, С.А. Ефанова // Медицинская наука и образование Урала. – 2015. – Т. 16. – № 2-1 (82). С. 153-158.

## **РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВРАЧА**

*Бортновский В.Н., Мамчиц Л.П., Чайковская М.А.*

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*kafog2@mail.ru*

*Публикация посвящена изучению роли естественно-научного образования, которое является фундаментом в формировании целостного миропонимания и естественно-научного мышления будущих врачей, что способствует совершенствованию профессиональных компетенций, готовности к освоению новых медицинских методик и технологий, применяемых в профессиональной деятельности в современных условиях.*

*Ключевые слова: естественные науки, профессиональные компетенции, подготовка врачей.*

## **THE ROLE OF NATURAL SCIENTIFIC EDUCATION IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF A DOCTOR**

*Bortnovsky V.N., Mamchits L.P., Chaikovskaya M.A.*

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The publication is devoted to the study of the role of natural science education, which is the foundation in the formation of a holistic worldview and natural scientific thinking of future doctors, which contributes to the improvement of professional competencies, readiness to master new medical techniques and technologies used in professional activities in modern conditions.*

*Key words: natural sciences, professional competencies, training of doctors.*

Целью развития и совершенствования системы медицинского образования является подготовка специалиста, способного к самостоятельной профессиональной деятельности. Это может быть достигнуто только на основе качественной подготовки студентов медицинского вуза по всем направлениям учебной деятельности, включая дисциплины естественно-научного цикла [1, 2].

Исторически развитие медицинского образования характеризуется многовекторностью [3]. С начала 19 века в связи с развитием естествознания началась дифференцировка отдельных областей медицины на теоретические и клинические направления. В Европейских университетах сложилось три стиля медицинского образования: «французский» (госпитальный), где все обучение проводилось в виде последовательного освоения навыков работы санитаром, медсестрой, фельдшером, помощником врача и врачом, а редкие теоретические занятия только обобщали знания по пройденным видам заболевания; «германский», где упор делался на теоретические аспекты патологии, а практике уделялось значительно меньше внимания, «английский», где обучение шло у конкретных врачей-наставников, формирующих медицинские школы при больницах как коммерческие структуры.

В России в 18-19 веках медицинское образование осуществлялось в университетах и «генеральных медицинских школах». В учебную программу медицинского факультета Московского университета входили анатомия, хирургия, десмургия, внутренние болезни с патологоанатомическими вскрытиями, аптекарская наука, рисование и латинский язык. Затем добавились физиология, «бабичье искусство» с детскими болезнями, патология с общей терапией и диететикой, натуральная история, физика, ботаника, *material medica* (врачебное веществословие).

В 1910 году XI Пироговский съезд был посвящен реформе медицинского образования в пользу усиления естественно-исторических наук, практической и профилактической подготовки. Была предложена трехступенчатая подготовка врачей, действующая до настоящего времени. Первая ступень – естественно-исторические и социальные науки, вторая ступень – общемедицинское образование и первое знакомство со специальными медицинскими дисциплинами, третья ступень – специальные клинические дисциплины по отдельным циклам.

Государственная политика Республики Беларусь в сфере образования базируется на основных принципах, одним из которых является экологическая направленность, основу которого составляет естественно-научное образование. Естественно-научное образование в подготовке медицинских кадров призвано обеспечить формирование целостной современной научной картины мира, развитие исследовательской и познавательной активности студентов, осознание окружающей среды как единой системы взаимосвязи человека, природы и общества, умение применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного обращения к природе, рационального природопользования.

В последнее десятилетие отечественная медицина приобрела черты высокой технологичности и наукоемкости, что требует от врача для эффективного использования научно-технических достижений необходимых базовых естественно-научных знаний. Только с их помощью можно понять принцип работы сложной медицинской техники и получить максимально полную и полезную диагностическую информацию. Именно фундаментальные знания дают врачу возможность оказывать пациенту профессиональную помощь на высоком, системном уровне [4, 5].

Вместе с тем, переход на компетентностный подход в медицинском образовании привел к существенному сокращению количества часов на изучение естественно-научных дисциплин, что свидетельствует о недооценке роли фундаментальных знаний в профессиональном медицинском образовании [6]. К настоящему времени в медицинском образовании сложились противоречия между узкодисциплинарными подходами и диктуемой временем необходимостью целостного, системного образовательного процесса в подготовке медицинского персонала, с одной стороны, и между приверженностью к формированию у будущих врачей нозологического мышления и вызовами научно-технического прогресса, диктующим активное

внедрение в медицинскую практику новейших достижений естественных наук, с другой.

Необходима смена модели медицинского образования с информационно-накопительной модели, формирующей умения решать стандартные профессиональные задачи, с использованием стереотипных подходов к диагностике, лечению и профилактике (поддерживаемой медико-экономическими стандартами и парадигмой доказательной медицины) на методологически ориентированную модель, формирующую умение применять на практике творческое мышление на основе фундаментальных знаний (лечить больного, а не болезнь). К числу основных областей естественно-научных знаний, которые будут оказывать существенный вклад в развитие медицинской науки и практики, относятся молекулярная генетика и эпигеномика, биохимия, иммунология, вирусология, молекулярная биология, протеомика и биотехнологии.

Развитию естественно-научного образования в медицинском ВУЗе должна способствовать научно-исследовательская деятельность студентов с использованием профильных лабораторий, участие в научных конференциях, проведение с участием студентов, магистрантов, аспирантов и молодых специалистов круглых столов, проблемно-ориентированных семинаров, лекций ведущих специалистов естественно-научных направлений, собственная научная практика обучающихся.

Естественно-научное образование при дистанционных формах обучения в медицинском ВУЗе предполагает широкое использование возможности компьютерной визуализации в лекционных занятиях и при самостоятельной подготовке студентов к практическим и семинарским занятиям. При этом нельзя заменять очного личного и прямого контакта студентов с преподавателем на практических занятиях, что в противном случае способствует снижению передачи опыта преподавателем, мотивации студентов к изучению дисциплин, воспитательных, профессионально-психологических и научных аспектов образования врачей.

Практико-ориентированная направленность обучения студентов медицинских вузов на основе фундаментальных естественно-научных знаний способствует интеллектуальному развитию студентов, созданию условий для подготовки специалистов, обладающих качественно новым уровнем профессиональных компетенций, готовых к профессиональной деятельности в современных условиях.

### **Список литературы**

1. Драчук, Л.А. Содействие формированию профессиональных компетенций у студентов медицинского ВУЗа в процессе преподавания естественно-научных дисциплин /Л.А. Драчук, Т.Н. Шалиева// Педиатрический вестник Южного Урала. — 2015.— № 2 — С.28-34.

2. Боцьева, Н.И. Преподавание физики и математики в условиях модернизации медицинского образования/ Н.И. Боцьева, И.Ф. Боцьев// Вестник костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. – Кострома: КГУ, 2012. — № (18). — С. 12-125.

3. Горбушина, А.А. Пироговские съезды врачей и фельдшерский персонал: проблемы взаимодействия (1907-1916) /А.А. Горбушина// Вестник ТГПУ, 2016. — №9(174) — С.29-33.
4. Шамекова, А.Ю. Концепция формирования врача-специалиста/А.Ю. Шамекова, О.В. Пешиков// В мире научных открытий – 2010. — № 4-18. – С. 167-168.
5. Кезимов, А.Д. Проблемы современного высшего образования (по материалам зарубежной литературы и Конгресса Ассоциации медицинского образования в Европе)/ А.Д. Кезимов, И.В. Кезимова// Журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2005. — № 4. — С. 6-14.
6. Бляхман, Ф.А. Нужен ли нам новый образовательный стандарт в медицинском образовании?/ Ф.А. Бляхман, А.В. Телешов// Высшее образование в России. № 7, 2013. – С.145 – 147.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ Г. МИНСКА

*Борщенская Т.И., Бацукова Н.Л., Борушко Н.В.,  
Пожарицкий А.М., Соколовская М.П.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
comgigien@bsmu.by*

*В статье дан сравнительный анализ качества питьевой воды, Ленинского, Советского и Московского районов г. Минска, поставляемой КУПП «Минскводоканал». Выявленные различия в показателях связаны с разными видами источников водоснабжения (поверхностные или артезианские) и, соответственно, разными способами водоподготовки. Проведена оценка степени информированности студентов БГМУ о качестве потребляемой воды и видах фильтров наиболее часто используемых потребителями для дополнительной очистки.*

**Ключевые слова:** Минскводоканал, качество питьевой воды, источники водоснабжения, фильтры для очистки воды.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF PIPELINE WATER QUALITY IN DIFFERENT AREAS OF MINSK

*Borshchenskaya T.I., Batsukova N.L., Borushko N.V.,  
Pozharitsky A.M., Sokolovskaya M.P.*

*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The article provides a comparative analysis of the quality of drinking water supplied by the KUPE "Minskvodokanal" of the Leninsky, Sovetsky and Moskovsky districts of Minsk. The revealed differences in indicators are associated with different sources of water supply (surface or artesian) and, accordingly, different treatment methods. An assessment of the degree of awareness of BSMU students about the quality of consumed water and the types of filters most often used by them for additional purification was carried out.*

**Key words:** Minskvodokanal, drinking water quality, water supply sources, filters for water purification.

Вода - один из важнейших элементов среды обитания человека. Качество водопроводной воды вносит значительный вклад в экологическую обстановку Республики Беларусь. Употребление недоброкачественной воды может приводить к нарушению санитарного режима предприятий, выпуску некачественной продукции, быть причиной ряда заболеваний. С целью привлечения внимания общественности к вопросам безопасности питьевой воды и охраны водных ресурсов 22 марта объявлен Всемирным днем водных ресурсов.

Целью данной работы являлось проведение сравнительного анализа качества питьевой воды Ленинского, Советского и Московского районов г. Минска за последние три года, поставляемой потребителям коммунальным унитарным производственным предприятием "Минскводоканал", а также

оценка степени информированности студентов БГМУ о качестве потребляемой воды и актуальности применения фильтров кувшинного типа для дополнительной очистки.

В таблице представлены результаты анализа воды за период с июля 2018г. по апрель 2020г. в Московском, Ленинском и Советском районах г. Минска.

**Таблица.** Результаты анализа воды за период с июля 2018г. по апрель 2020г. в Московском, Ленинском и Советском районах г. Минска

Показатель	Единицы измерения	ПДК	Ленинский район	Советский район	Ленинский район	Советский район	Московский район	Советский район	Ленинский район
			июль 2018		февраль 2019		апрель 2020		
Запах	баллы	2	0/0	0/0	0/0	0/0	1/2	0/0	0/0
Привкус	баллы	2	0	0	0	0	0	0	0
Цветность	градусы	20	3,67	1,7	2,38	1,7	12	1,7	3,34
Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	0,58	<0,58	<0,58
Общая минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	1000	184,9	317,3	189,5	377,3	247,4	317,3	282,2
Жесткость	Мг-экв\г	7,0	3,6	5,3	3,2	5,3	4,3	5,3	3,1
Железо Fe (суммарно)	мг/дм <sup>3</sup>	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,104	<0,1	<0,1
Марганец Mn (суммарно)	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,053	0,054	0,034	0,038 - 0,054	0,036	0,038 - 0,054	0,034
Аммиак NH <sup>4+</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	2,0	<0,39	<0,39	<0,39	<0,39	<0,1	<0,39	<0,39
Нитриты NO <sup>2-</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	3,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,003	<0,2	<0,2
Нитраты NO <sup>3-</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	45,0	3,2	18,9	3,6	8,0 - 8,3	2,73	8,0 - 8,3	3,6
Хлориды Cl <sup>-</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	350,0	13,5	15,9 - 22,2	13,5	15,9 - 22,2	11,0	15,9 - 22,2	13,5
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	500	14,1	17,3 - 25,9	12,3	17,3 - 19,1	13,8	17,3 - 19,1	12,3
Хлор суммарный остаточный	мг/дм <sup>3</sup>	1,2	0	0	0	0	0,9	0	0

Как видно из таблицы, разница большинства показателей находится в пределах погрешности. Однако, органолептические показатели (запах, цветность) воды в Московском районе значительно выше, чем в Советском и Ленинском. Это можно объяснить различными способами водоподготовки, поскольку водоснабжение Московского района осуществляется из поверхностного водисточника Вилейско-Минской водной системы, в то время как Советский и Ленинский районы получают воду из подземных источников.

При проведении водоподготовки воды из поверхностного источника на КУПП «Минсводоканал» хлорирование является обязательным этапом, поскольку хлор — единственное вещество, обладающее пролонгированным обеззараживающим действием. Другие способы (озонирование, ультрафиолетовое обеззараживание) обеспечивают безопасность непосредственно в момент воздействия, а хлор — на всем протяжении водопроводной сети, вплоть до водопроводного крана [1]. Различия в показателях остаточного хлора являются следствием хлорирования.

Вода из артезианских источников преимущественно подается потребителям без дополнительной очистки и обработки хлором. Однако, некоторые водоносные горизонты характеризуются повышенным содержанием железа и марганца. Особенно это характерно для водоносных горизонтов, питающих водозаборы №2 "Петровщина", №6 "Острова", №8 "Вицковщина", №9 "Водопой", №10 "Фелицианово", снабжающих юг города Минска, в частности – Ленинский район.

Регулярное употребление воды с повышенным содержанием марганца может оказывать негативное влияние на нервную систему детей, влиять на их интеллектуальные способности, вызывать снижение мышечного тонуса, появление аллергии, увеличивается риск развития раковых заболеваний, болезни Паркинсона и др. [2].

При высоком содержании марганца страдает также бытовая техника и водопроводная система [2].

Повышенное содержание железа в воде – одна из основных причин биообрастания водопроводных труб, что с течением времени может привести к повреждению и коррозии водопроводной арматуры.

Повышенное содержание железа в питьевой воде нередко становится причиной развития дерматитов, аллергических реакций, заболеваний печени и почек. Считается, что превышение предельно допустимого значения неорганического железа в воде способствует увеличению риска инфарктов и повреждения тканей при инсультах. Люди с высоким ферритиновым уровнем (содержанием железа в крови) более подвержены таким онкологическим заболеваниям, как рак легких, толстой кишки, мочевого пузыря и пищевода [3].

В Советский район вода поступает из подземных источников. Она соответствует гигиеническим требованиям и за исследованный период не имеет особенностей.

Таким образом, анализ состава воды за исследованный период существенных изменений не выявил. Качество воды Ленинского, Советского и Московского районов полностью соответствуют требованиям действующих ТНПА, а отмеченные незначительные колебания могут являться следствием погрешности определения, формированием депрессионной воронки или реконструкцией станций обезжелезивания и очистки на момент забора.

Такая вода пригодна к употреблению и не должна вызывать претензий. Однако, анкетирование, проведенное среди студентов БГМУ, выявило, что более 60% респондентов в Московском районе не удовлетворены качеством воды (жалобы на неприятный привкус хлора, высокую жесткость). При этом только 24% респондентов считают, что водопроводную воду можно пить без дополнительной очистки, 35% - предпочитают кипятить, а 41% используют фильтры. Наиболее популярны фильтры кувшинного типа BRITA, Аквафор и Барьер.

Нами методом комплексонометрического титрования [4] определена общая жесткость водопроводной воды до и после использования фильтров этих марок, в пробах взятых в главном корпусе БГМУ на пр.Дзержинского 83, корпусе №2 БГМУ на пер. Асаналиева 5а и общежитии БГМУ №3 по ул. Красной 19.

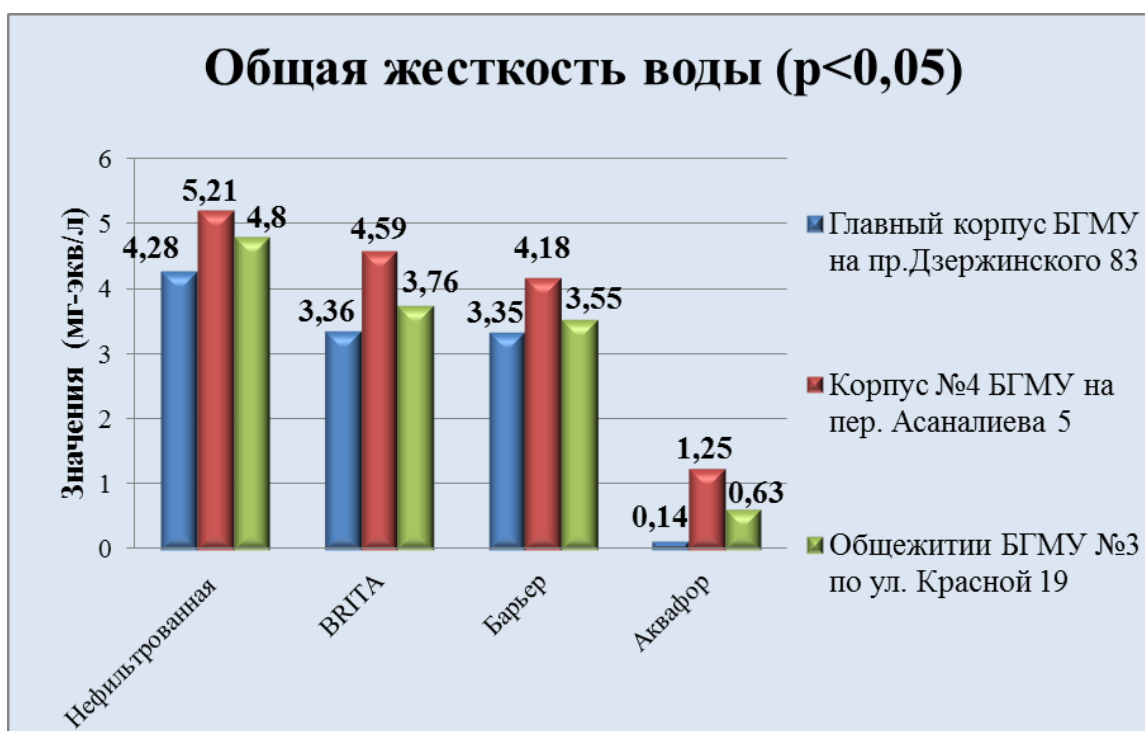


Рис. – Результаты исследования жесткости воды до и после проведения фильтрации воды

Как видно, показатели общей жесткости нефильтрованной воды из централизованной системы водоснабжения во всех исследованных образцах соответствуют требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 Санитарные правила и нормы «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Использование фильтров «Brita» и «Барьер» приводит к незначительному снижению показателей общей жесткости и во всех исследуемых пробах жесткость воды остается в пределах средних значений. В то время как фильтрация воды с применением фильтра «Аквафор» привела к значительному снижению показателей общей жесткости во всех исследованных образцах. Однако, нельзя забывать, что ежедневное употребление мягкой воды может способствовать развитию кариеса, заболеваний сердечно-сосудистой системы, ЖКТ и т.д.

Таким образом, можно сказать, что польза от фильтрации водопроводной воды с применением исследованных фильтров (кувшинного типа) не всегда очевидна – чрезмерная фильтрация может привести к недостатку микро- и макроэлементов и, как следствие, к развитию заболеваний.

#### Список литературы

1. Минскводоканал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minskvodokanal.by/>.
2. Интернет-магазин систем очистки воды для дома и офиса Биокит [Электронный ресурс]: Марганец в воде: нормы содержания и методы очистки. – Режим доступа: <https://biokit.ru/video-instructions/marganets-v-vode>.

3. Интернет-портал ОчистиВоду.ру [Электронный ресурс]: Содержание железа в воде. – Режим доступа: <http://ochistivodu.ru/tipy-zagriaznitelei/zhelezo-v-vode>.

4. Трифонова, А. Н. Качественный и количественный анализ. Лабораторный практикум: учеб.-метод. Пособие для студентов химического факультета/ А. Н. Трифонова, И. В. Мельситова. – Минск : Изд. Центр БГУ, 2011. – 117 с.



## ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ

*Буткевич В.В., Емельянова А.А., Скороход Г.А., Гудкова Е.И.,  
Циркунова Ж.Ф., Слабко И.Н., Бердник Н.Н., Жалейко Г.А.*  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Минск Беларусь  
alesiaemel@gmail.com

*Изучены особенности этиологической структуры гнойно-воспалительных заболеваний (ГВЗ) у пациентов находящихся на стационарном лечении в отделениях различного профиля. В этиологической структуре ГВЗ у пациентов урологического, ожогового, пульмонологического и отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) над грамположительными бактериями существенно доминировали грамотрицательные. В отделении гнойной хирургии, напротив, значительно чаще выделялись грамположительные бактерии. Отмечен высокий удельный вес неферментирующих грамотрицательных бактерий (НГОб) и *K. pneumoniae*, вызывающих ГВЗ у пациентов ОРИТ, пульмонологии и ожогового отделений.*

**Ключевые слова:** *гнойно-воспалительные заболевания, грамположительные бактерии, грамотрицательные бактерии, грибы.*

## ETIOLOGICAL STRUCTURE OF PURULENT INFLAMMATORY DISEASES IN PATIENTS OF DEPARTMENTS OF DIFFERENT PROFILE

*Butkevich V.V., Emelyanova A.A., Skorokhod G.A., Gudkova E.I.,  
Tsyrkunova Zn.F., Slabko I.N., Berdник N.N., Zhaleiko G.A.*

Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus

*The features of the etiological structure of purulent inflammatory diseases (PID) in patients undergoing inpatient treatment in various departments have been studied. In the etiological structure of PID in urological, burn, pulmonary and intensive care unit (ICU) patients, gram-negative bacteria significantly dominated over gram-positive bacteria. In the department of purulent surgery, on the contrary, gram-positive bacteria were isolated much more often. There was a high proportion of non-fermenting gram-negative bacteria (NGNB) and *K. pneumoniae*, which cause PID in ICU, pulmonology and burn department patients.*

**Key words:** *purulent inflammatory diseases, gram-positive bacteria, gram-negative bacteria, fungi.*

Эффективная этиотропная терапия послеоперационных, ожоговых, посттравматических и других гнойно-воспалительных заболеваний остается актуальной задачей, в том числе, в связи с чрезмерным распространением в госпитальной среде так называемых ключевых, проблемных нозокомиальных патогенов, обладающих мультирезистентностью к антибиотикам и повышенной устойчивостью к антисептикам и дезинфектантам, таких как *P.aeruginosa*, *A.baumannii*, *K.pneumoniae*, *S.aureus*, *Enterococcus spp.* [1,2].

**Цель исследования:** изучить особенности этиологической структуры ГВЗ у пациентов отделений различного профиля г. Минска, оценить роль в развитии ГВЗ проблемных нозокомиальных патогенов.

**Материалы и методы.**

Объект исследования – 939 клинических изолятов бактерий, выделенных в этиологически значимых количествах из содержимого гнойно-воспалительных очагов пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделениях различного профиля: ожоговом – 228 изолятов, гнойной-хирургии – 191 изолят, урологии – 254, ОРИТ – 124 и пульмонологии – 142. Изоляты идентифицированы с применением микробиологического анализатора Vitek – 2 compact (BioMerieux, Франция).

**Результаты и обсуждение.**

Этиологическая структура ГВЗ у пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделении различного профиля представлена в таблице.

Таблица – Этиологическая структура гнойно-воспалительных заболеваний у пациентов отделений различного профиля

Вид изолятов бактерий	Количество выделенных изолятов [n (%)] различных видов микроорганизмов				
	ОРИТ	Ожоговое отделение	Гнойная хирургия	Пульмонология	Урология
Грам бактерии	67(54,0)	163(71,5)	38(19,9)	76(53,5)	176(69,3)
Энтеробактерии	29(23,4)	54(23,7)	33(17,3)	36(25,3)	146(57,5)
<i>E. coli</i>	5(4,0)	8(3,5)	17(8,9)	14(9,9)	94(37,0)
<i>K. pneumoniae</i>	24(19,3)	46(20,2)	16(8,4)	22(15,5)	52(20,5)
НГОБ	38(30,6)	109(47,8)	5(2,6)	40(28,2)	30(11,8)
<i>P. aeruginosa</i>	12(15,3)	51(22,3)	4(2,1)	16(11,3)	26(10,2)
<i>Acinetobacter</i>	15(12,1)	58(25,4)	1(0,5)	18(12,7)	-
<i>S. maltophilia</i>	4(3,2)	-	-	6(4,2)	4(1,6)
Грам <sup>+</sup> бактерии	46(37,0)	65(28,5)	141(73,8)	34(23,9)	52(20,5)
Стафилококки	36(29,0)	29(12,7)	133(69,6)	26(18,3)	12(4,7)
<i>S. aureus</i>	13(10,5)	11(4,8)	105(55,0)	16(11,3)	12(4,7)
КОС	23(18,5)	18(7,9)	28(14,6)	10(7,0)	-
Энтерококки	10(8,1)	36(15,8)	8(4,2)	8(5,6)	40(15,7)
<i>Candida spp.</i>	3(2,4)	-	1(0,5)	18(12,7)	2(0,8)
Другие	8(6,4)	-	11(5,7)	14(9,9)	24(9,4)
Всего	124(100)	228(100)	191(100)	142(100)	254(100)

Как следует из данных представленных в таблице, в этиологической структуре ГВЗ у пациентов урологического, ожогового, пульмонологического и ОРИТ над грамположительными бактериями существенно доминировали грамотрицательные, составив 69,3%, 71,5%, 53,5% и 54,0% соответственно, против 20,5%, 28,5%, 23,9% и 37,0% т.е. выделялись 3,4, 2,5, 2,2 и 1,5 раза чаще.

Среди грамотрицательных бактерий в ожоговом отделении и ОРИТ, НГОБ доминировали над энтеробактериями – 47,8% против 23,7% и 30,6% против 23,4%, а в гнойной хирургии и урологии – энтеробактерии – 17,3% против 2,6% и 57,5% против 11,8%.

В ожоговом отделении и ОРИТ энтеробактерии, в основном, были представлены *K. pneumoniae*, в урологии – *E.coli*.

Из числа грамположительных бактерий от пациентов отделений гнойной хирургии, ОРИТ и пульмонологии значительно чаще выделялись стафилококки по сравнению с энтерококками – 69,6%, 29,0%, 18,3% против 4,2%, 8,1%, 5,6%, соответственно. В урологии, напротив, по сравнению со стафилококками в 3,3 раза чаще выделялись энтерококки – 15,7% против 4,7%, в ожоговом – 15,8% против 12,7%.

Среди стафилококков в гнойной хирургии и пульмонологии над коагулазоотрицательными стафилококками (КОС) доминировал *S. aureus* - 55,0% против 14,6% и 11,3% против 7,0%; в ОРИТ и ожоговом доминировали КОС – 18,5% против 10,5% и 7,9% против 4,8%. Грибы рода *Candida spp.* были выделены в 12,7% случаях от пациентов пульмонологии и 0,0 – 0,8 случаях - у пациентов других отделений.

Таким образом, показано, что этиологическая структура ГВЗ у пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделениях различного профиля существенно различалась. НГОБ (*P. aeruginosa* и *Acinetobacter baumannii*), чаще выделялись от пациентов ОРИТ, пульмонологии и ожогового отделений, *S. aureus*, от пациентов гнойной хирургии, энтерококк – урологии.

### Список литературы

1. Orazi G., Ruoff K.L., O'Toole G.A. 2019. *Pseudomonas aeruginosa* increases the sensitivity of biofilm-grown *Staphylococcus aureus* to membrane-targeting antiseptics and antibiotics. mBio 10:e01501-19. <https://doi.org/10.1128/mBio.01501-19>.

2. Адаманова Д.А., Сквозняков В.С. Частота встречаемости гнойно-воспалительных заболеваний у новорожденных СГМУ им. В.И. Разумовского // Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострецова. – 2020.

## НЕПРЕРЫВНОСТЬ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИНФЕКЦИОННОГО МОНОНУКЛЕОЗА В Г. МИНСКЕ

*Васюк Т.С., Чистенко Г.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*vasyuk.tatjana@mail.ru*

*Эпидемиологические аспекты проблемы инфекционного мононуклеоза до настоящего времени изучены недостаточно. Представлен анализ частоты встречаемости дней с разным числом случаев и интервалов между этими днями. Установлено, что чаще встречаются дни с 1 и 2 случаями и непродолжительные интервалы среди них. Реже встречаются дни с 5 и более случаями, однако чаще между этими днями определяются продолжительные интервалы (более 16 дней).*

**Ключевые слова:** *инфекционный мононуклеоз; непрерывность эпидемического процесса; случаи заболевания; показатель заболеваемости.*

## CONTINUITY AS A MANIFESTATION OF THE EPIDEMIC PROCESS OF INFECTIOUS MONONUCLEOSIS IN MINSK

*Vasyuk T.S., Chistenko G.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The epidemiological aspects of the problem of infectious mononucleosis have not been sufficiently studied to date. An analysis of the frequency of occurrence of days with a different number of cases and intervals between these days is presented. It was found that there are more days with 1 and 2 cases and short intervals among them. Less often, there are days with 5 or more cases, but more often long intervals (more than 16 days) are determined between these days.*

**Key words:** *infectious mononucleosis; the continuity of the epidemic process; cases of the disease; incidence rate.*

**Введение.** Проблема инфекционного мононуклеоза (ИМ) до настоящего времени остается не до конца изученной. Не решены вопросы диагностики, лечения и профилактики данного заболевания, остаются не изученными причины возникновения и распространения ИМ.

Отмечается рост заболеваемости инфекционным мононуклеозом среди взрослых и детей, также отмечен рост заболеваемости и в Республике Беларусь [1,2]. Достоверные сведения об истинной частоте данного заболевания в настоящее время отсутствуют. У детей младшего возраста типичная клиническая картина ИМ наблюдается редко. Преобладают бессимптомные, инapparантные или стертые формы в виде острой респираторной инфекции, что определяет трудность дифференциальной диагностики данного заболевания. С возрастом выраженность клинических симптомов ИМ и тяжесть проявления болезни нарастают [3].

Данных об эпидемиологии инфекционного мононуклеоза в литературных источниках недостаточно, поэтому проблема данной инфекции до сих пор является весьма актуальной для изучения.

**Цель:** изучить и оценить распределение числа случаев инфекционного мононуклеоза по дням в течение года и длительность и количество интервалов между этими днями.

**Материалы и методы.** Использованы данные о датах начала случаев заболевания ИМ в г. Минске за 2012-2020 гг., которые сгруппированы по числу случаев в день. Определяли длительность (от 0 до 7 дней, 8-10 дней, 11-15 дней, 16 дней и более) интервалов между днями с одинаковым числом случаев и их количество за данный период. Обработка полученных результатов проводилась с использованием программы Microsoft Excel, 2010.

**Результаты.** За анализируемый период в течение года чаще всего регистрировались дни с одним и двумя случаями (45,75-56,16%). Доля дней с 3 и 4 случаями составила от 12,60% до 31,23%. Доля дней с 5 и более случаями была значительно ниже и составила от 2,74% до 12,84%. Доля дней с 0 случаев составила от 8,77% до 26,58%.

Дни с одним и двумя случаями составляют 180,11 дней ( $\approx 6$  месяцев) в году (среднегодовые данные за 2012-2020 гг.). Около 4 месяцев (102,56 дней) составили дни с 3 и 4 случаями. Дней с 5 и более случаями в году было в общем 35 (чуть больше 1 месяца), причем из них 19,89 дней составили дни с 5 случаями. Дней с 0 случаев было 46,78 (около 1,5 месяца) в среднем за год. Таким образом, только около 1,5 месяца в год не возникают случаи заболевания ИМ, что существенно не влияет на процесс распространения ИМ, учитывая длительный период заразительности (около 20 дней).

По месяцам (по среднегодовым данным) количество дней с одним и двумя случаями составило от 12,89 в феврале до 17,44 в августе, т.е. до 3х недель в каждом месяце появлялись случаи заболевания ИМ. Количество дней с 3 и 4 случаями колебалось от 6,89 в июле до 10,33 в январе, что еще добавило неделю в месяц к дням, когда возникают случаи заболевания ИМ. Количество дней с 5 и более случаями колеблется от 1,44 в августе до 4,78 в ноябре. Количество дней с 0 случаев составило от 2,78 в январе до 5,89 в июле. В целом до 3,5 недель в месяц составляют дни со случаями заболевания, что обеспечивает непрерывность процесса распространения ИМ в г. Минске.

Динамика количества дней с определенным числом случаев заболевания имеет корреляционную связь с годовой динамикой заболеваемости. Количество дней с 1 и 2 случаями имеет обратную сильную связь с показателями заболеваемости по месяцам ( $r_{xy} = -0,780$ ,  $p < 0,05$ ), таким образом, эти дни определяют межсезонный период в годовой динамике. Количество дней с 3 и 4 случаями имеет прямую умеренную связь с помесечными показателями заболеваемости ( $r_{xy} = 0,650$ ,  $p < 0,05$ ), что в большей степени определяет сезонные подъемы и межсезонные периоды в годовой динамике. Количество дней с 5 и более случаями имеют прямую сильную связь с показателями заболеваемости ИМ ( $r_{xy} = 0,816$ ,  $p < 0,05$ ), которые в большей степени определяют сезонный подъем заболеваемости ИМ.

Между днями с 1 и 2 случаями чаще всего встречаются короткие интервалы от 0 до 3 дней. При этом среднегодовое количество интервалов для этих дней практически одинаково: от 9,56 для интервала 3 дня до 23,44 для интервала 0 дней (дни с 1 случаем) и от 10,44 для интервала 3 дня до 22,89 для



интервала 0 дней (дни с 2 случаями). Частота остальных интервалов (4, 5, 6 и 7 дней, 8-10 дней, 11-15 дней и более 16 дней) постепенно снижается. Частота интервалов с 4 по 7 дни снижается с 6,00 до 3,00 и с 6,44 до 3,33 соответственно между днями с 1 и 2 случаями. Далее отмечено небольшое увеличение частоты (4,56 и 4,89 соответственно) интервала 8-10 дней с постепенным последующим снижением частоты интервалов до 1,33 и 1,11.

Между днями с 3 случаями отмечается схожая тенденция, однако частота встречаемости интервалов ниже. Чаще встречаются интервалы от 0 до 2 дней (с 11,44 до 9,00), далее отмечается снижение до 2,33 (интервал 7 дней). А частота последующих интервалов составляет от 5,78 до 2,89 соответственно для интервалов с 8-10 дней до более 16 дней.

Частота интервалов между днями с 4 случаями составляет от 0,78 (интервал 7 дней) до 4,56 (интервал 1 день). Частота остальных интервалов увеличивается с 4,44 до 6,00 соответственно для интервалов 8-10 дней и более 16 дней.

Частота интервалов между днями с 5 и 6 случаями значительно ниже. Колебания составляют от 0,78 (интервал 3 дня) до 2,33 (интервал 11-15 дней) для дней с 5 случаями. Для дней с 6 случаями колебания составили от 0 (интервалы 0 и 7 дней) до 0,78 (интервал 11-15 дней). Однако наиболее часто встречается интервал более 16 дней как между днями с 5 случаями, так и между днями с 6 случаями (6,78 и 5,44 соответственно).

#### **Выводы.**

1. До половины дней в году (45,75-56,16%) составляют дни с одним и двумя случаями, до трети (12,60-31,23%) составляют дни с 3 и 4 случаями, дни с 0 случаев и с 5 и более случаями составляют до 26,58% и до 12,84% соответственно.

2. Около 10,5 месяцев (317,67 дней) в году и до 3,5 недель в месяц появляются случаи заболевания ИМ, что обеспечивает непрерывность эпидемического процесса данной инфекции.

3. Дни с 1 и 2 случаями определяют спорадическую заболеваемость ИМ в г. Минске, дни с 3 и 4 случаями – активизируют эпидемиологический потенциал инфекции, а дни с 5 и более случаями увеличивают/повышают интенсивность эпидемического процесса и определяют вероятность развития вспышек/вспышечный потенциал инфекции.

4. Более короткие интервалы (от 0 до 3 дней) чаще встречаются между днями с небольшим числом случаев (1-3 случая), а наиболее длительные интервалы (более 16 дней) встречаются между днями с большим числом случаев (5 и 6 случаев).

#### **Список литературы**

1. Дроздова, Н. Ф. Инфекционный мононуклеоз, обусловленный вирусом Эпштейна–Барр: клинико-патогенетические аспекты (обзор литературы) / Н. Ф. Дроздова, В. Х. Фазылов // Вестник современной клинической медицины. – 2018. – Т. 11, № 3. – С.59-65.

2. Васюк, Т. С. Инфекционный мононуклеоз в Республике Беларусь: многолетняя динамика заболеваемости / Т. С. Васюк, Г. Н. Чистенко, В. В. Запольская // Военная медицина. – 2019. – № 3. – С. 92-95.

3. Махмутов, Р. Ф. Клинико-патогенетические аспекты инфекционного мононуклеоза, обусловленного вирусом Эпштейна–Барр у детей / Р. Ф. Махмутов, А. И. Бобровицкая // Медико-социальные проблемы семьи. – 2020. – Т. 25, № 1. – С. 96-107.

## АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО НАДЗОРА ЗА ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПИТАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ ВЕТКОВСКОГО РАЙОНА

*Вашечко В.В.<sup>1</sup>, Вашечко О.И.<sup>2</sup>, Коржев А.В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГУ «Ветковский районный центр гигиены и эпидемиологии»,

<sup>2</sup>ГУ «Гомельский областной центр  
гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»

Ветка, Гомель, Беларусь

*vetka@gmlocge.by, shust@gmlocge.by*

*Публикация посвящена особенностям организации государственного санитарного надзора за питанием обучающихся в учреждениях образования Ветковского района. Показана эффективность принимаемых мер.*

**Ключевые слова:** *питание; производственный контроль; рационы.*

## THE ASPECTS OF THE STATE SANITARY SUPERVISION OVER THE CATERING SERVICE ORGANIZATION IN THE EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF VETKA REGION

*Vashechka V.V.<sup>1</sup>, Vashechka A.I.<sup>2</sup>, Korzhev A.V.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Vetka regional center of hygiene and epidemiology»*

*Belarus*

<sup>2</sup>*Gomel regional center of hygiene, epidemiology and public health*

*Vetka, Gomel, Belarus*

*This article is dedicated to the peculiarities of the organization of state sanitary supervision over the students' nutrition in educational institutions of the Vetka region. The effectiveness of the taken measures is shown in this.*

**Key words:** *nutrition; production article supervision; rations.*

Оценка организации питания специалистами Ветковского районного ЦГЭ проводится по трем основным направлениям:

1. Оценка достаточности мер, принятых на организационном уровне: приведение материально-технической базы пищеблоков в должное состояние, разработка примерных рационов, своевременность и полнота поставок пищевых продуктов с целью обеспечения безопасного и качественного питания.

2. Оценка динамики выполнения натуральных норм питания за месяц для каждой категории питающихся и результатов лабораторных исследований на соблюдение технологических карт как индикаторных показателей качества питания.

3. Анализ эффективности производственного контроля, своевременность устранения выявляемых в пищеблоках текущих нарушений.

Ветковском районный ЦГЭ осуществляет надзор за 10 дошкольными учреждениями (ДДУ) и 16 учреждениями общего среднего образования (школы). Специфической особенностью района является территориальная удаленность и преимущественно малочисленность учащихся: в 62% учреждений среднесписочный состав на протяжении ряда лет не превышает 80

человек, еще в 25% среднесписочный состав до 120 обучающихся. Наполняемость городских ДДУ составляет от 20 до 125 детей.

До 2018 года организация питания во всех школах района осуществлялась субъектом, оказывающим услуги по общественному питанию - ОСП «Ветковское» ТУП «Гомельская универсальная база». В ходе надзорной деятельности выявлялись многочисленные нарушения в организации питания, обусловленные как недостаточным уровнем организации (примерные двухнедельные рационы не соответствовали гигиеническим требованиям, у руководителей учреждений образования отсутствовали рычаги стимулирования и привлечения к дисциплинарной ответственности работников пищеблока), так и значительным объемом текущих нарушений, из-за недостаточного производственного контроля и низкой исполнительской дисциплиной работников. Натуральные нормы питания по основным продуктам в среднем по району выполнялись на недостаточном уровне: мясо - 80%, птица – 85%, рыба – 80%, молоко – 74%. Фактически питание было ориентировано на соблюдении денежных норм питания.

С августа 2018 года субъектом, организующим питание, во всех учреждениях образования является отдел образования спорта и туризма Ветковского райисполкома (далее РООСиТ), с 2020 года – государственное учреждение «Центр по обеспечению деятельности бюджетных организаций Ветковского района».

Особенностью организации питания в районе является его унифицированность. Санитарно-техническое состояние большинства пищеблоков оценивается как удовлетворительное, адекватное объемам производства и равноценное для всех объектов. При контроле готовности учреждений к новому учебному году, ЦГЭ оценивается состояние поверхностей, наличие технологического оборудования и посуды, качество нанесенных маркировок.

Разрабатываемые примерные двухнедельные рационы питания для каждой категории детей предусматривают обеспечение рационального и полноценного питания, адаптированы к фактическим поставкам пищевых продуктов и соответствуют оснащенности пищеблоков технологическим оборудованием, а также выделяемым объемам финансирования.

В практику работы пищеблоков внедрены информационные технологии, в частности компьютерная программа «Система автоматизации бюджетной организации» ( электронное меню). В ДДУ электронное меню используется с 2013 года, в школах с августа 2018 года. Использование электронного меню позволяет контролировать выполнение норм питания «онлайн» и при необходимости проводить коррекцию, а также используется специалистами ЦГЭ для оценки организации питания в конкретном учреждении.

Поставки пищевых продуктов осуществляются по договорам. Ассортимент, качественные характеристики и сроки поставки одинаковы для всех учреждений района.

Оценка фактического питания в учреждениях образования проводится по двум основным критериям: выполнение натуральных норм питания, а также гигиеническая ценность и эпидемическая безопасность.

Для оценки фактического питания РООСиТ ежемесячно предоставляет в ЦГЭ сведения о выполнении натуральных норм в разрезе каждого учреждения. По результатам сравнительного анализа установлено, что натуральные нормы питания по основным продуктам в ДДУ выполняются в большем объеме, чем в школах. Отмечается неравномерное выполнение норм в разных учреждениях, например, в 13 из 16 школ нормы по мясу выполнены от 94 до 110 процентов, а в 3 - на 79 %, что связано с несвоевременными заявками на поставку. Также отмечается неравномерное выполнение норм в одном и том же учреждении: по отдельным продуктам они выполнены на 71%, по другим на 134%.

Во втором полугодии 2019/2020 учебного года по основным продуктам, в том числе мясу, рыбе, яйцу, овощам, крупам, макаронным изделиям, фруктам, сокам, картофелю, молочным продуктам, хлебу в большинстве учреждений района нормы выполнены более, чем на 90%. В то же время, по данным электронного меню установлено, что выполнение натуральных норм питания не гарантирует оптимального соотношения Б:Ж:У и пропорционального потребления микроэлементов К, Са, Mg.

В районе проводится анкетирование обучающихся для выявления проблемных вопросов и своевременного принятия мер по повышению качества питания. По результатам анкетирования в сентябре 2020 года удовлетворены организацией питания 80-95 % респондентов, а приготовленные блюда нравятся 70-75 % респондентов.

#### **Выводы:**

1. Результаты анализа свидетельствуют, что организация питания детей районным отделом образования, спорта и туризма является наиболее эффективной по сравнению с ранее действующей системой.

2. Использование электронного меню позволяет оперативно корректировать и оценивать гигиеническую полноценность питания детей в ДДУ и школах.

3. Требуется дальнейшая оптимизация обучения работников пищеблоков, в том числе расширению использования электронного меню.



**ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ СУМАТРИПТАНА  
СУКЦИНАТ**

**Власенко Е.К., Гапанович В.Н., Парахня Е.В.,  
Андреев С.В., Бердина Е.Л.**

*РУП «Научно-практический центр ЛОТИОС»*

*Минск, Беларусь*

*lotios@yandex.by*

*Выполнена токсиколого-гигиеническая оценка фармацевтической субстанции суматриптана сукцинат при различных режимах, дозах и путях поступления в организм лабораторных животных, позволившая установить среднесмертельную дозу (LD<sub>50</sub>) и среднесмертельную концентрацию (CL<sub>50</sub>) особенности биологических эффектов, проявляющиеся слабым раздражающим действием на слизистые оболочки глаза, отсутствием раздражающего влияния на кожу. На основании проведенных исследований будут разработаны гигиенические регламенты содержания субстанции в объектах среды обитания человека (воздух рабочей зоны и атмосферы) и классы опасности вещества.*

**Ключевые слова:** *токсичность; фармацевтическая субстанция; суматриптана сукцинат.*

**TOXICOLOGICAL AND HYGIENIC ASSESSMENT OF THE  
PHARMACEUTICAL SUBSTANCE SUMATRIPTAN SUCCINATE**

**Vlasenko E.K., Gapanovich V.N., Parakhnya E.V.,  
Andreev S.V., Berdina E.L.**

*Scientific and Practical Center LOTIOS*

*Minsk, Belarus*

*A toxicological and hygienic assessment of the pharmaceutical substance sumatriptan succinate was performed at various regimens, doses and routes of entry into the body of laboratory animals, which made it possible to establish the average lethal dose (LD<sub>50</sub>) and the average lethal concentration (CL<sub>50</sub>) features of biological action, manifested by a weak irritant effect on the mucous membranes of the eye, the absence of an irritant effect on the skin. Based on the conducted research, hygienic regulations for the content of the substance in the objects of the human environment (air of the working area and atmosphere) and the hazard classes of the substance will be developed.*

**Key words:** *toxicity; pharmaceutical substance; sumatriptan succinate.*

В рамках гигиенического обеспечения научно-технического прогресса на современном этапе перед профилактической медициной как фундаментальной и прикладной наукой стоят задачи изучения поступающих в обращение химических веществ – ведущих факторов риска неблагоприятного воздействия на население, производственную и социальную инфраструктуру. В настоящее время в нашей стране увеличивается производство новых лекарственных препаратов, при этом одним из важных и значимых направлений государственной политики является обеспечение химической безопасности и

минимизация рисков здоровью человека, реализуемых с позиций производственной фармации, а также гигиенической оценки и нормирования факторов среды обитания.

Для безопасного с гигиенических позиций производства лекарственных препаратов в соответствии с действующим законодательством необходимо осуществление токсикологического исследования с обоснованием гигиенических регламентов – предельно допустимых концентраций (ПДК) содержания фармацевтических субстанций в воздухе рабочей зоны и атмосферы.

В настоящее время в нашей стране не проведена токсиколого-гигиеническая оценка для обоснования ПДК и классов опасности фармацевтической субстанции суматриптана сукцинат (СМ), чему и посвящено данное исследование.

Существующая схема медико-биологических испытаний лекарственных препаратов основана на результатах длительных фундаментальных исследований и предусматривает поэтапную оценку их токсичности при различных путях и режимах воздействия на организм лабораторных животных, однако, как правило, не предполагает ингаляционного воздействия.

Аналитический обзор литературы показал, что сведения о токсических свойствах СМ при ингаляционном пути поступления (данные об уровне токсичности и опасности, токсикодинамике и возможных механизмах токсического действия) практически отсутствуют. Все вышеизложенное свидетельствует об актуальности комплексных токсиколого-гигиенических исследований по оценке степени токсичности и опасности изучаемой субстанции, выявления лимитирующих показателей вредности с целью научного обоснования и разработки регламентов безопасного содержания в объектах среды обитания человека – воздухе рабочей зоны и атмосферы.

В острых опытах параметры токсикометрии субстанции СМ определяли при внутрижелудочном и ингаляционном путях поступления в организм белых мышей и крыс линии Вистар с последующим расчетом среднесмертельных доз ( $LD_{50}$ ,  $CL_{50}$ ) методом пробит-анализа; кожно-раздражающее действие изучено при нанесении на участки спины крыс; ирритативное – при внесении в нижний конъюнктивальный свод глаза кроликов [1, 2].

Величина  $LD_{50}$  субстанции СМ при внутрижелудочном введении составила: мыши-самцы – 5381,78 мг/кг, мыши-самки – 4829,12 мг/кг (3 класс опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76 [3]), крысы-самцы – 9233,67 мг/кг, крысы-самки – 7861,63 мг/кг (4 класс опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76 [3]); значения  $CL_{50}$  при ингаляционном воздействии мышам-самцам составило 29310,55 мг/м<sup>3</sup>, мышам-самкам – 27883,17 мг/м<sup>3</sup> (3 класс опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76 [3]), крысам самцам и самкам >25000 мг/м<sup>3</sup> (3 класс опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76 [3]). Гендерная чувствительность (увеличение гибели особей одного пола на 20%) отсутствует [1]. Коэффициент видовой чувствительности (КВЧ), рассчитанный по соотношению  $LD_{50}$  крысы/ $LD_{50}$  мыши, составил для самцов – 1,7, для самок – 1,6 (видовая резистентность не выражена, I ранг КВЧ [1]). КВЧ рассчитанный по соотношению  $CL_{50}$  крысы/ $CL_{50}$  мыши, составил для самцов – 1,2, для самок –

1,1 (видовая резистентность не выражена, I ранг КВЧ [1]). Гибель животных, а также интенсивность клинических проявлений интоксикации нарастают в прямой зависимости от введенной концентрации, развитие клинических симптомов было однотипным для мышей и крыс обоего пола всех экспериментальных серий. Вне зависимости от используемой дозы субстанции, пути введения, вида и пола, у выживших и павших животных не отмечалось наличия выпота в грудной, спаек и жидкости в брюшной полостях; не зарегистрированы макроскопические изменения со стороны тимуса, сердца, легких, печени, почек, надпочечников, головного мозга, желудка и селезенки, которые были обычной формы, окраски и консистенции.

При однократном внесении 100 мкг исследуемой субстанции в нижний конъюнктивальный свод правого глаза кроликов зарегистрированы транзиторная слабая гиперемия конъюнктивы и отек век, а также незначительное количество выделений в углу глаза, что позволяет отнести СМ к веществам 1 класса (средний суммарный балл – 1, слабое раздражающее действие [1]). Признаки раздражающего действия изучаемого соединения при однократном нанесении на выстриженный участок спины самцов белых крыс отсутствовали – 0 класс (среднегрупповой суммарный балл выраженности отека и эритемы – 0 баллов, отсутствие раздражающего действия [1]).

Таким образом, исследуемая субстанция суматриптана сукцинат по установленным параметрам острой токсичности в условиях внутрижелудочного введения и ингаляционного воздействия в эксперименте на белых мышах и крысах обоего пола отнесена к умеренно опасным соединениям (3 класс опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76 [3]), не проявляет половой и видовой резистентности, не способна к индукции раздражения при однократном контакте с неповрежденными кожными покровами крыс и обладает слабым раздражающим действием на слизистые оболочки глаз кроликов.

### **Список литературы**

1. Инструкция 1.1.11-12-35-2004. Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 14.12.2004. – Минск, 2004. – 43 с.
2. Инструкция 1.1.11-12-206-2003. Гигиеническое нормирование лекарственных средств в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест и воде водных объектов: утв. Постановлением Гл. гос. сан. врача Респ. Беларусь 30.12.2003 № 206 // Коммун. гигиена: сб. норм. док. / РЦГЭиОЗ. – Минск, 2003. – Ч. 2. – 51 с.
3. Вредные вещества. Классификация и общие требования. ГОСТ 12.1.007-76. – Введ. 1977-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1976. – 8 с.

## ОСОБЕННОСТИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ МЕТФОРМИНА ГИДРОХЛОРИД ПРИ ИНГАЛЯЦИОННОМ ПУТИ ПОСТУПЛЕНИЯ

*Власенко Е.К., Андреев С.В., Васильева Е.Н.,  
Мельник Д.К., Федосеева О.Ю., Гапанович В.Н.*  
РУП «Научно-практический центр ЛОТИОС»

Минск, Беларусь  
lotios@yandex.ru

*В рамках реализации мероприятий Государственной программы развития фармацевтической промышленности на 2016-2020 гг. проведены работы по обоснованию предельно допустимой концентрации фармацевтической субстанции метформина гидрохлорид в воздухе рабочей зоны и атмосферы, включая исследования по острой и хронической токсичности при ингаляционном пути поступления в организм лабораторных животных. Установлены особенности влияния субстанции метформина гидрохлорид на гематологические и биохимические показатели крови, а также общий анализ мочи. Полученные результаты позволяют отнести изучаемую субстанцию к умеренно опасным веществам (3 класс опасности, согласно ГОСТ 12.1.007-76).*

**Ключевые слова:** метформин гидрохлорид, острая токсичность, хроническая токсичность.

## FEATURES OF TOXICOLOGICAL PROPERTIES OF THE PHARMACEUTICAL SUBSTANCE OF METFORMIN HYDROCHLORIDE BY INHALATION

*Vlasenko E.K., Andreev S.V., Vasilyeva E.N.,  
Melnik D.K., Fedoseeva O.Y., Gapanovich V.N.*  
Scientific and Practical Center LOTIOS

Minsk, Belarus

*As part of the implementation of the State Program for the Development of the Pharmaceutical Industry for 2016-2020, work was carried out to substantiate the maximum permissible concentration of the pharmaceutical substance metformin hydrochloride in the air of the working area and atmosphere, including studies on acute and chronic toxicity in the inhalation route of entry into the body of laboratory animals. The peculiarities of the effect of the substance metformin hydrochloride on hematological and biochemical parameters of blood, as well as a general urinalysis, were established. The obtained results allow us to attribute the substance under study to moderately dangerous (hazard class 3, according to GOST 12.1.007-76).*

**Key words:** metformin hydrochloride, acute toxicity, chronic toxicity.

Одним из мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения является подтверждение соответствия факторов среды обитания человека требованиям законодательства в области санитарно-эпидемиологического благополучия, в том числе – требованиям безопасности и безвредности для организма человека, а также использования и (или)



разработки и утверждения соответствующих методов (методик) определения указанных факторов.

Для безопасного производства лекарственных средств необходимо осуществление полной токсикологической оценки с обоснованием уровня содержания субстанций в воздухе рабочей зоны и атмосферы, с разработкой современных методов контроля за безопасными уровнями воздействия того или иного вещества на организм человека.

В Республике Беларусь не проведено обоснование предельно допустимых концентраций и классов опасности фармацевтической субстанции метформина гидрохлорид (далее – МФ) в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе, основой которого являются исследования на лабораторных животных при ингаляционном пути поступления.

Настоящее исследование посвящено изучению токсического действия субстанции МФ при ингаляционном пути поступления в остром эксперименте на аутбредных мышах обоего пола в дозах 8000 мг/м<sup>3</sup>, 10000 мг/м<sup>3</sup> и 12000 мг/м<sup>3</sup> и крысах линии Вистар обоего пола в дозах 12000 мг/м<sup>3</sup>, 15000 мг/м<sup>3</sup> и 18000 мг/м<sup>3</sup> и хроническом эксперименте на крысах линии Вистар обоего пола в дозах 50 мг/м<sup>3</sup>, 250 мг/м<sup>3</sup> и 500 мг/м<sup>3</sup>; среднесмертельная концентрация (CL<sub>50</sub>) рассчитана методом пробит-анализа в изложении Беленького М.Л. [1].

В ходе исследования острой токсичности субстанции МФ при ингаляционном пути поступления в организм мышей и крыс показано нарастание интенсивности клинических проявлений (тахипноэ, диарея, слабая/пассивная двигательная активность у погибающих животных) и гибель животных в прямой зависимости от концентрации вещества. Однократное воздействие не вызывало снижения массы тела самцов и самок мышей и крыс в течение 14 суток наблюдения.

Для мышей-самцов величина CL<sub>50</sub> субстанции МФ составила 10000,00±666,67 мг/м<sup>3</sup> (1452,34 ppm), для мышей-самок – 10297,13±666,67 мг/м<sup>3</sup> (1495,50 ppm); величина CL<sub>50</sub> для крыс-самцов и крыс-самок составила 15445,69±1000,00 мг/м<sup>3</sup> (2243,25 ppm) и 14554,31±1000,00 мг/м<sup>3</sup> (2112,79 ppm) соответственно, что позволяет отнести изучаемое вещество 3 классу опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76 [2].

В результате изучения хронической токсичности установлено следующее: длительное ингаляционное воздействие (в течение 4 месяцев) субстанции МФ на организм крыс обоего пола в изученных дозах не приводило к гибели животных; визуальных признаков интоксикации, существенных отклонений в приросте массы тела, макроскопическом строении основных органов жизнеобеспечения и их весовых коэффициентов, показателях плазменного гемостаза относительно интактных животных не выявлено.

Анализ клинико-лабораторных данных показал наличие у самок в дозе 250 мг/м<sup>3</sup> эритроцитоза, в дозе 500 мг/м<sup>3</sup> – гипохромии. В сыворотке крови крыс-самок в дозе 250 мг/м<sup>3</sup> отмечено повышение содержания альбумина; у крыс-самцов во всех изучаемых дозах выявлено снижение содержания глюкозы и общего белка, в дозах 250 мг/м<sup>3</sup> и 500 мг/м<sup>3</sup> – снижение содержания альбумина, в дозах 50 мг/м<sup>3</sup> и 250 мг/м<sup>3</sup> – снижение содержания холестерина и мочевины. Общий анализ мочи продемонстрировал у животных в дозе 250



мг/м<sup>3</sup> сдвиги в уровне кетонов, рН и плотности. Необходимо отметить, что в своем большинстве изучаемые показатели не выходили за границы условной нормы для крыс.

Таким образом, исследуемая субстанция метформина гидрохлорид по установленным параметрам острой токсичности в условиях ингаляционного воздействия в эксперименте на белых мышах и крысах обоего пола отнесена к умеренно опасным веществам (3 класс опасности, согласно ГОСТ 12.1.007-76 [2]) и умеренно токсичным веществам (3 класс токсичности, согласно ТКП 125–2008 (02040) [3]). Совокупность результатов проведенных исследований в целом позволяет сделать заключение об отсутствии у субстанции МФ способности проявлять токсические свойства в отношении функционирования различных систем поддержания гомеостаза в хроническом эксперименте на крысах при ингаляционном воздействии в дозах 50 мг/м<sup>3</sup>, 250 мг/м<sup>3</sup> и 500 мг/м<sup>3</sup>.

### Список литературы

1. Беленький, М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта / М.Л. Беленький. – Ленинград: Медгиз, 1963. – 146 с.
2. Вредные вещества. Классификация и общие требования. ГОСТ 12.1.007-76. – Введ. 1977-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1976. – 8 с.
3. Надлежащая лабораторная практика: ТКП 125–2008 (02040). – Введ. 2008–05–01/М-во здравоохранения Республики Беларусь. – Минск: РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении», 2008. – 34 с.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО БАЛАНСА НА ПРИМЕРЕ АЛЕКСИТИМИИ

*Волох Е.В., Шарейко А.Ю.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*volakhlena@mail.ru*

*В публикации приводятся результаты оценки распространенности алекситимии среди студентов. Установлена связь развития данного психологического состояния с социальным фактором в части восприятия различных видов поддержки и неблагоприятной внутрисемейной обстановки, а также с уровнем пристрастия к алкоголю.*

*Ключевые слова:* алекситимия; регуляция эмоций; психологическое состояние; социальные факторы; гигиеническая оценка.

## HYGIENIC ASSESSMENT OF PSYCHOEMOTIONAL BALANCE ON THE EXAMPLE OF ALEXITYTIMIA

*Volakh E.V., Shareyko A.Y.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication gives the results of an estimate of the prevalence of alexithymia among students. Communication established between the development of this psychological state and the social factor in terms of the perception of various types of support and unfavorable family environment, and also of the level of addiction to alcohol.*

*Key words:* alexithymia; regulation of emotions; psychological state; social factors; hygienic assessment.

Алекситимия, первоначально предложенная П. Е. Сифнеосом (1972) относится к нарушению способности идентифицировать и описывать собственные чувства и эмоций [1]. Данное явление представляет собой комплексный феномен с достаточной частотой встречаемости среди населения, в том числе и молодого [2-5]. При этом неблагоприятным фактором выступает препятствие алекситимии развитию личности молодежи, причиной чему выступают характерные при их обучении затруднения с описанием, пониманием и осознанием эмоциональных состояний как у себя, так и определением данных явлений у окружающих [1, 6].

**Целью** данного исследования является диагностика распространенности алекситимии среди студентов с гигиенических позиций с дальнейшим определением способствующих данному состоянию факторов.

В ходе работы использован анкетно-опросный метод исследования. Выборка представлена 52 студентами 1 курса медико-профилактического факультета в возрастном диапазоне 17-18 лет. Данные получены с использованием следующих опросников: «Торонтская шкала алекситимии» (Г. Д. Тейлор), «Скрининг-анкета выявления пристрастия к алкоголю», «Типовое семейное состояние» (Э. Г. Эйдемиллер, В. В. Юстицкий), «Многомерная шкала восприятия социальной поддержки» (Д. Зимет; адаптация

В. М. Ялтонского, Н. А. Сироты). Для статистической обработки данных использован пакет программ Microsoft Excel 2016.

Исходя из результатов диагностики алекситимии, студенты были разделены на 3 группы: 1-ая группа – опрошенные с подтвержденной алекситимией, 2-ая – студенты с промежуточным уровнем, 3-я – респонденты, у которых алекситимия не выявлена. В ходе опроса установлено: каждый шестой студент (17,31%) относится к 1 группе, каждый третий (28,85%) – ко 2 группе, а каждый второй (53,84%) – к 3 группе.

Далее был проведен сравнительный анализ различных уровней психического состояния респондентов во взаимосвязи с отдельными факторами.

Так, оценка пристрастия к алкоголю у обучающейся молодежи дала следующие результаты: отмечен рост частоты встречаемости 3-4 уровня пристрастия к алкоголю от 3-ей группы к 1-ой (от 0% до 66,67% соответственно). Снижение частоты распространенности от 3-ей группы к 1-ой 1-2 уровня пристрастия (от 71,43% до 22,22%) и нулевого уровня (от 28,57% до 11,11% соответственно).

Отмечено, что наиболее значимым источником социальной поддержки у групп респондентов с промежуточным уровнем алекситимии и без ее признаков является семья – 68,25% и 82,25% соответственно (они выше уровня общего интегративного показателя, которые составили для 1-ой группы – 51,92%, 2-ой группы – 62,75%, 3-й группы – 78,25%). Тогда как у 1-ой группы все показатели роли источников поддержки ниже соответствующего интегративного: семья – 19,78%, друзья – 21%, прочие источники – 28,44%.

Установлена связь развития изучаемого психологического состояния с социальным фактором: высокую и среднюю общую неудовлетворенность внутрисемейной обстановкой чаще отмечают респонденты с выявленной алекситимией (11,11% и 22,22% соответственно). Частота встречаемости низкой общей удовлетворенности среди групп снижается от третьей к первой (от 93% у 3-ей группы до 66,67% у 1-ой группы). Аналогично низкой общей неудовлетворенности в семье частота встречаемости низкого уровня нервно-психического напряжения снижается от 3-ей группы к 1-ой (от 92,86% до 33,33% соответственно). При этом частота распространенности высокой нервно-психической напряженности возрастает от респондентов 3-ей группы к 1-ой (от 0% до 11,11% соответственно).

По результатам гигиенической диагностики распространенности алекситимии среди студентов были сделаны следующие выводы:

1) затруднения в осознании и распознавании эмоций отмечены у 17,31% опрошенных студентов-медиков, что составляет 1/6 часть респондентов;

2) наличие алекситимии взаимосвязано с неблагоприятным социальным фактором, в том числе и недостаточной социальной поддержкой;

3) установлена прямая зависимость между развитием алекситимии и уровнем пристрастия респондентов к алкоголю ( $P=0,005$ ,  $p<0,05$ ).

### Список литературы

1. Шувалов, А. В. Изучение феномена алекситимия зарубежными учеными / А. В. Шувалов, О. А. Голодова // Проблемы преподавания профессионально-ориентированного иностранного языка в ВУЗе : материалы Международной научно-практической конференции / Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина ; отв. ред. Е. Е. Сухова; Т. В. Ризина. – Рязань, 2019. – С. 140-141.
2. Афанасьева, А. Е. Исследование алекситимии у студентов / А. Е. Афанасьева, Л. Г. Антонова // Вестник северо-восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Педагогика. психология. философия. – 2011. – № 1 (13). – С. 21-25.
3. Брель, Е. Ю. Психологическая модель алекситимии в ракурсе факторного анализа / Е. Ю. Брель // Сибирский вестн. психиатрии и наркологии. – 2009. – № 1 (52). – С. 93-95.
4. Брель, Е. Ю. Факторная структура алекситимии подростков в норме и при задержке психического развития неорганического генеза / Е. Ю. Брель // Вестн. Красноярского гос. пед. ун-та им. В. П. Астафьева. – 2018. – № 1 (43). – С. 147-154.
5. Брель, Е. Ю. Феномен алекситимии в клинико-психологических исследованиях / Е. Ю. Брель // Сибирский вестн. психиатрии и наркологии. – 2017. – № 4 (97). – С. 74-81.
6. Полянский, А. И. Алекситимия у современной молодежи: особенности проявлений у студентов технических и гуманитарных направлений подготовки / А. И. Полянский, Л. И. Быковская // Горизонты гуманитарного знания. – 2020. – № 2. – С. 77-87.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ СИНДРОМА ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ СРЕДИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

*Волох Е.В., Гиндюк А.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*volakhlena@mail.ru*

*В публикации приведена гигиеническая оценка наличия синдрома дефицита внимания и гиперактивности в группах детей и подростков различного возраста и посещаемых ими типов учреждений образования. Анализ полученных данных выявил высокую распространенность изучаемого нарушения психического здоровья и отдельных его компонентов.*

*Ключевые слова: синдром дефицита внимания и гиперактивности; поведение; молодежь; гигиена; профилактика.*

## HYGIENIC ASSESSMENT OF PREVALENCE OF ATTENTION DEFICIT DISORDER AND HYPERACTIVITY AMONG MODERN YOUTH

*Volakh E.V., Hindziuk A.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article provides a hygienic assessment of the presence of attention deficit hyperactivity disorder in groups of children and adolescents of different ages and types of educational institutions visited by them. Analysis of the obtained data revealed a high prevalence of the mental health disorder studied and its individual components.*

*Key words: attention deficit hyperactivity disorder; behavior; youth; hygiene; prevention.*

Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) является одним из частых детских и подростковых поведенческих расстройств [1-4]. Возникающие нарушения оптимального состояния возбудимости мешают правильно воспринимать и реагировать на окружающее [5]. Нарушение поведения при СДВГ связано с дефицитом управляющих функций (функций регуляции, программирования и контроля психических процессов) [6].

Выраженность симптомов СДВГ дифференцирована в зависимости от различных факторов, в первую очередь, от возраста носителя данной патологии. В дошкольном и младшем школьном возрасте преобладают двигательное беспокойство, моторная расторможенность, отвлекаемость. У подростков чаще наблюдается улучшение клинической симптоматики (снижается гиперактивность, повышается самоконтроль и регуляция поведения, улучшается внимание), но при этом у них зачастую проявляются признаки дезадаптации и трудности социализации [6, 7]. Кроме того, при наличии вторичных расстройств, признаки заболевания сохраняются, что способствует более раннему развитию асоциального поведения [6]. Многими исследователями отмечено, что данная патология сохраняется во взрослом возрасте, достигая 60-70% случаев [4, 6, 8].



СДВГ влияет на множественные стороны жизни детей, подростков и молодежи: образование, дом, дружба и отношения [3]. И поэтому данная проблема приобретает не только психологическую, но и социальную значимость, так как симптомы заболевания препятствуют людям с СДВГ адаптироваться к жизни в обществе, успешно усваивать образовательную программу [9].

Поэтому крайне важно обеспечить своевременное выявление дефицита внимания и гиперактивности у населения всех возрастов для донозологической диагностики состояний, развивающихся на фоне данной патологии и факторов им способствующих.

**Цель** исследования – гигиеническая оценка распространенности синдрома дефицита внимания и гиперактивности среди детей, подростков и молодежи.

Представленный материал получен социологическим методом исследования с использованием различных опросников по выявлению СДВГ (Коннора, Вандербилята). Респондентами являлись учащиеся учреждений общего среднего образования и представители студенческой молодежи, возраст которых составил 13-20 лет. Выборка представлена 21,6% лицами мужского пола и 78,4% – женского. Обработка данных осуществлена с помощью пакета компьютерных программ Microsoft Excel.

Решая задачу данного исследования, были изучены показатели встречаемости СДВГ среди представленной выборки, а так же отдельных его составляющих (дефицита внимания, гиперактивности, импульсивности, реакций протеста).

Анализ полученных данных с помощью опросника Коннера позволил выявить наличие СДВГ различной степени выраженности у 37,9% опрошенных, соответственно – полное отсутствие дефицита внимания и гиперактивности наблюдалось у большей части представленной выборки (62,1%).

Диагностический опросник Вандербилята представил возможность провести дифференцированную оценку наличия и степени тяжести составляющих элементов СДВГ: дефицита внимания, суммарно гиперактивности и импульсивности, а так же реакций протеста (оппозиционного поведения). Согласно данным полученным при анализе опросника Вандербилята, заполненного родителями (родительской формы) при диагностике СДВГ у школьников и самоотчета студентов, наличие дефицита внимания отмечено у 24,14% опрошенных, что соответствует мировым тенденциям распространенности данного явления в детской и подростковой популяции. Признаки гиперактивности и импульсивности выявлены у 35,34% респондентов, а протестное поведение – у 73,28%.

Учительский опросник Вандербилята так же показал высокую распространенность СДВГ среди опрошенных. Так, субшкала дефицита внимания выявила данное состояние у 17,24% респондентов, субшкала гиперактивности и импульсивности – у 22,41%, субшкала реакций протеста – у 55,16% респондентов.

Таким образом, установлено, что для современных школьников и студентов характерен относительно высокий уровень распространенности СДВГ, как явления в целом, так и отдельных его элементов, что указывает на необходимость совершенствования профилактической деятельности среди данной целевой группы, направленной на нивелирование их дезадаптации, трудностей интеграции в общество и асоциального поведения.

### Список литературы

1. Баркова, В. Л. Отклоняющееся поведение и копинг стратегии подростков с проявлениями СДВГ / В. Л. Баркова, В. Б. Никишина // Социальная педагогика и психология. – 2009. – № 3(45). – С. 175-183.
2. Маткеева, А. Т. Факторы риска у детей с СДВГ в сочетании с соматической патологией / А. Т. Маткеева, М. Е. Ашералиев, Г. Ш. Маймерова // Бюллетень науки и практики. – 2020. – Т. 6. – №5. – С. 120-127.
3. Gavin, B. ADHD: science, stigma and service implications / B. Gavin, F. McNicholas // Ir J. Psychol Med. – 2018. – Vol. 35, № 3. – P. 169-172.
4. Banaschewski, T. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder / T. Banaschewski [et al.] // Dtsch Arztebl Int. – 2017. – Vol. 114, № 9. – P. 149-159.
5. Чикова, И. В. Этиологическая детерминированность СДВГ новая наука: проблемы и перспективы / И. В. Чикова // Новая наука : проблемы и перспективы : материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Научное (непериодическое) электронное издание / под общей редакцией А. И. Вострецова. – Кишнев, 2016. – С. 177-180.
6. Пилина, Г. С. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью / Г. С. Пилина, Н. А. Шнайдер // Сибирское медицинское обозрение. – 2017. – №1. – С.107-111.
7. Старцев, А. А. Гипоксически гиперкапнические тренировки в коррекции школьной дезадаптации у детей с синдромом дефицита внимания / А. А. Старцев [и др.] // Вестник алтайской науки. – 2014. – №4. – С. 266-270.
8. Лавина, Н. А. Особенности осуществления эффективной психологической помощи детям с синдромом дефицита внимания и гиперактивности / Н. А. Лавина // Лучшая научная статья 2017 : сборник статей X Международного научно-практического конкурса. – Пенза, 2017. – С. 253-257.
9. Туровская, Н. Г. Психические расстройства в детском возрасте. возможности психологического сопровождения / Н. Г. Туровская, А. В. Тимофеев // Вестник ВолГМУ. – 2012. – Выпуск 2 (42). – С. 112-116.

## **ВНЕДРЕНИЕ МОНОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ ДОВЕРИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЭКСПОРТА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ**

*Гаврилик А.А.*

*Гродненский областной исполнительный комитет*

*Гродно, Беларусь*

*alexandergavrilik@yandex.by*

*Публикация посвящена разработке и внедрению нового метода оценки доверия белорусским врачам, предназначенного для англоговорящих пациентов, потребителей медицинской помощи в Республике Беларусь. Монопараметрические индексы (показатель обобщенного доверия и показатель меры личного доверия иностранцев к белорусским врачам) являются способом маркетинговой оценки рынка экспорта медицинских услуг в Беларуси.*

*Ключевые слова: маркетинг в здравоохранении, экспорт медицинских услуг, доверие белорусским врачам, социальная ответственность.*

## **IMPLEMENTATION OF MONOPARAMETRIC CONFIDENCE INDICES FOR MONITORING THE EXPORT OF MEDICAL SERVICES**

*Gavrilik A.A.*

*Grodno Regional Executive Committee*

*Grodno, Belarus*

*The publication is devoted to the development and implementation of a new method for assessing the trust of Belarusian doctors, intended for English-speaking patients, consumers of medical care in the Republic of Belarus. Monoparametric indices (the indicator of generalized trust and the indicator of the measure of personal trust of foreigners in Belarusian doctors) are a method of marketing assessment of the market for the export of medical services in Belarus.*

*Keywords: marketing in healthcare, export of medical services, trust in Belarusian doctors, social responsibility.*

**Актуальность.** Исследование соответствует приоритетным направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 №156 в части развития информационного общества, социогуманитарной, экономической и информационной безопасности.

Отсутствие мониторинга общественного доверия к системе здравоохранения и медицинским работникам создает проблемы для научно обоснованного управления доверием и формирования социального имиджа здравоохранения, что четко прослеживалось в период начала борьбы с COVID-19 [1]. Доверие является маркетинговым показателем в экономической системе, способным привлечь и удержать потенциального потребителя платных медицинских услуг, или, наоборот, снизить приток пациентов, обращающихся за платной медицинской помощью [2]. Попыток оценить доверие иностранных потребителей медицинских услуг в Беларуси не проводилось. На сегодняшний день доверие пациентов является неотъемлемым результатом деятельности системы социальной ответственности института здравоохранения Республики

Беларусь наряду с лояльностью пациентов, удовлетворенностью медицинской помощью [3].

Исследование состояло из социологического анкетирования, анализа данных, расчета монопараметрических индексов доверия к белорусским врачам и внедрения индексов в организации здравоохранения. Выборка – 297 респондентов, иностранных граждан, которые имели разрешение на временное пребывание в Республике Беларусь, получали амбулаторную и/или стационарную медицинскую помощь в организациях здравоохранения нашей страны за 2020-2021 гг. У большинства пациентов контакт с белорусской системой здравоохранения уже был ранее (в течение последних трех лет) – 72,39% {67.04;77.16}% (28,28% {23.46;33.66}% обратились в связи с необходимостью получения лечения, 40,4% {34.98;46.07}% – за консультацией специалиста, 72,73% {67.4;77.48}% – для различного рода обследований), при этом каждый третий – 33% {27.9;38.53}% получал медицинскую помощь и в других странах, кроме страны гражданства и Республики Беларусь. Моноиндексы: индексы обобщенного доверия (трех видов), каждый из которых рассчитывается исходя из значений двух показателей: показателя обобщенного доверия иностранных потребителей к белорусским врачам и показателя меры личного доверия иностранных потребителей к белорусским врачам [2].

Результаты и их обсуждение. Доверие иностранного пациента к белорусскому врачу есть совокупность ожиданий в отношении профессиональной деятельности врача при оказании экспортной медицинской услуги, как в результате личного опыта, так и с учетом общественного мнения или опыта других (69,02% {63.55;74.01}% респондентов обратились именно в эту организацию здравоохранения по совету друзей) и только 12.12% {8.89;16.32}% – по рекомендации и/или направлению врача-специалиста. Обращает внимание, что только 8.08% {5.49;11.74}% – 24 человека нашли доступную информацию о белорусских медицинских услугах через интернет, 21 пациент – 7.07% выборки {4.67;10.57}% через печатные и бланковые способы рекламной деятельности (брошюры, буклеты и др.), еще меньше – 9 человек – 3.03% {1.6;5.66}% через социальные сети. Таким образом, доверие к белорусским врачам у респондентов формировалось из личного опыта взаимодействия или посредством мнения третьих лиц (друзей).

Показатель обобщенного доверия к белорусским врачам рассчитывался посредством ответов на вопрос: «Оцените, в какой степени Ваши знакомые доверяют белорусским врачам по следующим характеристикам»: профессионализм, этика, опыт, другое (указать). Переменная принимала пять значений: 5 – полностью доверяют, а 1 – совершенно не доверяют. Показатель меры личного доверия иностранных потребителей медицинских услуг к белорусским врачам определялся на основе ответов на вопрос: «Оцените, в какой степени Вы доверяете белорусским врачам по следующим характеристикам (5 – полностью доверяю, 1 – совершенно не доверяю). В итоге суммировались оценки респондентов, полученных по 5-балльной шкале.

В результате были отобраны характеристики врача – профессионализм, этика, опыт – и предложено распределение доверия на личное и социальное (общественное).

Новый метод экспертной оценки доверия иностранных пациентов, основанный на расчете монопараметрических индексов доверия в 2021 году внедрен в организации здравоохранения Гродненской области.

Выводы. Теоретические и прикладные результаты исследования могут быть использованы в различных областях и сферах практической и научной деятельности организаторов здравоохранения, медицинских работников, в менеджменте, в профилактической работе, в деятельности организаций здравоохранения, управлений здравоохранения, министерства здравоохранения.

Наиболее перспективно применение результатов исследования: 1) в деятельности руководителей организаций здравоохранения; 2) в просветительской и профилактической деятельности врачей; 3) в работе с резервом руководящих кадров организаций здравоохранения Республики Беларусь; 4) в области последиplomного обучения и переподготовки руководителей здравоохранения Республики Беларусь; 6) в дальнейших исследованиях в области социологии, медицины и менеджмента в здравоохранении.

### **Список литературы**

1. Бойко, С.Л. Роль средств массовой информации в формировании социального уровня имиджа системы здравоохранения / С.Л. Бойко, М.Ю. Сурмач // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2020. – № 4. – С.95-101.
2. Гаврилик, А.А. О новых методах оценки доверия иностранных потребителей медицинских услуг к белорусским врачам / А.А. Гаврилик // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2020. – № 6. – С. 727-731.
3. Сурмач, М.Ю. Организационная культура и социальная ответственность в здравоохранении / монография / М.Ю. Сурмач, С.Л. Бойко. – Гродно: ГрГМУ, 2020. – 152 с.



## ОЦЕНКА АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ МИСВАКА

*Гаврилова И.А., Задора И.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*microbiol@bsmu.by*

*В состав мисвака (натуральной зубной «щётки») входит большое количество субстанций с потенциальным антимикробным действием. В нашем исследовании изучен противомикробный эффект мисвака в отношении бактерий и кандид. Установлено, что присутствие мисвака в питательной среде подавляет размножение стафилококков и грибов. Однако количественная оценка микробицидного эффекта показала, что снижение численности микроорганизмов незначительно (в пределах одного логарифмического шага), что не позволяет делать вывод о мисваке как эффективном антисептике.*

**Ключевые слова:** *мисвак; S. persica; антимикробная активность; антисептик.*

## EVALUATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF MISWAK

*Gavrilova I.A., Zadora I.S.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Miswak (natural toothbrush) contains a large number of substances with potential antimicrobial effects. Our study investigated the antimicrobial activity of miswak against bacteria and candida. It was found the presence of miswak in the nutrient medium inhibits the reproduction of staphylococci and fungi. However, a quantitative assessment of the microbicidal effect showed that the decrease in the number of microorganisms is insignificant (within one logarithmic step), which does not allow us to conclude that miswak is an effective antiseptic.*

**Key words:** *miswak; Salvadora persica; antimicrobial activity; antiseptic.*

Мисвак (Miswak) это полностью натуральная палочка, полученная из различных частей кустарника *Salvadora persica*. Он получил широкое распространение в странах Ближнего Востока, Южной и Юго-Восточной Азии в качестве средства профилактики одонтогенных и стоматогенных заболеваний. В западном мире Мисвак популярен среди сторонников растительной пищи (веганов, сыроедов) и экоактивистов как альтернатива использования химических средств гигиены полости рта. На современном этапе развития науки представляет интерес изучение фитохимических, фармакологических и антисептических свойств мисвака для оценки целесообразности его применения. Химический анализ натуральной зубной «щётки» показал наличие различных веществ с антимикробным действием, таких как фторид, сера, алкалоиды, бутандиамид, N-бензил-2-фенилацетамид. В настоящее время существует большое количество исследований антимикробной активности жевательной палочки в отношении отдельных патогенов человека и резидентов оральной микробиоты. Во многих сообщениях показано, что палочка из *S. persica* препятствует созреванию зубной бляшки и эффективно уменьшает

выраженность воспаления при гингивите [1-3]. В нашем исследовании антимикробное действие мисвака проверялось в соответствии с утвержденной в Республике Беларусь методикой оценки эффективности антисептических средств [4].

**Цель** исследования – изучение потенциальной антимикробной активности мисвака.

**Материалы и методы.** Образцы мисвака. В качестве образца использовалась приобретенная коммерческим путём чистящая палочка (мисвак) в вакуумной упаковке. В асептических условиях образец был нарезан на фрагменты длиной 1 см.

Тест-культуры микроорганизмов. Оценка антимикробной активности проводилась на суточных тест-культурах грамположительных (*Staphylococcus aureus* ATCC 6538) и грамотрицательных бактерий (*Escherichia coli* ATCC 11229, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15412), а также кандид (*Candida albicans* ATCC 10231). Для эксперимента готовилась суспензия тест-микроорганизмов с концентрацией  $10^5$  КОЕ/мл.

Питательные среды. Микроорганизмы выращивались на мясопептонном агаре, среде Сабуро и триптиказо-соевом бульоне (ТСБ). Инкубация проводилась при  $37^\circ\text{C}$  в условиях доступа кислорода в течение 18-20 часов.

Оценка антимикробной активности.

Определение антимикробного эффекта проводилось по бактериостатической, бактерицидной и фунгицидной активности исследуемого образца мисвака с использованием модификации количественного суспензионного метода [4].

Микробостатический эффект *in vitro* оценивался путем помещения образца мисвака в стандартизованную суспензию тест-микроорганизмов в ТСБ ( $10^5$  КОЕ/мл) и последующей инкубации (эксперимент). В качестве контроля использовалась аналогичная суспензия без добавления мисвака. После 18-часовой инкубации экспериментальной и контрольной суспензий аликвоты по 0,1 мл инокулировали на мясопептонный агар после приготовления 10-кратных серийных разведений ( $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ). На следующие сутки учитывали наличие роста после посева каждого разведения и подсчитывали колонии микроорганизмов. Эксперимент проводился в трех повторях, сравнивалось среднее количества колоний после инкубации в присутствии мисвака и без него.

Для изучения бактерицидного и фунгицидного действия образцы мисвака вносили в тест-суспензию микроорганизмов ( $10^5$  КОЕ/мл) в стерильном изотоническом растворе NaCl на 1 час (экспозиция 1) и 24 часа (экспозиция 2) при комнатной температуре ( $18^\circ\text{C}$ ). Контролем выступали стандартизованные суспензии тест-микроорганизмов без воздействия мисвака. По истечении экспозиций аликвоты экспериментальной и контрольной суспензий высевали на плотные питательные среды (МПА, агар Сабуро). Учет результатов проходил на следующий день, подсчитывалось количество микроорганизмов и определялся фактор редукции (RF) антисептика по разнице количества КОЕ/мл в опыте по сравнению с контролем (рисунок 1).

$$RF = \text{Lg КОЕ/мл (контроль)} - \text{Lg КОЕ/мл (эксперимент)}$$

Рис.1 – Формула для определения фактора редукции (RF)

Согласно Инструкции [4] критерием эффективности антисептика признается величина  $RF \geq 4,0$ .

**Результаты и их обсуждение.** Было обнаружено, что присутствие мисвака в питательной среде подавляло размножение *S. aureus* и *C. albicans*. После инкубации с добавлением мисвака в питательную среду число колоний стафилококка по сравнению с контролем было в три и более раз меньше, а рост кандид отсутствовал (табл.1). Наименьший антисептический эффект был отмечен в отношении грамм-отрицательной *E. coli*, а ингибирующая рост активность в отношении синегнойной палочки не выявлена. Полученные результаты позволяют судить о наличии микростатических свойств мисвака в отношении отдельных микроорганизмов.

Таблица 1. Результаты оценки микростатической активности мисвака в количественном суспензионном методе

Тест-культура	Число колоний	
	Контроль	Эксперимент
<i>E.coli</i>	>300	221,7
<i>S. aureus</i>	>350	103,7
<i>P. aeruginosa</i>	>300	300
<i>C. albicans</i>	>300	0

При воздействии мисвака на тест-микроорганизмы в течение 1 часа и 24 часов количество бактерий в эксперименте снизилось по сравнению с контролем. Однако при количественной оценке антимикробной активности статистически значимого снижения количества микроорганизмов не установлено: снижение численности микроорганизмов наблюдалось в пределах одного логарифмического шага. Фактор редукции для всех тестируемых микроорганизмов составил менее 4 (таблица 2).

Таблица 2. Результаты оценки микробоцидной активности мисвака в количественном суспензионном методе

Тест-культура		Количество бактерий			
		1 час экспозиции		24 часа экспозиции	
		КОЕ/мл $\times 10^4$	lg	КОЕ/мл $\times 10^4$	lg
<i>S. aureus</i>	Контроль	450	4.37	370	4.36
	Эксперимент	250↓	4.34	520	4.37
<i>C. albicans</i>	Контроль	7	4.18	4	4.16
	Эксперимент	3↓	4.15	0	<4
<i>E. coli</i>	Контроль	54	4.27	>300	4.35
	Эксперимент	102	4.30	76↓	4.29
<i>P. aeruginosa</i>	Контроль	198	4.33	117	4.31
	Эксперимент	139↓	4.21	7↓	4.18

Таким образом, в серии экспериментов по изучению антимикробной активности мисвака было установлено:

1. В присутствии мисвака отмечается его ингибирующий эффект на рост и размножение стафилококков и грибов;

2. Наличие мисвака в питательной среде не препятствует размножению грамотрицательных бактерий;

3. Количественная оценка микробицидного эффекта мисвака показала, что снижение численности микроорганизмов при воздействии в течение 1 часа и 24 часов незначительно (в пределах одного логарифмического шага), что не позволяет сделать вывод о мисваке как об эффективном антисептике.

#### **Список литературы:**

1. Abhary, M. Antibacterial activity of Miswak (*Salvadora persica L.*) extracts on oral hygiene / Mohammad Abhary, Abdul-Aziz Al-Hazmi // Journal of Taibah University for Science. – 2016. – №10. – P. 513-520 DOI: 10.1016/j.jtusci.2015.09.007

2. Halawany, H. S. A review on miswak (*Salvadora persica*) and its effect on various aspects of oral health / Hassan Suliman Halawany // The Saudi Dental Journal. – 2012. – №24. – P.63-69.

3. Miswak: A periodontist's perspective / Parveen Dahiya, Reet Kamal, R. P. Luthra, Rahul Mishra, Gaurav Saini // Journal of Ayurveda & Integrative Medicine. – 2012. – № 3(4). – P. 184–187. doi: 10.4103/0975-9476.104431

4. Методы проверки и оценки антимикробной активности дезинфицирующих и антисептических средств: инстр. по применению № 11-20-204-2003, утв. Гл. госуд. сан. врачом Респ. Беларусь 16.01.1997. – Минск, 2003 – 41 с.

## ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ ФЕНИЛЭФРИНА ГИДРОХЛОРИД

*Гапанович В.Н.<sup>1</sup>, Власенко Е.К.<sup>2</sup>, Мельник Д.К.<sup>3</sup>,  
Елисеенко А.Н.<sup>4</sup>, Бердина Е.Л.<sup>5</sup>*

*РУП «Научно-практический центр ЛОТИОС»*

*Минск, Беларусь*

*lotios@yandex.by*

*Выполнена токсикологическая оценка фармацевтической субстанции фенилэфрина гидрохлорид при различных дозах и путях поступления в организм лабораторных животных, позволившая установить  $LD_{50}$  и  $CL_{50}$ , особенности биологического действия. На основании полученных результатов будут разработаны гигиенические нормативы содержания субстанции в объектах среды обитания человека (воздух рабочей зоны и атмосферы) и классы опасности вещества.*

*Ключевые слова: фенилэфрина гидрохлорид, гигиеническое нормирование, острая токсичность, ингаляционное воздействие.*

## TOXICOLOGICAL ANALYSIS OF THE PHARMACEUTICAL SUBSTANCE PHENYLEPHRINE HYDROCHLORIDE

*Gapanovich V.N., Vlasenko E.K., Melnik D.K.,*

*Yeliseyenka A.N., Berdina E.L.*

*Scientific and Practical Center LOTIOS*

*Minsk, Belarus*

*A toxicological assessment of the pharmaceutical substance phenylephrine hydrochloride was performed at various doses and routes of entry into the body of laboratory animals, which allowed to establish  $LD_{50}$  and  $CL_{50}$ , features of biological action. Based on the results obtained, hygienic standards for the content of the substance in human habitat objects (air of the working area and atmosphere) and hazard classes of the substance will be developed.*

*Key words: phenylephrine hydrochloride, hygienic regulation, acute toxicity, inhalation effect.*

В рамках гигиенического обеспечения научно-технического прогресса на современном этапе перед профилактической медициной, как фундаментальной и прикладной наукой, стоят задачи изучения поступающих в обращение фармацевтических субстанций различной природы и разработанных на их основе лекарственных средств (ЛС), что, при ненадлежащем контроле, может существенно повысить риск неблагоприятного воздействия на отдельные категории населения.

Современная инновационная платформа управления оборотом ксенобиотиков, как основы активных действующих веществ ЛС, в целом определяется двумя взаимодополняемыми процессами. Первый направлен на селективное внедрение в практику только полезной, безопасной для человека и экологически приемлемой химической продукции (микробиологической, генно-инженерной и др.), а второй – на обоснование и проведение мероприятий, направленных на защиту здоровья человека и среды его обитания



еще на стадии проектирования/разработки соответствующих производств и/или процессов ее включения в технологический цикл получения ЛС.

Для безопасного с гигиенических позиций производства ЛС необходимо осуществление полной токсикологической оценки с обоснованием уровня содержания субстанций в воздухе рабочей зоны и атмосферы с разработкой современных методов контроля за безопасными уровнями воздействия того или иного химического вещества на организм человека.

В Республике Беларусь не проведено обоснование предельно допустимых концентраций и классов опасности фармацевтической субстанции фенилэфрина гидрохлорид (ФЭ) в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе, а также отсутствуют метрологически аттестованные и внесенные в реестр Госстандарта Республики Беларусь методики выполнения измерений (МВИ) концентраций данного вещества в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе [1-3].

Настоящая работа посвящена изучению острой токсичности (в том числе, определение средне смертельных доз ( $LD_{50}$ ,  $CL_{50}$ )) субстанции фенилэфрина гидрохлорид (ФЭ) при однократном внутрижелудочном и ингаляционном путях поступления в организм аутбредных мышей и крыс линии Вистар.

Величина  $LD_{50}$  субстанции ФЭ при внутрижелудочном введении составила: мыши-самцы – 122,93 мг/кг, мыши-самки – 129,99 мг/кг (2 класс опасности); крысы-самцы –  $310,82 \pm 44,98$  мг/кг, крысы-самки –  $374,58 \pm 141,10$  мг/кг (3 класс опасности) [3]. Гендерная чувствительность (увеличение гибели особей одного пола на 20%) отсутствует [1]. Коэффициент видовой чувствительности (КВЧ), рассчитанный по соотношению  $LD_{50}$  крысы/ $LD_{50}$  мыши, составил для самцов – 2,53, для самок – 2,88 (<3, видовой резистентность не выражена, I ранг КВЧ).

Отсутствие гибели мышей и крыс обоего пола при ингаляционном воздействии не позволило определить величину  $CL_{50}$ . Гендерная чувствительность отсутствует.

Гибель животных, а также интенсивность клинических проявлений интоксикации при внутрижелудочном введении нарастали в прямой зависимости от введенной дозы у самок и самцов мышей, а также у самцов крыс, у самок крыс не имели дозовой зависимости. При ингаляционном поступлении субстанции ФЭ в организм аутбредных мышей в дозах  $6000 \text{ мг/м}^3$ ,  $9000 \text{ мг/м}^3$ ,  $12000 \text{ мг/м}^3$  и  $15000 \text{ мг/м}^3$  и крысам линии Вистар –  $10000 \text{ мг/м}^3$ ,  $15000 \text{ мг/м}^3$ ,  $20000 \text{ мг/м}^3$  и  $25000 \text{ мг/м}^3$ , регистрировали однотипные признаки интоксикации (замедленная двигательная активность, пилоэрекция).

Однократное внутрижелудочное и ингаляционное воздействие субстанции ФЭ на мышей и крыс во всех изучаемых концентрациях не оказывало негативного влияния на прирост массы тела животных и не имела различий по сравнению с данным показателем у интактных животных.

Вне зависимости от используемой дозы субстанции ФЭ, пути введения, вида и пола, у выживших и павших животных не отмечалось наличия выпота в грудной и брюшной полостях. У крыс и мышей обоего пола при внутрижелудочном и ингаляционном поступлении не зарегистрированы макроскопические изменения со стороны основных органов жизнеобеспечения

(тимуса, сердца, легких, печени, почек, надпочечников, головного мозга, желудка и селезенки).

Таким образом, исследуемая субстанция фенилэфрина гидрохлорид по установленным параметрам острой токсичности в условиях внутрижелудочного введения отнесена к 2 классу опасности (высокоопасные соединения) – аутбредные мыши и 3 класс (умеренно опасные соединения) – крысы линии Вистар, согласно ГОСТ 12.1.007-76 [3].

### **Список литературы**

1. Инструкция 1.1.11-12-35-2004. Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 14.12.2004. – Минск, 2004. – 43 с.

2. Инструкция 1.1.11-12-206-2003. Гигиеническое нормирование лекарственных средств в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест и воде водных объектов: утв. Постановлением Гл. гос. сан. врача Респ. Беларусь 30.12.2003 № 206 // Коммун. гигиена: сб. норм. док. / РЦГЭиОЗ. – Минск, 2003. – Ч. 2. – 51 с.

3. Вредные вещества. Классификация и общие требования. ГОСТ 12.1.007-76. – Введ. 1977-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1976. – 8 с.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ ЗА ПЕРИОД 1993 – 2019 гг.

*Гиндюк А.В., Биран М.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*gindukandrey@mail.ru, biran.masha@mail.ru*

*В статье представлен анализ профессиональной заболеваемости у работников предприятия машиностроения за период 1993 – 2019 гг. Анализ проведен на основании актов о профессиональном заболевании. На основании полученных данных установлены связи между показателями возраста, пола, стажа работы и случаями профессиональной заболеваемости. Проведение данного исследования позволило объективизировать влияние условий труда на здоровье работников.*

*Ключевые слова: профессиональная заболеваемость; факторы производственной среды; машиностроение.*

## HYGIENIC ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL MORBIDITY AT THE MACHINE-BUILDING ENTERPRISE FOR THE PERIOD 1993-2019

*Hindziuk A.V., Biran M.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article presents an analysis of occupational morbidity among workers of a machine-building enterprise for the period 1993 - 2019. The analysis was carried out on the basis of acts on occupational disease. Based on the data obtained, links were established between indicators of age, sex, work experience and cases of occupational disease. This study made it possible to objectify the influence of working conditions on the health of workers.*

*Key words: occupational morbidity; factors of the working environment; mechanical engineering.*

Важнейшим индикатором здоровья общества является состояние здоровья работающих, которое определяет качество трудовых ресурсов, демографическую ситуацию в стране, производительность труда, в конечном итоге – величину национального внутреннего валового продукта. В этой связи здоровье и безопасность на рабочем месте являются важнейшими вопросами любого государства и общества [1]. Вредные и опасные факторы условий труда, характерные для многих профессий и рабочих мест различных отраслей промышленности, являются значимой причиной возникновения производственно обусловленной и профессиональной заболеваемости, увеличивают риск развития общей патологии и усугубляют их медицинские, социально-экономические последствия [4].

Определение уровней безопасности воздействия на человека факторов производственной среды и предупреждение соответствующего риска на основе разработки гигиенических норм, их соблюдения, остается основной реализующей задачей для сохранения здоровья работников [2, 3].

Анализ нозологической структуры профессиональных заболеваний, основных вредных факторов производства проведен на основании актов о профессиональном заболевании, карт учета профессионального заболевания, санитарно-гигиенических характеристик условий труда.

За 1993-2019 гг. (27 лет) на предприятии зарегистрировано 975 случаев профессиональных заболеваний. За анализируемый период заболеваемость колебалась 6,9 (2011 год) до 26,0 (2001 год) на 10 тысяч работающих с умеренной ежегодной тенденцией снижения ( $T_{\text{сн.}} = 3,1\%$ ).

При анализе структуры профессиональных заболеваний с учетом возраста работников установлено, что 57% составляют лица в возрасте 50 - 60 лет, а с учетом стажа 36% составили работающие в течение 20-29 лет.

Основными профессиональными вредностями на рабочих местах предприятия, способствующие развитию профзаболеваний являются производственный шум, общая и локальная вибрация, промышленные аэрозоли, физическое перенапряжение.

Наибольшая доля заболевших выявлена среди работающих в литейном цеху (42%), меньше в сталелитейном (23%), механическом и кузнечном (по 7%). В структуре профессиональной патологии преобладают профессиональный бронхит (40%) и нейросенсорная тугоухость (37%), реже диагностируются пневмокониозы (13%), вибрационная болезнь (5%), заболевания периферической нервной системы (2%). По профессиональному составу первое ранговое место занимают обрубщики, второе – формовщики, третье – стерженщики, четвертое – слесари-ремонтники, пятое – наладчики.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о высоком уровне риска здоровью работающих, связанного с их возрастом, стажем, профессией и служат основанием для разработки адекватных профилактических мероприятий.

### **Список литературы**

1. Измеров, Н.Ф. Вопросы профессиональной заболеваемости: ретроспектива и современность / Н.Ф. Измеров, И.В. Бухтияров, Л.В. Прокопенко // Профессия и здоровье: материалы XI Всерос. конгр., Москва, 27-29 ноября 2012 г. - М.: НИИ МТ РАМН, 2012. - С. 29-40.
2. Концепция оценки профзаболеваний по категориям их риска и тяжести / Н.Ф. Измеров [и др.] // Медицина труда и пром. экология. - 1993. - № 9-10. - С. 1-3.
3. Креймер, М.А. Проблемы принятия управленческих решений при реализации социально-гигиенического мониторинга / М.А. Креймер // Гигиена и санитария. - 2005. - № 4. - С.68-70.
4. Соколова, Л.А. Медико-экологические аспекты оценки профессионального риска и диагностики профессиональных заболеваний / Л.А. Соколова, Ю.Р. Теддер // Экология человека. – 2008. – № 9. – С. 8–13.

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. МИНСКА

*Гиндюк Л.Л.<sup>1</sup>, Мороз И.Н.<sup>1</sup>, Дзержинская Н.А.<sup>1</sup>, Гиндюк А.В.<sup>1</sup>,  
Крупская Д.А.<sup>2</sup>, Урбан Ю.Е.<sup>2</sup>, Чернявская Н.В.<sup>2</sup>, Вишневская А.М.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,*

*<sup>2</sup>ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии»*

*Минск, Беларусь*

*Проведена оценка качества атмосферного воздуха, проанализированы значения фактических концентраций загрязняющих веществ, рассчитаны комплексные показатели - показатель «Р» и КИЗА, дана оценка популяционного уровня здоровья детского населения.*

**Ключевые слова:** *качество воздуха; комплексные показатели; уровень здоровья.*

## ASSESSMENT OF THE ATMOSPHERIC AIR QUALITY IN MINSK

*Hindziuk L.L.<sup>1</sup>, Moroz I.N.<sup>1</sup>, Dzierzhynskaya N.A.<sup>1</sup>, Hindziuk A.V.<sup>1</sup>  
Krupskaya D.A.<sup>2</sup>, Urban U.E.<sup>2</sup>, Cherniavskaya N.V.<sup>2</sup>, Vishnevskaya A.M.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,*

*<sup>2</sup>Minsk City Center for Hygiene and Epidemiology*

*Minsk, Belarus*

*The assessment of atmospheric air quality was carried out, the values of actual concentrations of pollutants were analyzed, complex indicators were calculated - the indicator "P" and KIZA, and the population level of health of the children's population was estimated.*

**Keywords:** *air quality; complex indicators; health level.*

**Актуальность.** Одной из основных характеристик состояния среды обитания является качество атмосферного воздуха. Проблема загрязнения атмосферного воздуха проявляется, главным образом, в крупных городах, где основными загрязняющими веществами выступают твердые частицы, оксид углерода, диоксид азота и некоторые другие. Качество атмосферного воздуха является одной из самых серьезных угроз здоровью, связанных с окружающей средой [1]. В городе Минске фактором, влияющим на здоровье и определяющим качество атмосферного воздуха, является поступление загрязняющих веществ от автотранспортных средств (более 85%) и деятельность промышленных предприятий. Наиболее остро на экологическое неблагополучие реагирует формирующийся детский организм. Загрязненный воздух оказывает вредное воздействие на функцию легких детей, даже при низких уровнях воздействия, раздражая дыхательные пути и вызывая бронхит, эмфизему, астму. Дети, проживающие в городах, страдают болезнями органов дыхания в среднем в 1,7 раза чаще по сравнению с детьми, проживающими в сельской местности [2,3].

**Цель:** оценить качество атмосферного воздуха отдельных районов города Минска на основе анализа комплексных показателей.

**Материалы и методы.** При проведении исследования использовались лабораторные и статистические методы. Анализ загрязнения атмосферного воздуха проводился по материалам мониторинга маршрутных постов ГУ



«Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» за 2009-2019 годы на территории Московского и Фрунзенского районов, которые были разделены на 4 и 6 участков соответственно в зависимости от обслуживаемой территории городскими детскими поликлиниками.

Были рассчитаны комплексный показатель «Р» и комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха, согласно которым определен эколого-эпидемиологический риск здоровью, характеризующий адаптацию населения к условиям окружающей среды и загрязнению атмосферного воздуха. Оценка популяционного уровня здоровья населения осуществлялась в соответствии с инструкцией «Методика оценки риска здоровью населения факторов среды обитания» [4].

Статистическая обработка и анализ полученных данных проводились с использованием пакета статистических программ STATISTICA 10.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что среднее значение комплексного показателя «Р» в Московском районе составило 1,56 (95 % ДИ 1,53-1,59), минимальное значение отмечалось в 2017 году и составило 0,86, его максимальное значение достигало 2,21 в 2009 году. Среднее значение комплексного показателя «Р» во Фрунзенском районе составило 1,31 (95 % ДИ 1,06-1,55), минимальное значение наблюдалось в 2017 году и составило 0,76, его максимальное значение отмечалось в 2009 году – 2,13. В целом, на всех участках Московского и Фрунзенского районов степень загрязнения атмосферного воздуха оценивается как допустимая.

Анализ комплексного индекса загрязнения атмосферного воздуха на всех участках Московского района показал, что его среднее значение составило 1,58 (95 % ДИ 1,56-1,60). Минимальное значение отмечалось в 2017 году и составило 0,91, максимальное – 2,85 в 2009 году. Анализ комплексного индекса загрязнения атмосферного воздуха во Фрунзенском районе на всех участках показал, что его среднее значение составило 1,16 (95 % ДИ 0,99-1,32), минимальное значение было в 2017 году и составляло 0,66, его максимальное значение отмечалось в 2009 году и составило 2,58. Значения комплексного индекса загрязнения атмосферного воздуха Московского и Фрунзенского районов соответствуют низкому уровню загрязнения атмосферного воздуха.

#### **Выводы:**

Установлено, что комплексный показатель «Р» на территории Фрунзенского и Московского районов г. Минска свидетельствует о допустимом уровне загрязнения.

Комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха Фрунзенского и Московского района ( $p = 0,014$ ) свидетельствует о низком уровне загрязнения атмосферного воздуха.

Анализ качества атмосферного воздуха, основанный на оценке комплексного показателя «Р» и комплексного индекса загрязнения атмосферного воздуха, показал, что популяционное здоровье населения Фрунзенского и Московского районов характеризуется фоновым уровнем заболеваемости, что свидетельствует об адаптации здоровья населения к условиям окружающей среды и загрязнению атмосферного воздуха.

### **Список литературы**

1. Зайцева, Н. В. Оценка риска здоровью в условиях хронического ингаляционного воздействия марганца / Н. В. Зайцева, П. З. Шур, Н. Г. Атискова // Здоровье семьи – 21 век. – 2014. – № 4 (4). – С. 49-58.
2. Ушакова, Г. А. Репродуктивный потенциал современной популяции детей и концепция его сохранения / Г. А. Ушакова // Мать и Дитя в Кузбассе. – 2001. – № 2. – С. 27-30.
3. Оценка риска здоровью населения при воздействии химических веществ атмосферного воздуха города Владивосток / В. Ю. Ананьев [и др.]. // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2013. – № 2-3 (52). – С. 29-32.
4. Методика оценки риска здоровью населения факторов среды обитания : инструкция по применению : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь, 18.06. 2012 г., рег. № 025-1211 / разработ.: Филонов В.П., Науменко Т.Е., Соколов С.М., Гриценко Т.Д., Шевчук Л.М., Пшегорода А.Е., Ганькин А.Н.. – Минск, 2012. – 23 с.

## ТЕМПЫ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ПО РЕГИОНАМ МИРА ЗА 2015-2019 ГОДЫ

*Горбач Л.А.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»*

*Минск, Беларусь*

*larisa-horbach@yandex.ru*

*Публикация посвящена исследованию среднегодовых темпов изменения показателей заболеваемости туберкулезом среди всего населения, среди ВИЧ-положительных и ВИЧ-отрицательных лиц в мире и по его регионам за 2015 - 2019 годы. Полученные результаты могут быть использованы для прогноза бремени туберкулеза в мире и по его регионам в ближайшем будущем.*

*Ключевые слова:* туберкулез; ВИЧ-положительный; ВИЧ-отрицательный; заболеваемость; среднегодовые темпы; регионы мира.

## AVERAGE ANNUAL RATES OF CHANGE IN TUBERCULOSIS INCIDENCE INDICATORS BY REGIONS OF THE WORLD FOR 2015 - 2019

*Gorbach L.A.*

*Republican Scientific and Practical Center «Mother and Child»*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the study of the average annual rate of change in the incidence of tuberculosis among the entire population, among HIV-positive and HIV-negative people in the world and in world regions for 2015-2019. The results obtained can be used to predict the burden of tuberculosis in the world and in world regions in the near future.*

*Key words:* tuberculosis; HIV-positive; HIV-negative; incidence; average annual rates; regions of the world.

Проблема туберкулеза сохраняет актуальность для здравоохранения мира. Согласно Глобальному докладу по туберкулезу Всемирной организации здравоохранения в 2019 году заболело туберкулезом 9 960 тысяч человек, что на 0,4% меньше по сравнению с уровнем 2018 года (10 000 тысяч человек) [1].

Изучение показателей заболеваемости туберкулезом по регионам мира имеет большое значение для оценки скрининга населения на туберкулез и эффективности проведения профилактических противотуберкулезных мероприятий. Кроме того, вычисление среднегодовых темпов изменения показателей заболеваемости туберкулезом по регионам мира может служить основой для прогноза бремени заболевания в ближайшем будущем.

**Цель исследования.** Целью настоящей работы было вычисление и изучение среднегодовых темпов изменения показателей заболеваемости туберкулезом среди всего населения, среди ВИЧ-положительных и ВИЧ-отрицательных лиц в мире и по его регионам за 2015 - 2019 годы.

**Материалы и методы.** Для исследования были использованы данные об абсолютном числе впервые заболевших туберкулезом среди всего населения, среди ВИЧ-положительных и ВИЧ-отрицательных лиц, данные о численности населения в мире и по его регионам из Глобальных докладов по туберкулезу

Всемирной организации здравоохранения за 2016-2020 годы. В ходе исследования были вычислены интенсивные показатели заболеваемости туберкулезом среди всего населения, среди ВИЧ-положительных и ВИЧ-отрицательных лиц на 100 тысяч человек в мире и по его регионам. С использованием формулы Палтышева И.П. проведено вычисление среднегодовых темпов изменения показателей заболеваемости туберкулезом [1].

**Результаты.** За период 2015 - 2019 годы показатель заболеваемости туберкулезом среди всего населения в мире снизился с 142,0 до 129,8 на 100 тысяч человек. Среднегодовые темпы снижения этого показателя в мире были низкими и составили всего -2,4%. При этом среднегодовые темпы изменения показателей заболеваемости туберкулезом в разных регионах мира имели разнонаправленный характер. В Америке, в регионе Западной части Тихого океана среднегодовые темпы имели положительное значение, то есть в этих регионах отмечалось ежегодное повышение показателей заболеваемости туберкулезом. В регионе Западной части Тихого океана среднегодовые темпы изменения показателей заболеваемости туберкулезом составили +1,7%, в Америке - +1,5%. В Африке, Юго-Восточной Азии, Восточном Средиземноморье и в Европе среднегодовые темпы имели отрицательное значение, то есть в этих регионах отмечалось ежегодное снижение показателей заболеваемости туберкулезом. Среднегодовые темпы снижения показателей заболеваемости были самыми высокими в Европе и составили -6,6%. Несколько ниже были среднегодовые темпы снижения показателей заболеваемости в Африке (-4,9%) и в Юго-Восточной Азии (-2,7%). В Восточном Средиземноморье среднегодовые темпы снижения показателей заболеваемости туберкулезом были самыми низкими (-0,4%).

Показатель заболеваемости туберкулезом среди ВИЧ-положительных лиц за анализируемый период в мире снизился с 15,9 до 10,6 на 100 тысяч человек. Среднегодовые темпы снижения этого показателя в мире были относительно высокими и составили -10,3%. При этом среднегодовые темпы изменения показателей заболеваемости туберкулезом среди ВИЧ-положительных лиц в разных регионах мира имели разнонаправленный характер. В регионе Западной части Тихого океана и в Европе среднегодовые темпы имели положительное значение, то есть в этих регионах отмечалось ежегодное увеличение показателей заболеваемости туберкулезом среди ВИЧ-положительных лиц. В регионе Западной части Тихого океана среднегодовые темпы составили +3,8%, в Европе - +1,1%. В Африке, Америке, Юго-Восточной Азии, Восточном Средиземноморье среднегодовые темпы имели отрицательное значение, то есть в этих регионах отмечалось ежегодное снижение показателей заболеваемости туберкулезом среди ВИЧ-положительных лиц. Среднегодовые темпы снижения показателей заболеваемости туберкулезом среди ВИЧ-положительных лиц были самыми высокими в Юго-Восточной Азии (-16,1%). Несколько ниже они были в Африке (-11,4%) и в Восточном Средиземноморье (-11,2%). Самыми низкими были среднегодовые темпы снижения показателей заболеваемости в Америке (-3,0%).

Показатель заболеваемости туберкулезом среди ВИЧ-отрицательных лиц в мире снизился с 126,0 на 100 тысяч человек в 2015 году до 119,2 в 2019 году. Среднегодовые темпы снижения этого показателя в мире были низкими и составили -1,5%. При этом среднегодовые темпы изменения показателей заболеваемости туберкулезом среди ВИЧ-отрицательных лиц имели разнонаправленный характер в разных регионах мира. В Америке и в регионе Западной части Тихого океана среднегодовые темпы имели положительное значение, то есть в этих регионах отмечалось ежегодное увеличение показателей заболеваемости туберкулезом среди ВИЧ-отрицательных лиц. В регионе Западной части Тихого океана среднегодовые темпы составили +1,7%, в Америке - +2,0%. В Африке, Юго-Восточной Азии, Восточном Средиземноморье и в Европе среднегодовые темпы имели отрицательное значение, то есть в этих регионах отмечалось ежегодное уменьшение показателей заболеваемости туберкулезом среди ВИЧ-отрицательных лиц. Среднегодовые темпы снижения показателей заболеваемости туберкулезом среди ВИЧ-отрицательных лиц были самыми высокими в Европе (-7,5%). Несколько ниже они были в Юго-Восточной Азии (-2,8 %) и в Африке (-2,4%). Самыми низкими были среднегодовые темпы снижения показателей заболеваемости среди ВИЧ-отрицательных лиц в Восточном Средиземноморье (-0,3%).

**Заключение.** Результаты исследования показали, что среднегодовые темпы снижения показателя заболеваемости туберкулезом среди всего населения в мире за период 2015 - 2019 годы составили -2,4%. Наиболее высокие темпы снижения показателей заболеваемости туберкулезом отмечались среди ВИЧ-положительных (-10,3%) по сравнению с ВИЧ-отрицательными лицами (-1,5%). При этом среднегодовые темпы изменения показателей заболеваемости среди всего населения, среди ВИЧ-положительных и ВИЧ-отрицательных лиц имели разнонаправленный характер в разных регионах мира.

### **Список литературы**

1. Global tuberculosis report 2020. - Geneva: World Health Organization. - 2020. - 208 p.
2. Антипова, С.И. Методы эпидемиологического анализа инфекционной и неинфекционной заболеваемости / С.И. Антипова, К.В. Мощик // Инструкция по применению методов эпидемиологического анализа заболеваемости. – Минск. - 1989. – 25 с.



## CLOSTRIDIODES DIFFICILE-АССОЦИИРОВАННАЯ ДИАРЕЯ В СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

<sup>1</sup>Горбич О.А., <sup>2</sup>Горбич Ю.Л., <sup>3</sup>Глаз О.Ч.

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>3</sup>УЗ «Городская клиническая инфекционная больница»

Минск, Беларусь

ol.gorbich@gmail.com

*Авторами представлены клинико-эпидемиологические особенности Clostridioides difficile-ассоциированной диареи, проанализированы различные предикторы развития заболевания и тяжелого течения. В ходе исследования выявлена и обоснована необходимость учета предикторов у пациентов и дифференцированность подхода к выбору антибактериального средства.*

**Ключевые слова:** Clostridioides difficile; взрослые; предикторы; ванкомицин, антибактериальное средство.

## CLOSTRIDIODES DIFFICILE-ASSOCIATED DIARRHEA IN CURRENT CLINICAL PRACTICE

<sup>1</sup>Gorbich O.A., <sup>2</sup>Gorbich Y.L., <sup>3</sup>Glaz O.Ch.

<sup>1</sup>Belorussian State Medical University,

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

<sup>3</sup>City Clinical Infectious Diseases Hospital

Minsk, Belarus

*The authors presented the clinical and epidemiological features of Clostridioides difficile-associated diarrhea, analyzed various predictors of the development of the disease and severe condition. The study identified and substantiated the need to take into account predictors in patients and the differentiation of the approach to the choice of antibiotic.*

**Key words:** Clostridioides difficile; adults; predictors; vancomycin; an antibiotic.

В последние годы отмечается существенный интерес исследователей к заболеваниям, ассоциированным с дисбалансом микробиоты. По современным представлениям Clostridioides difficile-инфекция (CDI) – это заболевание, развивающееся при нарушении состава кишечного микробиома [1, 2].

В исследование типа «случай-контроль» было включено 144 пациента, находившихся в учреждение здравоохранения «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минска за период 2015-2019 гг. Медиана возраста составила 51 год. Основную долю составили женщины – 69,2%. Критериями включения служили: наличие диареи с частотой неоформленного стула более 3 раз в сутки и обнаружение токсинов А и/или В *C. difficile* в испражнениях пациента с использованием иммунохроматографического метода или иммуноферментного метода. Данные выбирали из первичной медицинской документации пациентов «Медицинская карта стационарного больного» (форма № 003/у-07 Министерства здравоохранения Республики Беларусь) и вносили в электронную базу данных. Для выявления предикторов определяли

отношение шансов (OR) и производили расчёт скорректированного 95% доверительного интервала (CI). Обработка данных и анализ результатов исследования выполнены с использованием программы Microsoft Excel (Microsoft®, США), IBM SPSS Statistics 23,0 (StatSoft®, США).

Установление диагноза *C. difficile*-ассоциированная диарея представляет определенные сложности, о чем свидетельствуют данные предварительных диагнозов. Так, в 51% случаев на догоспитальном этапе была выставлена CDI. Вторым по частоте диагнозом являлся острый гастроэнтерит (28,7%). В 20,3% случаев регистрировались другие состояния (ботулизм, заболевания дыхательных путей, ВИЧ, поражение печени). Лабораторная диагностика играет ключевую роль в подтверждении этиологической роли *C. difficile*. Наличие А и В токсинов возбудителя установлено в 56,3% случаев, выявление только В токсина – в 9,0%. Определение токсина необходимо для прогноза тяжести течения заболевания. Было установлено, что *C. difficile*-ассоциированная диарея тяжелой степени тяжести регистрировалась у 5,6% госпитализированных пациентов.

Нами были изучены различные предикторы, приводившие к развитию CDI. Наибольшее число случаев заболевания пришлось на возрастную когорту старше 60 лет (OR=1,34; 95% CI 1,08-1,67). Ведущая роль в развитии заболевания принадлежала приему (особенно длительному) различных антибактериальных средств. Было установлено, что в предшествующем периоде развития *C. difficile*-ассоциированной диареи пациентами употреблялись в различных режимах дозирования следующие группы АБЛС: в 36,1% случаев – цефалоспорины III поколения, в 31,3% случаев – фторхинолоны, в 23,6% случаев – аминопенициллины, в 4,2% случаев – цефалоспорины II поколения, в 3,5% случаев – макролиды, в 1,3% случаев установить АБЛС не представилось возможным. Среди лиц старше 60 лет при применении на предыдущем этапе цефалоспоринов III поколения и аминопенициллинов вероятность развития клинической картины CDI была в 2,3 раза выше в сравнении с молодыми пациентами (OR=2,3; 95% CI 1,57-3,36 и OR=2,31; 95% CI 1,27-4,2), в то время как при употреблении фторхинолонов вероятность развития заболевания возрастала в 1,23 раза (OR=1,23; 95% CI 0,82-1,85). В отношении применения макролидов и цефалоспоринов II поколения установить значимые вероятности не представилось возможным ввиду малой численности выборки. Тяжесть развития клинической картины заболевания неразрывно коррелирует с исходом заболевания. Лейкоцитоз более  $15 \cdot 10^9/\text{л}$  почти в 2 раза чаще был связан с возрастом старше 60 лет (OR=1,92; 95% CI 0,74-5,0). Возраст старше 60 лет в 2,5 раза увеличивал вероятность диареи более 12 раз в сутки, что существенно утяжеляло состояние возрастных пациентов (OR=2,49; 95% CI 1,21-5,16). Тяжесть заболевания определяет длительность нахождения на госпитальном этапе пациента и выбор тактики лечения. Лекарственными средствами выбора для терапии заболевания являются ванкомицин и метронидазол. Нами был проведен сравнительный анализ эффективности данных средств в лечении пациентов. Было выявлено, что применение ванкомицина в 4 раза снижало продолжительность госпитализации лиц с CDI (OR=4,19; 95% CI 2,77-6,32). Ванкомицин служил

лекарственным средством выбора при развитии тяжелого течения заболевания (OR=2,96; 95% CI 2,02-4,34).

В настоящем исследовании было продемонстрировано, что *C. difficile*-ассоциированная диарея чаще развивалась среди пожилых пациентов, применявших на предыдущем этапе терапии цефалоспорины III поколения и аминопенициллины. Возраст старше 60 лет являлся предиктором развития заболевания с тяжелым течением клинической картины. Применение ванкомицина для купирования эпизода *C. difficile*-ассоциируемых инфекций в 4 раза сокращало длительность пребывания пациента в больничной организации здравоохранения и способствовало благоприятному исходу.

### Список литературы

1. Amon, P., Sanderson, I. What is the microbiome? / P. Amon, I. Sanderson // Archives of disease in childhood – Education & practice edition. – 2017. – Vol. 102, № 5. – P. 257–260.
2. Fernández-Veledo, S., Vendrell, J. Gut microbiota-derived succinate: Friend or foe in human metabolic diseases? / S. Fernández-Veledo, J. Vendrell // Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders. – 2019. – Vol. 20, № 4. – P. 439–447.

## ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

*Грабовский М.М., Каравай С.И., Шупенько Г.С.*

*ГУ «Молодечненский зональный центр гигиены и эпидемиологии»*

*Молодечно, Беларусь*

*priet@cge-molodechno.by*

*Публикация посвящена новым способам обработки пищевых продуктов для уничтожения патогенных микроорганизмов и паразитов, для снижения количества микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов, для подавления прорастания луковиц, клубней и корнеплодов, для продления сроков хранения продуктов, для фитосанитарной обработки связанным с процессами облучения с использованием радионуклидов Co или Cs, а также генераторов пучков электронов и рентгеновских лучей.*

**Ключевые слова:** *облучение пищевых продуктов; пища; маркировка.*

## HYGIENIC ASPECTS OF FOOD IRRADIATION

*Grabovsky M.M., Karavay S.I., Shupenko G.S.*

*Maladzyechna Zonal Centre for Hygiene and Epidemiology*

*Maladzyechna, Belarus*

*The publication is dedicated to new methods of food processing that eliminate pathogens and parasites, reduce the number of spoilage micro-organisms, suppress the germination of bulbs, tubers and root crops, extend the storage life of products and involve phytosanitary treatment requiring irradiation with Co or Cs radionuclides as well as generators of electron beams and X-rays.*

**Key words:** *food irradiation; food; labelling.*

Одним из способов, позволяющих сохранить продукты от порчи, является обработка их гамма-лучами. По данным Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), облучение пищевых продуктов оказывает аналогичное действие нагреванию, охлаждению, заморозке, однако при этом не происходит изменения температуры и образования вредных остаточных веществ. Под воздействием облучения погибают инфекционные агенты и снижается риск возникновения заболеваний, передающихся через пищевые продукты. Данный способ обработки является эффективным методом борьбы и с членистоногими, обеспечивая фитосанитарную безопасность сельскохозяйственной продукции. Более 60 стран приняли регулирующие положения, допускающие применение облучения для одного или нескольких видов пищевых продуктов. Ежегодно в мире таким образом обрабатывается около 500 000 тонн пищевых продуктов.

В настоящее время в американском и Азиатско-Тихоокеанском регионах на международном уровне ведется товарооборот несколькими видами фруктов и овощей, прошедших обработку облучением. В Австрии, Германии и многих других странах Европейского союза только сушеные травы, специи и приправы можно обрабатывать облучением и только в определенной дозе, в то время как в Бразилии разрешена обработка всех продуктов питания.

Облучение пищевых продуктов предполагает воздействие рентгеновского излучения, гамма-излучения или высокоэнергетических электронных пучков.

Облучение снижает риск заражения и порчи пищевого продукта, не делая саму пищу радиоактивной. Пища, как показали исследования, безопасна, однако могут происходить химические реакции, которые изменяют пищу и, следовательно, изменяют её химический состав, содержание питательных веществ и органолептические свойства.

С 01.01.2016 введен в действие ГОСТ ISO 14470-2014 «Радиационная обработка пищевых продуктов. Требования к разработке, валидации и повседневному контролю процесса облучения пищевых продуктов ионизирующим излучением» (1), предусматривающий возможность производителям и потребителям выбирать облученные или не облученные продукты. Во многих странах приняты требования к маркировке такой продукции, а также требования к её транспортировке и хранению. Ряд стран приняли международный логотип "Radura-logo", в некоторых он сопровождается надписями "Treated with radiation", "Treated by irradiation" или "Treated with ionizing energy".

Вопрос обеспечения безопасности облученных продуктов питания актуален при контроле результативности принимаемых мер по фактам выявления продукции, не соответствующей гигиеническим требованиям.

### **Список литературы**

1. ГОСТ ISO 14470-2014 «Радиационная обработка пищевых продуктов. Требования к разработке, валидации и повседневному контролю процесса облучения пищевых продуктов ионизирующим излучением»



## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТРУДНОСТИ И УТОМИТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ УЧАЩИХСЯ 5-9 КЛАССОВ Г.МИНСКА

*Гузик Е.О., Янковская Н.Г., Сидукова О.Л.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*dhme@tyt.by*

*Публикация посвящена результатам гигиенической оценки трудности и утомительности учебных предметов 281 учащихся 5-9 классов г. Минска в целях пересмотра существующей ранговой шкалы трудности учебных предметов с учетом современной национальной системы образования.*

***Ключевые слова:** трудность учебных предметов; утомительность учебных предметов, учащиеся; учреждения общего среднего образования.*

## HYGIENIC ASSESSMENT OF THE DIFFICULTY AND FATIGUE OF SCHOOL SUBJECTS FOR PUPILS OF GRADES 5-9 IN MINSK

*Guzik E.O., Yankovskaya N.G., Sidukova O.L.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the results of a hygienic assessment of the difficulty and fatigue of school subjects of 281 students of grades 5-9 in Minsk in order to revise the existing ranking scale of the difficulty of school subjects, taking into account the modern national education system.*

***Key words:** difficulty of school subjects; tiresomeness of school subjects, school children; institutions of general secondary education.*

Одним из важнейших факторов профилактики развития переутомления у детей школьного возраста, способствующей повышению их работоспособности, является рациональное распределение учебной нагрузки в течение учебного дня и недели.

В настоящее время единственным инструментом, который определяет трудность учебных предметов для оптимизации школьного расписания, является шкала трудности учебных предметов, предложенная более четверти века назад И.Г. Сивковым. Данная шкала не учитывает всех тех изменений, которые произошли за последние практически 30 лет в образовании Республики Беларусь: появление новых учебных предметов и педагогических технологий, обновление многих разделов учебных дисциплин [1]. Действующая в настоящее время ранговая шкала трудности едина для всего периода обучения учащихся в базовой и средней школе и не учитывает особенностей года обучения, а также особенности восприятия материалов учащимися в первый год изучения учебного предмета. В силу этих причин, а также, в частности, увеличения объема и сложности учебной информации, интенсификации умственной деятельности, появления новых учебных, в том числе и интегрированных, программ и дисциплин, назрела необходимость пересмотра имеющихся шкал трудности предметов.

Цель исследования: изучить трудность и утомительность учебных предметов для учащихся 2-й степени обучения.

Нами проанкетирован 281 учащийся 5-9 классов школы и гимназии г. Минска в соответствии методикой, утвержденной в Республике Беларусь [2].

Степень трудности учебного предмета не исчерпывается только его названием, поскольку внутри каждого предмета есть как сложные, так и легкие темы. Нельзя исключать и такой важный фактор, как педагогическое мастерство учителя, степень мотивации учащихся, которые способны как снизить утомительное воздействие учебных занятий, так и увеличить его. Проведенный анализ результатов анкетирования учащихся 5-х классов свидетельствует, что наиболее трудными для учащихся являются следующие предметы: «Иностранный язык» (9,0 [5,0; 11,0] балл), «Русский язык» (8,5 [5,0; 11,0] балл) и «Белорусский язык» (8,0 [6,0; 10,0] балл), что отличается от действующей ранговой шкалы трудности учебных предметов, где наиболее сложным, для учащихся 5 – 9 классов являлась математика (12 баллов) [3]. Между учащимися пятых классов установлены значительные индивидуальные различия в оценке трудности учебных предметов, составляющие от 1 до 12. Так, 53,6 % учащихся оценили иностранный язык на 9-12 баллов, русский язык 42,3% – на 10-12 баллов. У 61,2% учащихся трудность белорусского языка составила от 8 до 11 баллов. Наиболее утомительными учебными предметами по мнению пятиклассников являются «Русский язык» и «Белорусский язык», ранг которых составил 8,0 [4,0; 11,0] и 8,0 [5,0; 9,0] баллов соответственно. Среди учащихся 55,8% и 57,1% оценили «Русский язык» и «Белорусский язык» на 8-12 баллов соответственно.

К наиболее легким учебным предметам учащимися были отнесены «Основы безопасности жизнедеятельности», где по результатам анкетирования учащимися 5-х классов было выставлено 2,0 [1,0; 4,0] балла, далее «Физическая культура» и «Трудовое обучение» (3,0 [1,0; 5,0] и 3,0 [1,0; 5,0] соответственно). Наименее утомительными по мнению учащихся 5-х классов являются предметы «Основы безопасности жизнедеятельности» (3,0 [1,0; 5,0] балл) и «Трудовое обучение» (3,0 [2,0; 6,0] балл). Среди учащихся 65,3% выставили от 1 до 4 баллов по предмету «Трудовое обучение» и 67,1% – от 1 до 3 баллов по предмету «Основы безопасности жизнедеятельности», что несколько отличается от действующей ранговой шкалы трудности учебных предметов, где минимальный балл определен для предмета «Физическая культура» – 3 балла, а по предметам «Основы безопасности жизнедеятельности» и «Трудовое обучение» установлено 4 балла. Следует отметить, что для предмета «Физическая культура» средний уровень по степени утомительности составил 6,0 [2,0; 11,0] баллов. При этом 30,7% учащихся оценили утомительность урока на 11 и 12 баллов.

При изучении результатов анкетирования учащихся 6-х классов установлено, что наиболее трудными для них являются «География» и «Всемирная история», где установленный учащимися балл составил 11,5 [7,0; 14,0] и 9,0 [3,0; 10,5] соответственно. Далее по степени трудности следуют «Русский язык» и «История Беларуси». Обращает на себя внимание тот факт, что 62,5% учащихся оценили «Географию» на 10-14 баллов, 45,8% – «Всемирную историю» на 9-12 баллов. Наиболее трудными по мнению учащихся являются «География» и «Русский язык», составляя 10,0 [6,5; 14,0] и

9,5 [4,0;12,0] баллов соответственно. Среди учащихся 45,8% оценили трудность «Географии» на 12-14 баллов, половина (50,0%) – «Русский язык» оценили на 10-14 баллов. При этом согласно действующей ранговой шкале наиболее трудными являются «Математика» и «Иностранный язык».

По мнению учащихся наиболее легкими предметами являлись «Физическая культура» (2,0 [1,0; 7,0] балл) и «Трудовое обучение» (3,0 [1,0; 9,0] балла), что на 1 балл соответственно выше действующей в настоящее время в республике шкале [3]. По предмету «Физическая культура» при оценке трудности от 1 до 3 баллов поставили 58,3% учащихся, по предмету «Трудовое обучение» - 54,2%. Минимальное утомление у учащихся вызывают «Информатика» (2,0 [1,0; 7,0] балла), «Физическая культура» (3,0 [1,0; 7,0] балла), «Трудовое обучение» (3,0 [1,0; 7,0] балла) и «Мировая художественная культура» (3,0 [2,0; 6,0] балла).

Наиболее трудными учебными предметами для учащихся 7-х классов являются «Математика» (12,0 [8,0; 14,0] баллов) и «Физика» (12,0 [9,0; 15,0] баллов). Наиболее утомительны – «Белорусский язык» (11,0 [7,0; 14,0] баллов), «Математика» (11,0 [8,0; 14,0] баллов), «Физика» (11,0 [8,5; 14,5] баллов), «История Беларуси» (11,0 [7,0; 15,0] баллов).

Наиболее легким для учащихся 7-х классов является предмет «Физическая культура», который был оценен в 2,0 [1,0; 4,0] балла. Далее «Информатика» (3,0 [2,0; 6,0] балла), «Трудовое обучение» (3,0 [2,0; 5,0] балла), «Мировая художественная культура» (3,0 [2,0; 7,0] балла). Минимальное утомление учащиеся испытывают на уроках «Информатика» (3,0 [1,0; 6,0] балла) и «Трудовое обучение» (3,0 [2,0; 7,0] балла).

Для учащихся 8-х классов наиболее трудным предметом является «Физика» (13,0 [4,0; 16,0] балла), далее «Русский язык», «Белорусский язык», «Иностранный язык» и «Математика». Самые утомительные для восьмиклассников – «Белорусский язык» (12,0 [8,0; 15,0] баллов) и «Физика» (12,0 [7,0; 16,0] баллов). Легким для учащихся 8-х классов является «Мировая художественная культура» (2,0 [1,0; 8,0] балла), что существенно отличается от действующей ранговой школы, где минимальный балл установлен для предмета «Физическое воспитание» (3 балла) [3]. По мнению учащихся 8-х классов к легким предметам также следует отнести «Физическую культуру» и «Трудовое обучение», где по результатам оценки учащиеся поставили 3,0 [2,0; 9,0] и 3,0 [2,0; 7,0] балла соответственно. Следует отметить, что предметы, которые вызывают минимальное утомление по наименованиям аналогичны с легкими предметами. Это – «Мировая художественная культура», «Физическая культура», «Трудовое обучение».

Результаты оценки учебных предметов учащимися 9-х классов свидетельствуют, что для данного года обучения наиболее трудными являются «Физика» (16,0 [13,0; 17,0] баллов) и «Химия» (13,0 [8,0; 15,0] баллов), наиболее утомительными – «Физика» (14,0 [10,0; 16,0] балла), «Математика» (12,0 [8,0; 15,0] балла) и «География» (12,0 [7,0; 15,0] балла). К легким предметам учащиеся отнесли предметы «Трудовое обучение» (2,0 [1,0; 3,0] балла) и «Физическая культура» (2,0 [1,0; 3,0] балла). Минимальное утомление вызывают у учащихся такие предметы как «Трудовое обучение» и «Мировая

художественная культура», которые учащиеся оценили в 2,0 [1,0; 3,0] и 3,0 [2,0; 11,0] балла соответственно.

В ходе сравнения результатов полученных в гимназии и школе нами установлены статистически значимые различия в трудности следующих учебных предметов «Русский язык» (Chi-square test,  $\chi^2 = 31,0685$ ,  $p = 0,013188$ ), «Белорусский язык» (Chi-square test,  $\chi^2 = 39,3041$ ,  $p = 0,000983$ ), «Белорусская литература» (Chi-square test,  $\chi^2 = 26,6072$ ,  $p = 0,032105$ ), «Иностранный язык» (Chi-square test,  $\chi^2 = 25,8921$ ,  $p = 0,039173$ ), «Биология» (Chi-square test,  $\chi^2 = 43,9529$ ,  $p = 0,000201$ ), «Информатика» (Chi-square test,  $\chi^2 = 25,3887$ ,  $p = 0,044960$ ), «Физическая культура» (Chi-square test,  $\chi^2 = 41,8253$ ,  $p = 0,000419$ ), «Мировая художественная культура» (Chi-square test,  $\chi^2 = 52,4763$ ,  $df = 16$ ,  $p = 0,000009$ ). Аналогичная ситуация имеет место и при оценке утомительности учебных предметов.

**Заключение.** Одним из важнейших факторов способствующей профилактике развития переутомления учащихся является рационально составленное расписание, которое создает условия для оптимальной деятельности педагогического и ученического коллективов. Выполненный анализ результатов социологического исследования трудности и утомительности учебных предметов учащихся 5 – 9 классов г. Минска свидетельствует о значительных различиях в показателях трудности и утомительности учебных предметов в зависимости от года обучения. Установлены также существенные отличия от действующей ранговой шкалы трудности. Полученные результаты будут использованы для разработки современной ранговой шкалы трудности учебных предметов для учащихся 2-й ступени обучения.

### Список литературы

1. Гузик Е.О., Здоровье учащихся Республики Беларусь и пути минимизации факторов риска его формирующих: монография / Е.О. Гузик – Минск: БелМАПО, 2020. – 334 с.
2. Медико-гигиеническое сопровождение современных образовательных технологий в условиях модернизации системы образования в Республики Беларусь : утв. Мин-вом здравоохранения Респ. Беларусь, регистрационный № 110-1005, 28.12.2005. – Минск : Респ. центр гигиены, эпидемиологии и обществ. здоровья, 2005 – 15 с.77с.
3. Требования для учреждений общего среднего образования // Сан. нормы и правила, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 27.12.2012 № 206, с изм. и доп., утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 29.07.2014 №63, от 17.05.2017 №35, от 3.05.2018г. №39.- Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.– Дата доступа: 24.02.2018.



## ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМИКИ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ Г.МИНСКА

*Гузик Е.О., Сидукова О.Л., Янковская Н.Г.,  
Зятиков Е.С., Коледа А.Г., Мащенко И.В.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*dhme@tyt.by*

*Публикация посвящена результатам изучения динамики умственной работоспособности 752 учащихся 5 – 11 классов г.Минска в условиях современной системы образования в целях выработки обоснованного подхода к объему учебной нагрузки, организации процесса обучения в течение дня.*

*Ключевые слова: динамика умственной работоспособности учащихся; учебная нагрузка; учащиеся; учреждения общего среднего образования.*

## CHARACTERISTICS OF THE DYNAMICS OF MENTAL PERFORMANCE OF PUPILS OF GRADES 5-11 IN MINSK

*Guzik E.O., Yankovskaya N.G., Sidukova O.L.,  
Zyatikov E.S., Koleda A.G., Mashchenko I.V.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the results of studying the dynamics of mental performance of 752 pupils of grades 5-11 in Minsk in the conditions of the modern education system in order to develop a reasonable approach to the amount of academic load, the organization of the learning process during the day.*

*Key words: dynamics of mental performance of pupils; academic load; school children; institutions of general secondary education.*

Интенсификация процесса обучения в период получения общего среднего образования, в соответствии с требованиями научно-технического прогресса, приводит к увеличению учебной нагрузки, которая нередко вызывает значительные ухудшения работоспособности и состояния здоровья детей школьного возраста [1].

Одним из важнейших критериев, определяющих гигиенические требования к организации образовательного процесса является умственная работоспособность. На основе индивидуальных особенностей умственной работоспособности учащихся строится организация учебной деятельности педагогами, разрабатываются различные подходы к получению образования, для лучшего усвоения знаний, умений и навыков. Научные исследования по влиянию организации процесса обучения и его интенсивности на развитие переутомления, функциональные и адаптационные возможности учащихся, проводимые в странах Восточной Европы и Центральной Азии, других странах не могут быть положены в основу гигиенического нормирования образовательного процесса в Республике Беларусь, поскольку национальная система образования, формировавшаяся с 1991 года, имеет свои особенности [2]. Актуальным является изучение особенностей динамики работоспособности учащихся в условиях современной национальной системы образования.



Цель исследования: изучить динамику умственной работоспособности учащихся второй и третьей ступени обучения крупного города.

Материалы и методы: изучение умственной работоспособности как показателя функционального состояния ЦНС в течение дня и недели проводилось с использованием методики дозированного задания во времени с использованием буквенных таблиц В.Я. Анфимова [3]. Использовали 2-х минутный корректурный тест с дальнейшим расчетом количественных и качественных показателей умственной работоспособности: объем работы – количество просмотренных знаков (скорость выполнения работы по количеству просмотренных знаков за 2 минуты). Корректурные пробы проводились в понедельник, среду и пятницу на первом и последнем уроке, на второй неделе 2-й учебной четверти. В исследовании приняло участие 752 учащихся 5 – 11 классов.

В ходе исследования установлено, что в начале учебной недели у учащихся имеет место существенное колебание показателей умственной работоспособности (таблица 1). Установлена умеренная ( $r=0,39$ ) и слабой силы ( $r=-0,21$ ) корреляционная связь скорости и точности выполнения работы в зависимости от года обучения.

Таблица 1 – Работоспособность учащихся 5 - 11 классов в понедельник в динамике учебного дня в начале учебной четверти

Год обучения	Первый урок		Последний урок	
	Количество просмотренных знаков	Количество ошибок в пересчете на 500 знаков	Количество просмотренных знаков	Количество ошибок в пересчете на 500 знаков
5-й класс	267,0 [204,0; 320,0]	5,7 [2,4; 11,3]	246,5 [200,0; 289,0]	8,4 [2,9; 14,5]
6-й класс	304,0 [237,0; 352,0]	6,2 [2,2; 9,0]	239,5 [203,0; 277,0]	5,5 [2,4; 10,4]
7-й класс	287,0 [219,0; 391,0]	6,0 [3,3; 10,9]	298,0 [240,0; 357,0]	6,3 [3,0; 11,6]
8-й класс	273,0 [230,0; 327,0]	6,3 [2,9; 11,6]	260,0 [200,0; 342,5]	7,4 [4,0; 12,4]
9-й класс	343,0 [281,0; 390,0]	6,3 [2,9; 9,8]	213,0 [160,0; 350,0]	7,9 [3,6; 12,3]
10-й класс	347,0 [288,0; 458,0]	5,8 [2,3; 10,5]	353,5 [276,5; 458,5]	6,6 [3,0; 10,7]
11-й класс	275,5 [223,0; 403,5]	5,6 [1,9; 8,2]	350,0 [304,0; 380,5]	3,9 [1,7; 7,7]

В понедельник в среднем наблюдается уменьшение на 8,2% количества просмотренных знаков (рисунок 1). Количество ошибок в пересчете на 500 знаков увеличилось на 0,6 единицы.

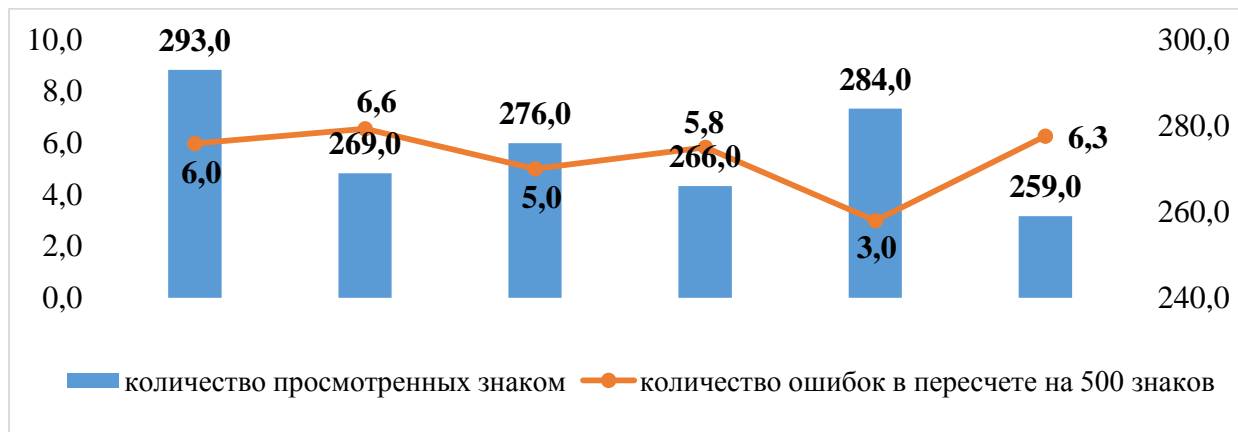


Рисунок 1. – Показатели умственной работоспособности учащихся 5 - 11 классов г. Минска в динамике учебной недели

Следует отметить, что снижение количества просмотренных знаков имеет место у учащихся 5-х (на 7,7%), 6-х (на 21,2%) и 9-х (на 37,9%) классов (таблица 1). Увеличение на 27,0% количества просмотренных знаков характерно для учащихся 11-х классов. У учащихся 5-х, 8-10-х классов отмечается к концу учебного дня достоверное снижение точности выполнения работы (увеличение количества ошибок в пересчете на 500 знаков). Снижение количества ошибок выявлено у учащихся 6-х и 11-х классов. Лишь у учащихся 7-х классов количество ошибок в пересчете на 500 знаков в течение учебного дня не изменилось.

Анализ индивидуальных сдвигов в выполнении корректурных проб в динамике учебного дня в начале учебной недели свидетельствует (рисунок 2), что для половины учащихся (49,8%) характерны первые признаки утомления, для каждого пятого (22,5%) – вработывание, для каждого десятого (10,0%) – утомление. Выраженное утомление выявлено у каждого шестого (16,4%). Лишь в единичных случаях (1,3%) у учащихся работоспособность не изменилась.

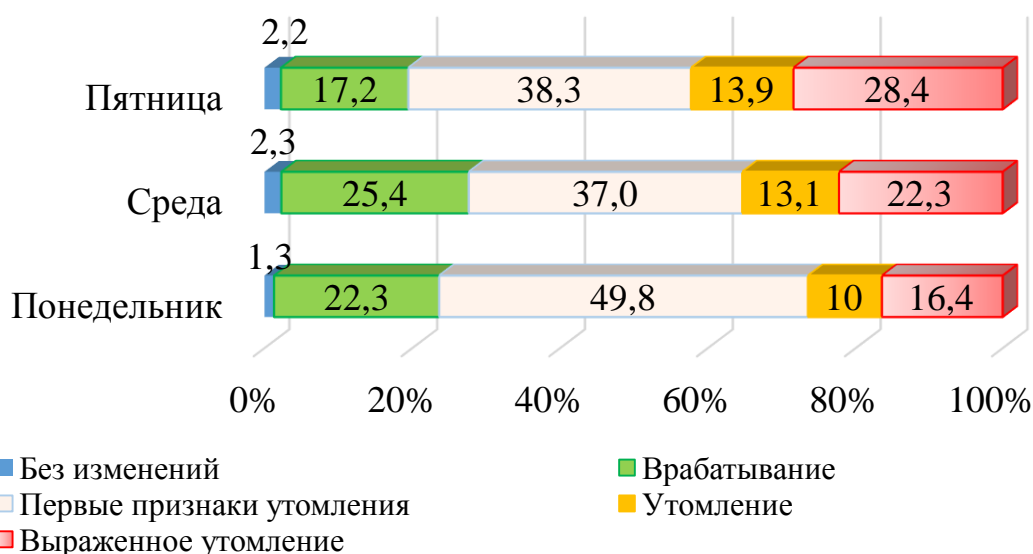


Рисунок 2 – Распределение учащихся 5 - 11 классов по результатам оценки динамики работоспособности в понедельник, среду и пятницу (%)

В середине учебной недели у учащихся установлено снижение количества просмотренных знаков в 6-х, 7-х и 9-х классах при увеличении количества

ошибок в пересчете на 500 знаков в 5-х классах (на 0,7 ошибки), 7-х классах (на 2,1 ошибки), 8-х классах (0,8 ошибки), 9-х классах (на 1,2 ошибки). При снижении количества ошибок в 11-х классах. Установлены статистически значимые различия в динамике работоспособности в зависимости от года обучения (Chi-square test,  $\chi^2 = 45,9836$ ,  $p = 0,004447$ ). Наиболее неблагоприятная ситуация в 7-х классах, где максимальный удельный вес учащихся, имеющих выраженное утомление (35,8%) или утомление (13,6%). Среди учащихся 11-х классов максимальный удельный вес обследованных к концу учебного дня находится в состоянии вработывания (40,0%).

В пятницу среди учащихся наблюдается наиболее существенное снижение количества просмотренных знаков (на 8,8%), при увеличении в 2,1 раза количества ошибок в пересчете на 500 знаков (рисунок 1). Снижение количества просмотренных знаков отмечено в 5-х, 7-10-х классах, которое составило от 5,4 до 14,5%. При этом во все годы обучения к концу учебного дня отмечается увеличение количества ошибок в пересчете на 500 знаков в 1,4 – 3,2 раза. К концу учебной недели удельный вес учащихся, у которых установлено вработывание снижается и составляет 17,9 % обследованных при увеличении учащихся, имеющих утомление (13,9%) и выраженное утомление (28,4%).

Таким образом, изучение динамики работоспособности свидетельствует о значительном варьировании работоспособности в зависимости от дня недели. Минимальное количество ошибок в пересчете на 500 знаков имеет место в среду и утром в пятницу. При этом к концу учебной недели удельный вес учащихся, имеющих утомление и выраженное утомление, увеличивается. Полученные результаты необходимо учитывать при нормировании и обосновании требований к организации образовательной деятельности.

#### **Список литературы:**

1. Гузик Е.О., Здоровье учащихся Республики Беларусь и пути минимизации факторов риска его формирующих: монография / Е.О. Гузик – Минск: БелМАПО, 2020. – 334 с.
2. Требования для учреждений общего среднего образования // Сан. нормы и правила, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 27.12.2012 № 206, с изм. и доп., утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 29.07.2014 г. №63, от 17.05.2017г. №35, от 3.05.2018г. №39.- Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 24.02.2018.
4. Борисова, Т.С. Гигиенические требования к организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования: учебно-методическое пособие. – Минск, БГМУ. – 2018. – 72с.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗРАСТНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВЕТРЯНОЙ ОСПОЙ В БЕЛАРУСИ

*Гузовская Т.С.<sup>1</sup>, Дронина А.М.<sup>2</sup>, Самойлович Е.О.<sup>2</sup>,  
Семейко Г.В.<sup>2</sup>, Ермолович М.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр  
эпидемиологии и микробиологии»

Минск, Беларусь

*tamara\_guzovskaya@mail.ru*

*Публикация посвящена характеристике возрастной заболеваемости ветряной оспой в Беларуси. Результатами исследования установлено, что высокие уровни заболеваемости регистрировались среди детей 3-6 лет, что определяет потенциальную эпидемическую значимость, а также детей 1-2 лет, для которых характерен высокий риск заражения возбудителем.*

**Ключевые слова:** ветряная оспа, заболеваемость, эпидемический процесс.

## THE CHARACTERISTICS OF THE AGE-RELATED INCIDENCE OF CHICKENPOX IN BELARUS

*Guzovskaya T.S.<sup>1</sup>, Dronina A.M.<sup>2</sup>, Samoilovich E.O.<sup>2</sup>,  
Semeiko G.V.<sup>2</sup>, Yermalovich M.A.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

*tamara\_guzovskaya@mail.ru*

<sup>2</sup>Republican Research and Practical Center for Epidemiology and Microbiology

Minsk, Belarus

*The publication is devoted to the characteristics of the age-related incidence of chickenpox in Belarus. Results of the study found that high levels of morbidity were recorded among children 3-6 years old, which determines the potential epidemic significance, as well as children 1-2 years old, who are characterized by a high risk of infection with the pathogen.*

**Key words:** chickenpox, morbidity, epidemic process.

Заболеваемость ветряной оспой в Республике Беларусь является высокой, инфекция регистрируется не только у детей, но и у лиц 18 лет и старше, что увеличивает риск заражения во время беременности и возникновения трансплацентарной передачи вируса с последующим формированием тяжелых форм заболевания, которые требуют сложных и дорогостоящих методов диагностики и лечения [1, 4, 5].

Цель исследования – выявленных закономерностей развития эпидемического процесса данной инфекции в возрастных группах населения Беларуси.

Материалы и методы. Материалом явились данные о 829312 случаях заболевания, зарегистрированных на территории Республики Беларусь за период с 2008 по 2020 гг. Интенсивные показатели, были представлены как ‰ [ДИ 95%]. Проведено сплошное, ретроспективное, продольное эпидемиологическое исследование с помощью дескриптивных методов [3].

В общей структуре заболевших можно отметить преобладание двух возрастных категорий: детей 3-6 лет ( $58,5 \pm 0,2\%$ ) и детей 7-14 лет ( $19,3 \pm 0,16\%$ ). Дети 1-2 лет занимали третье место по вкладу в общую структуру заболевших ( $11,6 \pm 0,13\%$ ). Доля лиц 18 лет и старше составила  $5,5 \pm 0,09\%$ . Наименьший вклад в общую структуру заболевших ветряной оспой вносили лица в возрасте 0-1 года ( $2,7 \pm 0,06\%$ ) и 15-17 лет ( $2,4 \pm 0,06\%$ ). Следует отметить, что дети 0-14 лет в структуру населения вносят  $15,9\% \pm 0,03\%$ , в то время как в структуре заболевших доля этой возрастной группы  $92,1\% \pm 0,3\%$ .

Такая структура заболеваний обусловлена различной интенсивностью эпидемического процесса в данных возрастных группах. Высокие показатели заболеваемости ветряной оспой регистрировались во все годы среди детей 3-6 лет с колебаниями от  $6408,1\%000$  до  $11985,5\%000$  (среднемноголетний показатель заболеваемости  $-8957,1\%000$  [95% ДИ:  $8875,5$ ;  $9038,7$ ]).

В отличие от структуры, второе место по показателям заболеваемости занимали дети возрастной группы 1-2 года. Диапазон колебаний годовых показателей заболеваемости составлял от  $2707,4\%000$  до  $4495,2\%000$ , среднемноголетний показатель заболеваемости  $-3524,8\%000$  [95% ДИ:  $3424,8$ ;  $35606,4$ ]. На третьем месте по интенсивности находится возрастная группа детей 0-1 года (среднемноголетний показатель составил  $1776,5\%000$  [95% ДИ:  $1691,1$ ;  $1861,9$ ]). Несмотря на то, что в структуре заболевших доля детей возрастной группы 7-14 лет составляла  $19,3\%$ , среднемноголетний показатель был  $1613,8\%000$  [95% ДИ:  $15864$ ;  $1641,2$ ], что  $5,4$  раза меньше, чем в группе детей 3-6 лет и в  $2,2$  раза ниже, чем у детей 1-2 лет.

Сочетание высокого уровня заболеваемости и высокого удельного веса в структуре заболевших ветряной оспой возрастной группы 3-6 лет определяет наиболее высокую значимость детей этого возраста в эпидемическом процессе инфекции. Высокий показатель заболеваемости детей 1-2 года указывает на высокий риск заражения возбудителем ветряной оспы (относительный риск заболевания выше в  $2,2$  раза, в сравнении с лицами 7-14 лет, в  $76,3$  раза – в сравнении с лицами 18 лет и старше). Относительно низкий удельный вес этой группы в общей структуре заболевших свидетельствует о невысокой роли детей в возрасте 1-2 года в распространении возбудителя ветряной оспы. Снижение риска заболевания в 7-14 лет связано с тем, что к школьному возрасту  $72,8\%$  детей уже перенесли эту инфекцию. Однако высокая численность определяет высокий удельный вес в общей структуре заболевших ветряной оспой и, таким образом, лица этой группы играют эпидемиологическую роль в распространении возбудителя ветряной оспы. Низкий уровень заболеваемости и доля заболевших лиц 18 лет и старше свидетельствуют о том, что эта группа населения в эпидемический процесс вовлекаются вторично. Эпидемиологические данные согласуются с результатами изучения популяционного иммунитета к вирусу *Varicella Zoster* [2].

Таким образом, эпидемический процесс ветряной оспы характеризуется признаками, типичными для аэрозольных инфекций, не управляемых средствами иммунопрофилактики. Заболеваемость является высокой и



регистрируется всех возрастных группах. У лиц 18 лет и старше потенциал инфекции остается достаточным, что определяет риск заражения во время беременности и возможность вертикальной передачи вируса.

### **Список литературы**

1. Дронина А.М., Гузовская Т.С., Самойлович Е.О. Тенденции в эпидемическом процессе ветряной оспы в условиях его естественного развития // Медицинский журнал. 2019, № 4. –С. 53-57.
2. Популяционный иммунитет к вирусу Varicella Zoster в Республике Беларусь / Е.О. Самойлович, А.М. Дронина, Т.С. Гузовская, Г.В. Семейко, М.А Ермолович // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2020, №19(6). – С 28-35.
3. Эпидемиология: учебник / Г.Н. Чистенко, А.М. Дронина, М.И. Бандацкая [и др.]; под ред. проф. Г.Н.Чистенко. – Минск: Новое знание, 2020. – 848 с.
4. Sauerbrei, A. Review of varicella-zoster virus infections in pregnant women and neonates / A. Sauerbrei // J. Perinatol. – 2010. – Vol. 2, No. 2. – P. 143-152.
5. WHO. Vaccine-preventable diseases surveillance standards. Varicella. – Last update: Sept. 5, 2018. – 12 p.

## КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ, ВЫЗВАННОЙ SARS-CoV-2

Давидович Г.М.<sup>1</sup>, Грибок И.А.<sup>1</sup>, Барановская Н.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «Городская клиническая инфекционная больница»

Минск, Беларусь

*infections@bsmu.by*

*Проведен анализ клинико-лабораторных показателей пациентов, госпитализированных в УЗ ГКИБ с диагнозом COVID-19 с марта по май 2021 г. Под наблюдением находилось 80 пациентов возрасте от 18 до 75 лет: 32 (40%) мужчин и 48 (60%) женщин. Пневмония диагностирована в 73% случаев (58 пациентов). Диагноз верифицирован обнаружением в носоглотке РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР и методом ИФА с выявлением в крови IgM и IgG SARS-CoV-2, данными КТ легких.*

**Ключевые слова:** дыхательная недостаточность, инфекции, компьютерная томография, коронавирусы, пневмония

## CLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH CORONAVIRAL INFECTION CAUSED BY SARS-COV-2

Davidovitch G.M.<sup>1</sup>, Gribok I.A.<sup>1</sup>, Baranovskaja N.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belarussian State Medical University,

<sup>2</sup>City Clinical Infectious Hospital

Minsk, Belarus

*An analysis of clinical and laboratory indicators of patients hospitalized in the Municipal Clinical Infectious Disease Hospital with a diagnosis of COVID-19 from March to May 2021 was carried out. Under supervision were 80 patients aged 18 to 75 years: 32 (40%) men and 48 (60%) women. Pneumonia was diagnosed in 73% of cases (58 patients). The diagnosis is verified by detection in a SARS-CoV-2 RNA nasopharynx by PCR method and by the IFA method with identification in IgM and IgG SARS-CoV-2 blood, data of computed tomography of lungs.*

**Key words:** COVID-19, SARS-CoV-2, Respiratory failure, Infection, computed tomography, Coronaviruses, Pneumonia

**Цель исследования** — изучить клиническое течение SARS-CoV-2 у взрослых.

**Материал и методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ историй болезни пациентов, находившихся на лечении в отделении 3-2 УЗ ГКИБ г. Минска в период с апреля по июнь 2021 г. Диагноз верифицирован обнаружением в носоглотке РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР и методом ИФА с выявлением в крови IgM и IgG SARS-CoV-2. Стандартное лабораторное обследование включало общий и биохимический анализ крови, коагулограмму, определение С-реактивного белка, D-димера. Инструментальная диагностика включала пульсоксиметрию с измерением SpO<sub>2</sub> для выявления дыхательной недостаточности (ДН) и оценки выраженности гипоксемии, компьютерную томографию (КТ) органов грудной клетки.

**Результаты исследования.** Под наблюдением находилось 80 пациентов в возрасте от 18 до 75 лет со средней и тяжелой степенью тяжести COVID-19. Пациенты были распределены на 2 возрастные группы: 1 группа- лица в возрасте от 18 до 50; 2 группа – лица старше 50 лет. Преобладали пациенты старшей возрастной группы. Распределение по возрасту в группе наблюдения представлено на рис. 1. В исследуемых группах преобладали женщины: в 1 группе женщины составили 17% (14 чел.), мужчины 13% (10 чел.); во 2 группе – 27% (22 чел.) и 43% (34 чел.) соответственно.

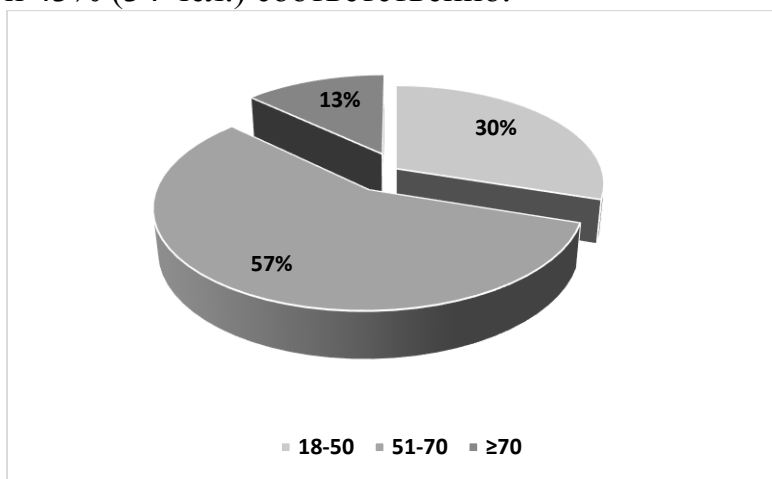


Рис. 1 Распределение пациентов по возрасту

В клинической картине преобладали лихорадочно-интоксикационный синдром, миалгии, одышка, непродуктивный кашель, anosmia, тахикардия, диарейный синдром, слабость. Интоксикация, лихорадка и одышка чаще регистрировались и были более выраженными у пациентов старшей возрастной группы ( $p < 0,05$ ), что отражало тяжесть заболевания [1]. Клинические симптомы и жалобы пациентов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Клинические симптомы и жалобы пациентов

симптомы	До 50 лет		≥ 50 лет		жалобы	До 50 лет		≥ 50 лет	
	%	абс	%	абс		%	абс	%	абс
миалгии	20	16	23	18	слабость	30	24	63	50
диарея	17	14	20	16	боль в гр. клетке	10	8	23	18
anosmia	10	8	20	16	чувство нехватки воздуха	6	5	10	8
сухой кашель	40	32	57	46	головокружение			17	14
одышка в покое	17	14	17	14	потливость	13	11	3	2
одышка при нагрузке	13	10	30	24	тошнота	6	5	6	5
тахикардия	13	10	20	16	заложенность носа	6	5	3	2
головная боль	6	5	20	14	бессонница	3	2	3	2

Редкими проявлениями болезни были дисгевзия (6%), астения (6%), брадикардия (3%) и встречались с одинаковой частотой в обеих исследуемых группах. В возрастной группе моложе 50 лет чаще регистрировались катаральные симптомы: ринит (6%), осиплость голоса (3%), заложенность носа

(6%) и потливость (13%) ( $p < 0,01$ ). Степень тяжести пневмонии устанавливалась при проведении КТ по объему поражения легочной ткани. Во 2 группе наблюдения преобладало поражение легких менее 50% – 33% (26 чел.) по данным КТ. У пациентов до 50 лет, напротив, преобладали более выраженные изменения в легких с площадью поражения по КТ более 50% и более 75%, но симптомы ДН чаще регистрировались в старшей возрастной группе и были более выраженными ( $p < 0,01$ ). Данные поражения легких по КТ представлены на рис.2.

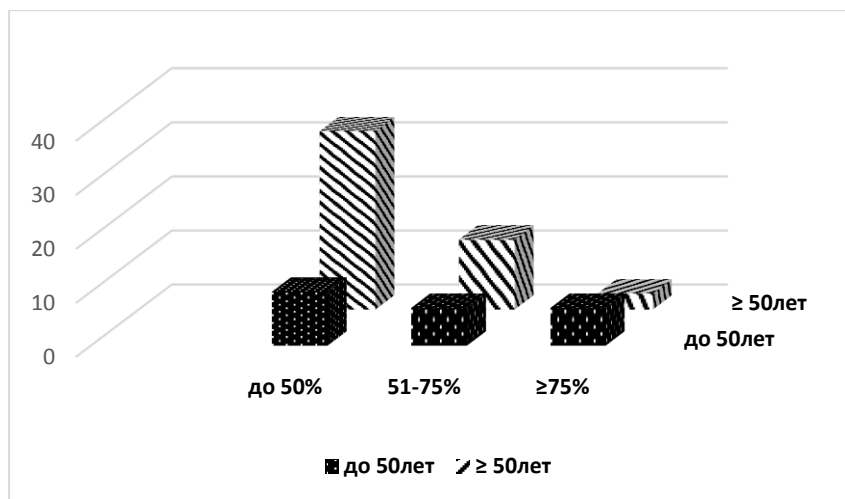


Рис.2. Площадь поражения легких

Изменения лабораторных показателей включали повышение ЛДГ, СРБ, ферритина, Д-димеров. Более значимое повышение уровня СРБ и Д-димеров отмечено в группе 2. Сдвиги активности коагулограммы носили умеренный характер. Лейкопения в ОАК регистрировалась с одинаковой частотой в обеих возрастных группах, однако лимфопения чаще выявлялась у лиц старше 50 лет ( $p < 0,05$ ). По данным публикаций научных исследований, пожилой возраст, лимфопения, гиперкоагуляция и более высокий уровень D-димера являются предикторами плохого прогноза у пациентов, инфицированных SARS-CoV-2[2,3]. Среди сопутствующей патологии преобладала патология сердечно-сосудистой системы (67%), СД (13%), ожирение (53%), что так же утяжеляло течение болезни.

### Список литературы

1. Clark A. et al. Global, regional, and national estimates of the population at increased risk of severe COVID-19 due to underlying health conditions in 2020: a modelling study // *Lancet Glob. Heal.* Elsevier Ltd, 2020. Vol. 8, № 8. P. e1003–e1017.
2. Tang N. et al. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia // *J. Thromb. Haemost.* Blackwell Publishing Ltd, 2020. Vol. 18, № 4. P. 844–847.
3. Williamson E.J. et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY // *Nature. Nature Research*, 2020. Vol. 584, № 7821. P. 430–436.

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ГЕПАТИТА Е В БЕЛАРУСИ

*Давыдов В.В.<sup>1</sup>, Бабенко А.С.<sup>1</sup>, Жаворонок С.В.<sup>1</sup>,  
Марчук С. И.<sup>1</sup>, Борисовец Д.С.<sup>2</sup>, Гасич Е.Л.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет,

<sup>2</sup> Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского,

<sup>3</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр  
эпидемиологии и микробиологии»

Минск, Беларусь

*davidovvv@bsmu.by, labmdbt@gmail.com,*

*zhavoronok.s@mail.ru, Marchuk\_s@mail.ru,*

*elena.gasich@gmail.com*

*Публикация посвящена использованию молекулярно-генетических технологий для эпидемиологического анализа случаев гепатита Е. Авторами проведен филогенетический анализ частичных нуклеотидных последовательностей РНК вируса гепатита Е. В ходе исследования проведено секвенирование участков генома вируса гепатита Е, отвечающего за синтез белка капсида вируса.*

**Ключевые слова:** *эпидемиология вируса гепатита Е; филогенетический анализ.*

## MOLECULAR EPIDEMIOLOGY OF HEPATITIS E IN BELARUS

*Davydov V.V.<sup>1</sup>, Babenko A.S.<sup>1</sup>, Zhavoronok S. V.<sup>1</sup>,  
Marchuk S.I.<sup>1</sup>, Borisovets D.S.<sup>2</sup>, Gasich E.L.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Institute of Experimental Veterinary Medicine. S.N.Vyshellesskiy,

<sup>3</sup>Republican Scientific and Practical Center for Epidemiology and Microbiology  
Minsk, Belarus

*The publication is devoted to the use of molecular genetic technologies for the epidemiological analysis of hepatitis E cases. The authors carried out a phylogenetic analysis of the partial nucleotide sequences of the RNA of the hepatitis E virus. In the course of the study, the sequencing of the genome regions of the hepatitis E virus responsible for the synthesis of the virus capsid protein was carried out.*

**Key words:** *epidemiology of hepatitis E virus; phylogenetic analysis.*

**Введение.** Вирус гепатита Е (ВГЕ) является этиологическим агентом инфекции гепатита Е (ГЕ) – одной из ведущих причин острого и хронического воспаления печени. Буква «Е» означает связь с эпидемиями и энтеральным путем передачи. Это одноцепочечный РНК-вирус с позитивной полярностью, относящийся к виду *Orthohepevirus A* рода *Orthohepevirus*, семейства *Hepeviridae*. По оценкам, ежегодно во всем мире происходит 35 миллионов случаев инфицирования ВГЕ, что приводит к более чем 70 000 смертей [1]. Средний уровень смертности составляет 0,2–4%, в то время как он может достигать 10–25% у беременных женщин, которые подвергаются более высокому риску заражения ВГЕ [2]. До недавнего прошлого в промышленно развитых странах ГЕ считался мало значимой нозологией, а в Беларуси эта точка зрения превалирует до настоящего времени. Система санитарно-



противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения ГЕ в Беларуси, не учитывает его зоонозный характер и не в полной мере соответствует реально существующему эпидемиологическому процессу возбудителя. В последнее время представления о ГЕ существенно изменились. В настоящее время известно, что ГЕ эндемичен для многих стран с высоким уровнем развития здравоохранения, и представляет собой зоонозную инфекцию, основным резервуаром которой являются свиньи [3]. Аутохтонные случаи заражения ВГЕ зарегистрированы почти во всех странах Европы [4].

ВГЕ – это небольшой икосаэдрический вирус без оболочки диаметром 27–34 нм [5]. Он содержит одноцепочечный геном с положительной смысловой РНК размером 7,2 kb. Геном ВГЕ содержит 3 открытые рамки считывания (ОРС). ОРС1 кодирует неструктурные белки, в том числе вирусную полимеразу, ОРС2 – белки капсида, а ОРС3 – небольшой ассоциированный с цитоскелетом белок, участвующий в секреции вириона за счет своей потенциальной активности в работе ионного канала [6]. ОРС2 и ОРС3 частично перекрываются на 5'-конце.

Известно, что 8 генотипов ВГЕ (ВГЕ-1 – ВГЕ-8) инфицируют млекопитающих и классифицируются на основе различий в последовательности ОРС2 [7]. Все известные генотипы ВГЕ относятся к одному серотипу [8]. ВГЕ-1 и ВГЕ-2 являются патогеном только человека и причиной эпидемических вспышек в эндемичных районах Африки, Америки и Азии [9]. ВГЕ-3 и ВГЕ-4 инфицируют животных, но также могут передаваться человеку, вызывая зоонозные инфекции. Географически ВГЕ-3 вызывает спорадические случаи во всем мире, включая Республику Беларусь [10]. ВГЕ-4 преобладает в Юго-Восточной Азии. ВГЕ-5 и ВГЕ-6 заражают в основном диких кабанов. ВГЕ-7 и ВГЕ-8 – это недавно открытые генотипы, которые были выделены из организма одногорбых и двугорбых верблюдов соответственно.

Республика Беларусь не является эндемичной территорией по ВГЕ и характеризуется низким регистрируемым уровнем заболеваемости [11], эпидпроцесс проявляется в виде спорадических случаев, вызванных 3-м генотипом вируса, который передается человеку от животных при употреблении в пищу зараженных продуктов питания, а также при контакте с инфицированными животными [12]. Проведение ретроспективного эпидемиологического анализа ВГЕ на территории Республики Беларусь значительно затруднено ввиду отсутствия до недавнего времени системы регистрации заболеваемости ГЕ-инфекцией. Приблизительное представление о тенденциях развития эпидемического процесса ВГЕ в многолетней динамике может дать изучение заболеваемости острыми вирусными гепатитами в целом, и выделения из этой группы подгруппы острых вирусных гепатитов неустановленной этиологии. Заболеваемость вирусным гепатитом Е в Республике Беларусь регистрируется на низком уровне, который составлял в 2018-2019 гг. 0,04 и 0,02 случая на 100 тысяч населения соответственно. В тоже время, результаты изучения серопревалентности различных групп населения республики, свидетельствует о существенно более высокой инцидентность данного заболевания, что является проявлением так называемого парадокса

Балаяна, заключающегося в широком распространении анamnестических антител к ВГЕ при отсутствии регистрируемой заболеваемости. Разработка новых методов эпидемиологической диагностики на основе использования молекулярно-генетических технологий верификации РНК вируса, выделенной из организма человека и животных, а также из пищевых продуктов и объектов окружающей среды, является актуальным для системы эпидемиологического надзора за ГЕ в Беларуси и является **целью** настоящего исследования.

**Материалы и методы исследования.** В течение периода с 2017 по 2021 год были собраны образцы биологического материала от 97 пациентов, 79 свиней, 28 диких кабанов, 40 оленей, 359 кроликов. Полученные образцы использовали для обнаружения РНК ВГЕ при помощи ПЦР анализа. Для выявления РНК применяли адаптированный нами метод гнездовой ПЦР с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) [13]. Набор QIAquick Gel Extraction Kit (QIAGEN, Hilden, Германия) использовали для экстрагирования из агарозы продуктов амплификации, содержащихся в геле. Нуклеотидную последовательность фрагмента генома ВГЕ определяли в ходе прямого секвенирования ампликонов на автоматическом секвенаторе 3500 GeneticAnalyzer (ABI, Foster City, США) с использованием набора BigDye Terminator v 3.1 Cycle Sequencing Kit. Анализ нуклеотидных последовательностей ВГЕ их генотипирование выполняли с помощью программного обеспечения MEGA X [14]. В исследование были включены 36 нуклеотидных последовательностей – 9 последовательностей РНК ВГЕ были выделены из биологического материала человека и животных в Республике Беларусь, 23 референсные последовательности для 1–8 генотипов ВГЕ и субгенотипов ВГЕ-3 предложенных Smith D.B. и соавторами [18], 3 наиболее близкие последовательности к выделенным в Беларуси, установленные в результате BLAST-анализа. Последовательность птичьего ВГЕ была включена как внешняя группа для отрицательного контроля. Филогенетический анализ был проведен методом максимального правдоподобия и модели Хасегава-Кишино-Яно [15]. Филогенетическое дерево построено в масштабе, длина ветвей измеряется количеством замен на сайт.

**Результаты и обсуждение.** На основе филогенетического анализа построена модель эволюционных отношений для последовательностей, кодирующих фрагмент белка капсида вируса. Она позволила оценить степень генетического родства последовательностей ВГЕ, выделенных от человека и животных в Беларуси, с референсными последовательностями ВГЕ, установленными для генотипов и субгенотипов, и гомологичными последовательностями из базы данных GenBank. Все последовательности ВГЕ, выделенные в Беларуси, кластеризуются в пределах 3-го генотипа вируса. В большинстве случаев последовательности были генотипированы, для них были назначены субгенотипы. Изученные последовательности распределились по двум основным кладам. В пределах клады «Zabchij» кластеризуется 5 из 9 изученных последовательностей, а в кладе «Zefg» – 2 изученных изолята. Результаты филогенетического анализа были использованы для эпидемиологического расследования нескольких клинических случаев.

Анализ клинического случая пациента S., 66 лет, у которого развился острый ГЕ позволяет подтвердить возможность завоза вируса из-за границы гражданами страны, выезжающих за ее пределы в эндемичные ВГЕ регионы. Анализ частичной последовательности генома ВГЕ, выделенной из организма этого пациента, достоверно свидетельствует о заражении вирусом за границей. Последовательность, выделенная из его организма, относится к 3f генотипу и с вероятностью 99% группируется в одну ветвь с последовательностью, выделенной из колбасок фигателли во Франции в 2011г., что свидетельствует о общности их происхождения.

Нуклеотидная последовательность, выделенная из организма пациента P., с вероятностью 93% объединяется в одну филогенетическую группу с последовательностью, выделенную из организма домашней свиньи в РФ в 2010 г, что также свидетельствует о завозном характере данного случая.

Возможность завоза ВГЕ из стран Европы подтверждает молекулярно-эпидемиологическое исследование случая острого ГЕ пациента F., имеющего в анамнезе в рамках инкубационного периода случай выезда за пределы Республики Беларусь в страны западной Европы. Нуклеотидная последовательность, выделенная из его организма, относится к 3с генотипу ВГЕ и имеет сходство на 95% с последовательностью, выделенную из ливерной колбасы в Нидерландах в 2016г.

Проведенный молекулярно-эпидемиологический анализ трех случаев заболевания ГЕ (пациенты S., P. и F.) подтверждает возможность завоза ВГЕ из стран, являющихся эндемичными по ГЕ.

Главным фактором, характеризующим эпидемический процесс ГЕ на неэндемичных территориях, к которым относится Республика Беларусь, является зоонозная природа заболевания ГЕ. Резервуаром возбудителя инфекции являются свиньи. Сточные воды свиноферм, контаминированные ВГЕ могут попадать в поверхностные источники питьевого водоснабжения и способствовать распространению инфекции. Использование молекулярно-генетических технологий в расследовании случаев заболевания ГЕ имеет широкие перспективы для применения в практике.

### **Список литературы**

1. Aggarwal RGS. The global prevalence of hepatitis E virus infection and susceptibility: a systematic review Geneva, Switz, World Health Organization 2010
2. Rein DB, Stevens GA, Theaker J, Wittenborn JS, Wiersma ST. The global burden of hepatitis E virus genotypes 1 and 2 in 2005. *Hepatology* 2012; 55:988-97; PMID:22121109; <http://dx.doi.org/10.1002/hep.25505>
3. Kamar, N., Dalton, H.R., Abravanel, F., and Izopet, J. Hepatitis E virus infection. *Clin Microbiol Rev.* 2014;27: 116–138.
4. Lapa, D. Epidemiology of Hepatitis E Virus in European Countries / D. Lapa, M.R. Capobianchi, A.R. Garbuglia // *Int. J. Mol. Sci.* – 2015. – Т. 16, № 10. – С. 25711-25743.
5. Balayan, M.S.; Andjaparidze, A.G.; Savinskaya, S.S.; Ketiladze, E.S.; Braginsky, D.M.; Savinov, A.P.; Poleschuk, V.F. Evidence for a virus in non-A, non-B hepatitis transmitted via the fecal-oral route. *Intervirology* 1983, 20, 23–31.

6. Ding, Q.; Heller, B.; Capuccino, J.M.; Song, B.; Nimgaonkar, I.; Hrebikova, G.; Contreras, J.E.; Ploss, A. Hepatitis E virus ORF3 is a functional ion channel required for release of infectious particles. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 2017, 114, 1147–1152.
7. Purdy, M.A., Harrison, T.J., Jameel, S., Meng, X.J., Okamoto, H., Van der Poel, W.H.M. et al. ICTV virus taxonomy profile: hepeviridae. *J Gen Virol*. 2017; 98: 2645–2646.
8. Emerson SU, Clemente-Casares P, Moiduddin N, Arankalle VA, Torian U et al. Putative neutralization epitopes and broad cross-genotype neutralization of Hepatitis E virus confirmed by a quantitative cell-culture assay. *J Gen Virol* 2006; 87:697–704
9. Labrique AB, Thomas DL, Stoszek SK, Nelson KE. Hepatitis E: an emerging infectious disease. *Epidemiol Rev* 1999; 21:162–179
10. Давыдов В.В. Генетический полиморфизм вируса гепатита Е в Республике Беларусь / В.В. Давыдов, С.В. Жаворонок, Л.А. Анисько, Е.Л. Гасич, С.И. Марчук, П.А. Семижон, И.В. Потемкин, А.А. Карлсен, К.К. Кюрегян, М.И. Михайлов, Г.И. Алаторцева, П.А. Красочко, Д.С. Борисовец, Т.М. Прокопенкова // Клиническая инфектология и паразитология. 2020. Т. 9. № 3. С. 297-305. <https://doi.org/10.34883/PI.2020.9.3.029>
11. Особенности распространения вирусного гепатита Е в не эндемичном регионе / С. В. Жаворонок, В. В. Давыдов, А. А. Арабей, Е. Н. Яговдик-Тележная, Т. В. Зновец, К. К. Кюрегян, М. И. Михайлов, Г. И. Алаторцева, Л. А. Анисько, Т. А. Рогачева, О. О. Руммо, М. Л. Доценко, С. И. Марчук, Е. Л. Гасич, Ю. В. Кашкур, Ю. И. Шумский, П. А. Красочко, Д. С. Борисовец // Здравоохранение Кыргызстана. – 2018. – №2. – С.110-115.
12. D. Lara, M. R. Capobianchi, A. R. Garbuglia. Epidemiology of Hepatitis E Virus in European Countries. *Int J Mol Sci*. 2015 Oct; 16(10): 25711–25743.
13. А. А. Арабей, С. И. Марчук, С. В. Жаворонок, В.В. Давыдов, К. К. Кюрегян, М. И. Михайлов Адаптированный метод полимеразной цепной реакции для выявления вируса гепатита Е у человека и животных / // Военная медицина. – 2018. – №3. – С.86-92.
14. Kumar S., Stecher G., Li M., Knyaz C., and Tamura K. (2018). MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across computing platforms. *Molecular Biology and Evolution* 35:1547-1549.
15. Hasegawa M., Kishino H., and Yano T. (1985). Dating the human-ape split by a molecular clock of mitochondrial DNA. *Journal of Molecular Evolution* 22:160-174.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ХИРУРГОВ И СТУДЕНТОВ БГМУ

*Деменцов А.Б.<sup>1</sup>, Юркевич И.В.<sup>1</sup>, Агейко О.В.<sup>2</sup>, Линов А.Л.<sup>3</sup>,  
Соколовский О.А.<sup>3</sup>, Сердюченко С.Н.<sup>3</sup>, Малюк Б.В.<sup>3</sup>, Жушма Е.М.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>УЗ «6-я городская клиническая больница»,*

*<sup>2</sup>Академия управления при Президенте Республики Беларусь,*

*<sup>3</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и  
ортопедии»*

*Минск, Беларусь*

*Andi\_d@mail.ru*

*Приводится теоретический и практический анализ феномена эмоционального выгорания у медицинских работников и разработка рекомендаций по его профилактике. Впервые установлено и статистически доказано, что у врачей РНПЦ травматологии и ортопедии достоверно чаще (более чем в два раза) встречалась полностью сформированная фаза резистенции в сравнении со студентами БГМУ; число врачей с полностью сформированной фазой истощения так же достоверно больше; у врачей имеет место выраженная тенденция к утяжелению проявлений симптомов фазы истощения.*

**Ключевые слова:** *эмоциональное выгорание, хирурги, студенты, РНПЦ травматологии и ортопедии, методика В.В.Бойко, медицинская профилактика.*

## COMPARATIVE ANALYSIS OF BURNOUT SYNDROME IN SURGEONS AND STUDENTS BSMU

*Dzemiantsov A.B.<sup>1</sup>, Urkevich I.V.<sup>1</sup>, Ageiko O.V.<sup>2</sup>, Linov A.L.<sup>3</sup>,  
Sokolovski O.A.<sup>3</sup>, Serdychenko S.N.<sup>3</sup>, Malyk B.V.<sup>3</sup>, Zhushma E.M.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>6th Minsk City Clinical Hospital,*

*<sup>2</sup>Academy of Public Administration under the President of the Republic of Belarus,*

*<sup>3</sup>Republican scientific-practical centre of traumatology and orthopedics  
Minsk, Belarus*

*The research provides a theoretical and practical analysis of the phenomenon of professional burnout in medical workers and the development of recommendations for its prevention. It was first established and statistically proved that the doctors of the RSPC of traumatology and orthopedics more often (more than twice) had a fully formed resistance phase in comparison with the BSMU students; the number of doctors with a fully formed phase of exhaustion is also significantly larger; doctors have a pronounced tendency to aggravate the manifestations of symptoms of the phase of exhaustion.*

**Key words:** *emotional burning out, surgeons, students, State Institution «Republican Scientific-Practical Centre of Traumatology and Orthopedics», V.V.BOYKO method, prevention.*

Эмоциональное (профессиональное) выгорание – это синдром, этиологическим фактором которого является хронический стресс на рабочем месте, который не был успешно преодолен. Понятие эмоционального



выгорания связано непосредственно с профессиональными нагрузками и не должно применяться к стрессу из других сфер жизни. Синдром проявляется истощением, перенапряжением, нехваткой эмоциональных и физических ресурсов, чувством усталости, не проходящим после периодов отдыха (сон, выходные, отпуск). Он может приводить к тому, что у медработника частично, либо же полностью блокируется внутренняя способность к выполнению определенной профессиональной деятельности (функции) и могут происходить личностные изменения в сфере общения с людьми.

Данные проявления могут уменьшаться после отдыха, однако по возвращении в прежнюю рабочую ситуацию возобновляются.

В современном обществе произошло изменение отношения людей к работе, в настоящее время это крайне актуально, так как во всем мире, особенно из-за сложившейся ситуации по COVID-19, люди потеряли уверенность в стабильности своего рабочего места, социального и материального положения, обострилась конкуренция за престижную и высокооплачиваемую работу, а порой люди готовы братья за любую работу. Человек со страхом смотрит в будущее, в результате растет психическое, эмоциональное напряжение, которое связано со стрессом на рабочем месте.

Труд медицинских работников ответственен, требует выносливости, предполагает высокую и постоянную психоэмоциональную и физическую нагрузку, а также необходимость принятия быстрых и правильных решений в экстремальных ситуациях. Даже в быту (дома, в семье, с друзьями, на отдыхе) они вынуждены оставаться профессионалами, кроме того часть их свободного времени тратится на самообразование, требует интеллектуальных и временных вложений в учебу и постоянное последипломное образование как в рамках курсов повышения квалификации, так и самостоятельно. Поэтому они находятся в группе риска, как специалисты наиболее потенциально подверженные синдрому профессионального выгорания.

Всемирная организация здравоохранения признает, что «синдром выгорания» является проблемой, порой требующей медицинского вмешательства.

**Цель:** оценка степени профессионального выгорания у хирургов РНПЦ травматологии и ортопедии в сравнении со студентами педиатрического и лечебного факультетов БГМУ по методике Бойко В.В., оценка проявлений его симптомов и разработка рекомендаций по его профилактике.

**Материалы и методы.** Профессиональное выгорание было оценено по результатам анализа анонимного анкетирования 40 человек (20 врачей хирургических специальностей РНПЦ травматологии и ортопедии и 20 студентов БГМУ педиатрического и лечебного факультетов), проведенного в начале 2020 года (до введения эпидемического режима) по методике В.В.Бойко. Данная методика позволяет полно и объективно характеризовать состояние фаз эмоционального выгорания. Статистический анализ осуществлен методами описательной статистики. Значимость различия между группами для таких количественных показателей, как фаза напряжения, фаза резистенции и фаза истощения оценивалась непараметрическими методами - тест Mann-Whitney U, так как группы были не очень большими. Частотные показатели оценивали с

помощью точного критерия Фишера. Количественные показатели представлены в виде медианы, 25% и 75% перцентилей. Уровень статистической значимости исследования был определен нами как  $p < 0,05$ . Статистическая обработка полученных данных выполнена с помощью программы STATISTICA 10.

**Результаты.** Возраст в группе студентов составил  $Me=20$  [20;21] лет, в группе врачей он был в два раза больше  $Me=39$  [33;43] лет. Логично, что с возрастом «юношеский максимализм» уходит, поэтому мировосприятие в группе врачей отличается от студентов, яркость эмоций у них ослабла. Также курс обучения в группе студентов был  $Me=3$  [3;4] года, стаж работы в группе врачей составил  $Me=17$  [9;20] лет. Из чего следует, что кроме того, что в целом врачи более чем в 5 раз имеют больший стаж работы, а также их профессиональная деятельность по своей ответственности и стрессовым факторам более тяжела, чем учеба студентов.

Полученные в результате тестирования данные были отсортированы и разбиты по фазам эмоционального выгорания. Таким способом мы акцентировали внимание на сложившиеся фазы синдрома, а также смогли выявить, какая фаза синдрома сложилась и сколько фаз сложилось у одного человека.

Хотя значение выраженности фазы напряжения у врачей было больше и составило  $Me=43$  [23;67] балла, а у студентов составило  $Me=32$  [19;56] балла, статистический анализ существенной разницы между группами не выявил (Mann-Whitney U тест  $p=0,34$ ). Это говорит о том, что в двух группах у большинства исследуемых имеются умеренные схожие по степени выраженности начальные проявления процессов напряжения. Т.е. в целом эмоциональное истощение, напряжение, усталость, переживания, вызванные соответственно учебой и работой, схожи по своей выраженности в группах студентов и врачей.

Значение выраженности проявлений фазы резистенции у студентов было  $Me=51$  [39;64] балл, что свидетельствует о том, что у них уже начались процессы по эмоциональному отстранению от профессиональной деятельности. У врачей значения этой фазы были значительно больше -  $Me=69$  [53;80] баллов, что говорит о том, что у них имеют место сложившиеся симптомы свойственные этой фазе (Mann-Whitney U тест  $p=0,018$ ). Значит, они более закрыты, неучтивы, отстранены и безразличны.

Значение фазы истощения у врачей было несколько больше  $Me=48$  [24;84], что свидетельствует о явной тенденции к усилению проявлений у них симптомов в этой фазе (Mann-Whitney U тест  $p=0,056$ ), т.е. они более переутомлены, опустошены, грубы, раздражительны и т.д. Фаза истощения у студентов составила  $Me=33$  [23;43] балла. Т.е. в общей совокупности у них не сложились симптомы характерные для этой фазы.

Установлено, что эмоциональное выгорание встречается достаточно часто как у врачей РНПЦ травматологии и ортопедии, так и у студентов БГМУ. Полностью сформирована одна из фаз была в 70% случаев у врачей и в 45% случаев у студентов, две фазы были сформированы у 40% врачей и 10% студентов, три фазы у врачей были выявлены в каждом четвертом случае, в отличие от студентов, у которых они не встречались вовсе.

Полностью сформированные симптомы фазы напряжения встречались примерно у одинакового количества людей: в группе врачей у 6 человек (30%) и в группе студентов у 4 человек (20%) (точный критерий Фишера  $p=0,3582$ ).

У врачей достоверно чаще (более чем в два раза) встречалась полностью сформированная фаза резистенции (13 человек), в отличие от студентов (6 человек) (точный критерий Фишера  $p=0,0281$ ). Это свидетельствует о том, что они более закрыты, неучтивы, отстранены, безразличны или раздражительны. Они чаще испытывают недовольство собой, избранной профессией, занимаемой должностью, конкретными обязанностями. В их группе также чаще наблюдаются тревога и депрессия.

Выявлено, что число врачей с полностью сформированной фазой истощения (8 человек) достоверно больше (точный критерий Фишера  $p=0,0098$ ), в отличие от студентов, где эта фаза была только в одном случае.

И только лишь у 2 студентов и 2 врачей не была сформирована ни одна из фаз эмоционального выгорания, т.е. это здоровые, пока еще не подверженные профессиональной деформации личности медицинские работники.

**Выводы.** Тяжелая ответственная профессия у медицинских работников РНПЦ травматологии и ортопедии, стаж работы и возраст, способствуют тому, что со временем после окончания медицинского университета усиливаются проявления синдрома профессионального выгорания. Необходимо учитывать эти моменты при разработке рекомендаций по профилактике этого синдрома.

С учетом наблюдающейся во всем мире эпидемической ситуации по COVID-19 можно прогнозировать, что в недалеком будущем увеличится число медицинских работников разных специальностей с профессиональным выгоранием по причине длительных производственных и эмоциональных требований и отношений в работе с сопутствующим этому недостаточным или (и) неправильным отдыхом.

Профессиональная позиция медицинского работника строится на отношениях его к жизни, к себе, к людям. Именно отношение к себе, умение ставить перед собой цели достижения определенного уровня профессионального и личностного совершенствования, нравственная зрелость позволяют избегать состояния «утраты себя», которое может быть вызвано психотравмирующим влиянием профессии.

В настоящее время во всем мире пропагандируется система оказания помощи, в основе которой лежит ее профилактическая направленность. Знания о синдроме и его проявлениях уже являются его профилактикой, а также позволяют предпринять предотвращающие мероприятия, которые, в конечном итоге, помогут вовсе исключить его развитие, ослабить симптомы или остановить его течение.

## ОСОБЕННОСТИ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ПЕДАГОГОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

*Дзержинская Н.А., Семёнов И.П.,  
Леонович Э.И., Скоробогатая И.В., Чигринова Е.А.  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Беларусь  
gt@bsmu.by*

*В публикации представлен обзор литературных данных по вопросу изучения синдрома эмоционального выгорания среди педагогов высших учебных заведений. Определены отличительные характеристики данного синдрома среди педагогов ВУЗов, основные подходы к диагностике.*

***Ключевые слова:** синдром эмоционального выгорания, педагоги, высшие учебные заведения.*

## FEATURES OF EMOTIONAL BURN OUT SYNDROME OF HIGHER EDUCATION TEACHERS

*Dziarzhynskaya N.A., Siamionau I. P.,  
Leanovich E.I., Skarabahataya I.V., Chyhrynava A.A.  
Belarussian State Medical University  
Minsk, Belarus  
gt@bsmu.by*

*The publication provides an overview of the literature on the study of burnout syndrome among teachers of higher educational institutions. The distinctive characteristics of this syndrome among university teachers, the main approaches to diagnosis have been determined.*

***Key words:** burnout syndrome, teachers, universities.*

Синдром эмоционального выгорания работников различных специальностей и отраслей является активно обсуждаемым вопросом. Несомненным является тот факт, что наиболее часто признаки эмоционального выгорания наблюдаются среди работников профессий субъект-субъектного типа. Традиционно к таким профессиям относят медиков и учителей, исследованию эмоционального выгорания среди которых посвящено большое количество исследований [1]. При этом нельзя не отметить, что современное урбанизированное общество способствует повышению уровня стресса и в других отраслях, которые раньше не рассматривались с позиций возможного развития эмоционального выгорания [2, 3].

На сегодняшний день можно выделить две основные группы факторов, способствующих развитию эмоционального выгорания. Первая – внешние, обусловленные трудовой деятельностью:

- 1) рабочие – условия труда, место работы и т.п.;
- 2) профессиональные – связанные с выбранной профессией, родом или видом деятельности;
- 3) организационные – режим труда, особенности организации трудового процесса, коллектив и т.п. [4]. Вторая группа – внутренние факторы

(личностные характеристики) [5]. Внешние факторы оказывают наибольшее влияние и противостоять им намного сложнее. Одним из ключевых факторов, влияющих на уровень и степень профессионального выгорания педагогов, является социально-психологический климат внутри коллектива [6].

Воздействие вышеуказанных факторов может привести к синдрому эмоционального выгорания, который согласно К.Маслак и С.Джексону проявляется в следующих группах переживаний:

- эмоциональное истощение – снижение эмоционального тонуса, утрата интереса к окружающему, равнодушие или эмоциональное перенасыщение, появление агрессивных реакций, вспышки гнева, симптомов депрессии;
- деперсонализация – обезличивание отношений с людьми, обслуживаемыми по роду работы, формирование негативных, циничных, черствых, безразличных установок по отношению к ученикам, коллегам, дегуманизация (обесценивание) межличностных отношений, негативизм, циничность по отношению к чувствам и переживаниям других людей;
- редукция личных достижений, включающая в себя тенденцию к негативному оцениванию себя, своих профессиональных достижений, негативное отношение к служебным обязанностям, стремление к их ограничению, снятие с себя ответственности и перекладывание ее на других.

Вышеописанные переживания могут иметь определенные особенности в той или иной отрасли деятельности, что будет определять и различия в подходах по профилактике развития данного состояния для различных профессий. Работники сферы образования и сферы медицины в первую очередь подвержены риску развития синдрома эмоционального выгорания. При этом отдельную категорию в данном случае представляют собой преподаватели клинических кафедр медицинских ВУЗов, которые, по сути, испытывают нагрузки, характерные и для медицинской, и для педагогической деятельности. В литературе данный вопрос освещен недостаточно и в основном сконцентрирован или на медиках, или на педагогах не клинических медицинских специальностей.

При исследовании взаимосвязи эмоционального выгорания с уровнем коммуникативной толерантности педагогов на разных уровнях (дошкольный, школьный и вузовский) было установлено, что у большинства преподавателей ВУЗа проявляется сформированное эмоциональное выгорание, в то время как у воспитателей дошкольного образовательного учреждения и учителей средней школы – формирование выгорания. У преподавателей ВУЗа был выше уровень развития симптомов «стремление переделать», «неумение приспособливаться к желаниям других», «неудовлетворенность собой», «психоэмоциональное истощение» [7]. Исследование уровня эмоционального выгорания научно-педагогических работников Мурманского арктического государственного университета выявило наличие умеренной выраженности выгорания с желанием сократить профессиональные обязанности, а также наличие достаточно выраженного эмоционального истощения [5]. Н.И.Федотова установила наличие среднего уровня эмоционального выгорания у педагогов высшей школы с отличиями среди преподающих гуманитарные и технические дисциплины [8]. Также было установлено, что



продолжительный стресс на работе и эмоциональное истощение являются основной причиной развития эмоционального выгорания преподавателей ВУЗов [9], при этом наиболее ярко это воздействие отмечается педагогов со стажем работы от 10 до 30 лет [10]. В литературе также стали появляться данные о том, что использование новых технологий и переход на дистанционное обучение в связи с пандемией COVID-19 также является дополнительным стрессовым фактором, способствующим развитию симптомов выгорания [11].

Меры по профилактике развития синдрома эмоционального выгорания у педагогов ВУЗов можно разделить на две большие группы: воздействующие на внутренние факторы и на внешние. К первой группе можно отнести поддержание личной экологии (эгоизм как соблюдение собственных интересов, здоровья, и др.), высокую осознанность мотивов и целей деятельности, понимание значимости профессиональной деятельности [5, 8, 9, 12]. Ко второй группе относится рациональная организация условий труда, проведение психологических тренингов с педагогами, повышение их физической активности [4, 12, 13]

Таким образом, вопросы формирования и профилактики синдрома эмоционального выгорания среди педагогов ВУЗов представлены в литературе достаточно широко, тем не менее недостаточно ясным остается вопрос развития данного синдрома среди преподавателей-медиков клинических кафедр медицинских ВУЗов, одновременно осуществляющих лечебную и педагогическую деятельность.

### **Список литературы**

1. Федюковская, М. Г. Подходы к исследованию синдрома эмоционального выгорания в профессионально-педагогической деятельности преподавателей вуза / М. Г. Федюковская // Ученые записки Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики. – 2019. – № 4(68). – С. 60-68.

2. Ndongo, J. M. Epidemiology of burnout syndrome in four occupational sectors in Cameroon-impact of the practice of physical activities and sport / Ndongo J.M., Lélé C.B., Manga L.O., Ngalagou P.M., Ayina C.A., Tanga M.L., Guessogo W.R., Barth N., Bongue B., Mandengue S.H., Etoundi L.S., Ngoa, Assomo Ndemba P.V. // AIMS Public Health. 2020. – 7(2):319–35.

3. Алексеевич, О. Н. Синдром эмоционального выгорания у врачей и студентов медицинских вузов / Алексеевич О.Н., Борисовна К.Е. // Вестник российских университетов. 2017. – 22(1):222–32.

4. Водопьянова, Н. Е Синдром выгорания: диагностика и профилактика. / Н.Е. Водопьянова, Е.С. Старченкова. – СПб.: Питер, 2008. – 336 с.

5. Синкевич, И. А. Мотивационные предпосылки эмоционального выгорания научно-педагогических работников ВУЗа / И.А. Синкевич, Т.В.Тучкова, Е.А. Ежова, И.Б. Храпенко // Казанский педагогический журнал. 2020 – (4 (141)), 228-235.

6. Геннадьевна, Л. В. Концептуальные модели и факторы профессионального выгорания педагогов в учреждении высшего образования / Л.В. Геннадьевна, Ц.Т. Владимировна // StudNet. 2020. – 3(8):51–8.

7. Вознесенский, А. С. Коммуникативная толерантность и особенности эмоционального выгорания педагогов на разных уровнях образования / А. С. Вознесенский, Н. Э. Солынин // Актуальные проблемы психологии образования : сборник научных статей, Ярославль, 15 октября – 15 2016 года. – Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, 2016. – С. 30-36.

8. Федотова, Н. И. Психологические особенности эмоционального выгорания преподавателей высшей школы / Н. И. Федотова // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – № 55-10. – С. 319-329.

9. Puertas-Molero, P. An explanatory model of emotional intelligence and its association with stress, burnout syndrome, and non-verbal communication in the university teachers // P. Puertas-Molero, F. Zurita-Ortega, R. Chacón-Cuberos, A. Martínez-Martínez, M. Castro-Sánchez, G. González-Valero // J Clin Med. 07.12.2018 –7(12).

10. Teles, R. Perceived stress and indicators of burnout in teachers at portuguese higher education institutions / R. Teles, A. Valle, S. Rodríguez, I. Piñeiro, B. Regueiro // Int J Environ Res Public Health. 07.05.2020 – 17(9).

11. Panisoara, I. O. Motivation and continuance intention towards online instruction among teachers during the COVID-19 pandemic: the mediating effect of burnout and technostress / I.O. Panisoara, I. Lazar, G. Panisoara, R. Chirca, A.S. Ursu // Int J Environ Res Public Health. 30.10.2020 – 17(21).

12. Копылова, О.Ю. Профессиональное выгорание преподавателей высшей школы и самореализация / О.Ю. Копылова, А.М. Молокостова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018 – 7(3 (24)): 322–6.

13. Сорокоумова, Г. В. Современные методы диагностики и психокоррекции эмоционального выгорания педагогов / Г.В. Сорокоумова, О.В. Шурыгина // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2017 – 3:437-443.

## ОЦЕНКА ТРАНСПОРТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА КАК ФАКТОРА РИСКА ЗДОРОВЬЮ

*Держинская Н.А., Гиндюк Л.Л.,  
Гиндюк А.В., Сысоева И.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*gt@bsmu.by*

*В публикации представлен анализ материалов, характеризующих эффекты влияния транспортного загрязнения атмосферного воздуха на состояние здоровья населения. Представлены и оценены существующие подходы, позволяющие оценить экспозицию для организма человека загрязняющими химическими веществами от транспортного загрязнения. В ходе анализа обоснована приоритетность учета лабораторных инструментальных данных при оценке экспозиции.*

*Ключевые слова: атмосферный воздух; транспортное загрязнение; оценка экспозиции.*

## ASSESSMENT OF TRANSPORT AIR POLLUTION AS A HEALTH RISK FACTOR

*Dziarzhynskaya N.A., Hindziuk L.L.,  
Hindziuk A.V., Sysoeva I.V.*

*Belorussian State Medical University,*

*Minsk, Belarus*

*gt@bsmu.by*

*The publication presents an analysis of materials characterizing the effects of transport pollution of atmospheric air on the health of the population. The existing approaches are presented and evaluated, which make it possible to assess the exposure of the human body to polluting chemicals from transport pollution. In the course of the analysis, the priority of taking into account laboratory instrumental data in the assessment of exposure was substantiated.*

*Key words: atmospheric air; transport pollution; exposure assessment.*

Влияние загрязнения атмосферного воздуха на состояние здоровья населения не вызывает сомнений на сегодняшний день. В отечественной и зарубежной литературе большой объем публикаций связывает проявления таких болезней как бронхиальная астма, хронический фарингит, хронический бронхит, гипертоническая болезнь, инфаркт миокарда, инсульт, стенокардия с уровнями загрязнения атмосферы [1-3]. Кроме этого можно встретить данные, свидетельствующие о том, что загрязнение атмосферного воздуха может влиять на показатели крови: содержание липопротеинов [4], железа [5], глюкозы [6], а также на протекание беременности [7, 8]. При этом указанные взаимосвязи более выражены и чаще реализуются в крупных населенных пунктах [9]. В г. Минске, самом крупном населенном пункте Республики Беларусь, загрязнение атмосферного воздуха обусловлено выбросами стационарных и мобильных источников загрязнения. К стационарным относятся выбросы промышленных предприятий преимущественно строительной и энергетической

отраслей, к мобильным – выбросы транспорта. При этом выбросы транспорта являются основным источником загрязнения, доля которого в значении всего валового выброса по городу составляет более 80 % по данным Национального статистического комитета. Таким образом антропогенная нагрузка на организм человека в г. Минске, связанная с загрязнением атмосферного воздуха, в первую очередь обусловлена работой автотранспорта. Для адекватной оценки уровня антропогенной нагрузки, прогнозирования возможных ответов со стороны организма и разработки эффективных профилактических мероприятий необходимо определять уровень экспозиции выбрасываемых автотранспортом веществ в атмосферный воздух. Под экспозицией понимается контакт организма с загрязняющим веществом; количество агента, присутствующее на обменных оболочках тела (например, в легких), доступное для абсорбции [10]. Основной характеристикой экспозиции со стороны воздействующей среды является концентрация вещества.

Для атмосферного воздуха оценка концентраций загрязняющих веществ, создаваемых выбросами автотранспорта, может осуществляться двумя способами: расчетным и лабораторно-инструментальным. Расчетный метод позволяет установить концентрации любого загрязняющего веществ в любой точке пространства на основании данных о плотности транспортного движения, значений удельных показателей выбросов на единицу использованного топлива по обобщенным группам транспортных средств и экологическим классам, а также данных об объемах топлива, израсходованного на работу транспорта и с учетом климато-географических характеристик местности [11]. Однако именно для транспорта установление расчетных концентраций может иметь значительный уровень неопределенности, так как интенсивность транспортного движения на улицах города, виды транспортных средств и виды используемого топлива являются усредненными значениями, которые на практике колеблются в значительном диапазоне. Вторым методом определения концентраций является лабораторно-инструментальный метод. Для мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Минске организованы сети стационарных и маршрутных постов. Стационарный пост предназначен для обеспечения непрерывной регистрации содержания загрязняющих веществ или регулярного отбора проб воздуха для последующего анализа. При этом в г. Минске имеется 12 стационарных постов, расположение которых минимизирует влияние на них отдельных источников выбросов и позволяет представлять данные о фоновых концентрациях. 40 маршрутных постов в г. Минске размещены около крупных автомагистралей и транспортных развязок, выбранных на основе обязательного предварительного исследования загрязнения воздушной среды и преимущественно характеризуют транспортное загрязнение атмосферного воздуха. Лабораторно-инструментальный метод имеет ограничения по перечню контролируемых веществ и расположению точек. Однако так как транспортное загрязнение является по сути проявлением процесса горения топлива, то для него характерно гораздо меньшее разнообразие наименований выбрасываемых веществ, чем, например для промышленности. Рациональное и достаточное плотное размещение маршрутных постов в Минске позволяет охватить всю площадь жилой застройки в городе.

Таким образом для адекватной оценки транспортного загрязнения атмосферного воздуха и экспозиции выбрасываемых веществ на организм человека в г. Минске возможно использование данных с маршрутных постов мониторинга атмосферного воздуха.

### Список литературы

1. Сеницын, И. С. Оценка влияния загрязнения атмосферного воздуха города Ярославля на заболеваемость органов дыхания / И.С. Сеницын // Ярославский педагогический вестник. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-zagryazneniya-atmosfernogo-vozduha-goroda-yaroslavlya-na-zabolevaemost-organov-dyhaniya> (дата обращения: 24.05.2021).
2. Chiang, T.Y. Increased incidence of allergic rhinitis, bronchitis and asthma, in children living near a petrochemical complex with SO<sub>2</sub> pollution / T.Y. Chiang, T.H. Yuan, R.H. Shie, C.F.Chen, C.C. Chan // *Environmental Intern.* – 2016. – Vol. 96. – P. 1–7.
3. Tseng, E. Chronic exposure to particulate matter and risk of cardiovascular mortality: cohort study from Taiwan / E. Tseng, W.C. Ho, M.H. Lin, T.J. Cheng, P.C. Chen, H.H. Lin // *BMC Publ. Health.* – 2015. – Vol. 15, № 1. – P. 936.
4. Xiao, S. Air pollution and blood lipid markers levels: estimating short and long-term effects on elderly hypertension inpatients complicated with or without type 2 diabetes / S. Xiao, R. Liu, Y. Wei, L. Feng, X. Lv, F. Tang // *Environmental Pollution.* – 2016. – Vol. 215. – P. 135–140.
5. Балабина, Н. М. Роль загрязнения атмосферного воздуха в развитии железодефицитной анемии у взрослого городского населения [Текст] / Н. М. Балабина // *Гигиена и санитария : двухмесячный научно-практический журнал.* - 2006. - N 6. - С. 12-14
6. Chen, L. Air pollution and fasting blood glucose: A longitudinal study in China / L. Chen, Y. Zhou, S. Li, G. Williams, H. Kan, G.B. Marks, L. Morawska, M.J. Abramson, S. Chen, T. Yao, T. Qin, S. Wu, Y. Guo // *Sci Total Environ.* – 2016. – Vol. 15. – P. 750–755.
7. Lamichhane, D. K. Air pollution exposure during pregnancy and ultrasound and birth measures of fetal growth: A prospective cohort study in Korea / D.K. Lamichhane, J. Ryu, J.H. Leem, M. Ha, Y.C. Hong, H. Park, Y. Kim, D.Y. Jung, J.Y. Lee, H.C. Kim, E.H. Ha // *Sci Total Environ.* – 2018. – Vol. 1. – P. 834–841.
8. Hettfleisch, K. Short-Term Exposure to Urban Air Pollution and Influences on Placental Vascularization Indexes / K. Hettfleisch, L.S. Bernardes, M.A. Carvalho, L.D. Pastro, S.E. Vieira, S.R. Saldiva, P. Saldiva, R.P. Francisco // *Environ Health Perspect.* – 2017. – Vol. 4. – P. 753—759.
9. Агарков, Н. М. Заболеваемость детей бронхиальной астмой в городских и сельских районах Белгородской области / Н.М. Агарков, Д.И. Кича, А.В. Пошибайлова // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины.* – 2019. – Т. 27. – № 6. – С. 959-961. – DOI 10.32687/0869-866X-2019-27-6-959-961.



10. Оценка риска для жизни и здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе [Электронный ресурс] : инструкция по прим. 004-0617 : утв. постановлением Гл. гос. санитар. врача Респ. Беларусь, 31 августа 2017 г., № 63 / С. И. Сычик [и др.] ; РУП «НПЦГ». – Минск : [б. и.], 2017. – Режим доступа: [http://rspch.by/Docs/instr\\_004-0617.PDF](http://rspch.by/Docs/instr_004-0617.PDF). – Дата доступа: 11.05.2021.

11. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь, [2010–2014] : стат. сб. / редкол.: И. В. Медведева (пред.) [и др.]. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2015. – 254 с.

## ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ О ПРОФИЛАКТИКЕ SARS-COV-2

*Дороженкова Т.Е.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*dorojenkova@yandex.ru*

*Публикация посвящена анализу уровня информированности школьников по вопросам профилактики коронавирусной инфекции, причиной которой является вирус SARS-CoV-2. В соответствии с целью исследования были разработаны вопросы для анонимной анкеты. Анкетирование проводилось среди учащихся г. Минска и г. Могилева. По вопросам профилактики SARS-CoV-2 выявлена более высокая грамотность школьников г. Минска, чем г. Могилева. Исследование показало, что школьники не имеют четкого представления об объектах повышенного риска, значимых в передаче SARS-CoV-2.*

*Ключевые слова:* анкетирование; медицинская профилактика; коронавирусная инфекция; школьники.

## SCHOOLCHILDREN 'S AWARENESS OF SARS PREVENTION COV-2

*Dorojenkova T.E.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the analysis of the level of awareness of schoolchildren on the prevention of coronavirus infection caused by the SARS-CoV-2 virus. In accordance with the purpose of the study, questions were developed for an anonymous questionnaire. The survey was conducted among schoolchildren of Minsk and Mogilev. On the issues of prevention of SARS-CoV-2, a higher literacy of schoolchildren in Minsk was revealed than in Mogilev. The study showed that schoolchildren do not have a clear idea of high-risk objects significant in SARS-CoV-2 transmission.*

*Keywords:* questionnaire; prevention; coronavirus infection; school students.

**Актуальность.** Возбудитель SARS-CoV-2, вызвавший пандемию коронавирусной инфекции, которая до сих пор остается социально-значимой, ежедневно уносит человеческие жизни по всей планете. Из-за быстрой мутации возбудителя, коронавирусная инфекция все чаще стала регистрироваться у детей, к тому же в средствах массовой информации периодически сообщается о случаях тяжелого течения инфекции Covid-19 у детей 6-14 лет (болезнь Кавасаки и синдром токсического шока у детей и подростков в Северной Америке и Европе). Нельзя не упомянуть о том, что пандемия коронавирусной инфекции может иметь и пожизненные последствия для этих групп населения. Знание основ профилактики болезни и соблюдение ее основных правил наиболее активной частью населения – школьниками, поможет не допустить новых случаев инфицирования населения и предотвратит смертельные исходы [1]. Цель работы заключалась в изучении информированности школьников по

вопросам профилактики SARS-CoV-2 по данным анонимного анкетирования учащихся г. Минска и г. Могилева.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились учащиеся в возрасте 12-14 лет г. Минска (гимназия № 30) и г. Могилева (СШ № 37). Объём выборки составил 111 человек. Выборка была представлена учащимися 6-8 классов. Для оценки информированности школьников по проблеме коронавирусной инфекции использовался метод анкетирования. Вопросы анкеты касались не только знания стандартных мер профилактики (например, санитарно-гигиенических), но и уточняли готовность анкетированных воспользоваться вакцинацией против Ковид-19 [1]. Статистическая обработка результатов исследования проводилась на персональном компьютере с помощью пакета статистических программ Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Как показывают данные всех обработанных анкет, на вопрос: «Надо ли вымыть руки перед надеванием маски?», доля ответов неверных составила  $9,0 \pm 2,7\%$  ( $t$  критерий Стьюдента=3,3; показатель достоверен при  $P \leq 0,05$ ). По сравнению с ответами школьников г. Минска ( $5,0 \pm 4,8\%$ ;  $t$  критерий Стьюдента=1,0), доля неверных ответов учащихся г. Могилева была в 2 раза больше ( $10,0 \pm 3,2\%$ ) ( $t$  критерий Стьюдента=3,2 ; если  $> 1,96$  то показатель достоверен при  $P \leq 0,05$ ).

Еще один вопрос, имеющий прямое отношение к знанию школьниками мер профилактики SARS-CoV-2 был таким: «Верно ли утверждение, что носить защитную маску дольше, чем 2-3 часа правильная мера защиты?». Как показали данные обработки всех анкет, в  $85,6 \pm 3,3\%$  случаев ( $t$  критерий Стьюдента=25,7; показатель достоверен при  $P < 0,05$ ) учащиеся были уверены, что носить защитную маску следует менее 3 часов. Доля неверных ответов составила  $14,4 \pm 3,3\%$  ( $t$  критерий Стьюдента=4,3; показатель достоверен при  $P < 0,05$ ). Из них в г. Минске верный ответ получен в 100% случаев, а в г. Могилеве верный ответ выбран в  $82,2 \pm 4,0\%$  случаев ( $t$  критерий Стьюдента=20,4; показатель достоверен при  $P < 0,05$ ). Известно, что коронавирусная инфекция передается воздушно-капельным путем, поэтому одним из вопросов анкеты был такой: «Правильно надевая медицинская маска должна закрывать рот и нос или только рот и подбородок?». Верный ответ дали  $93,7 \pm 2,3\%$  учащихся (показатель достоверен при  $P < 0,05$ ), при этом все неправильные ответы были даны школьниками г. Могилева ( $7,28 \pm 2,8\%$ ;  $t$  критерий Стьюдента=2,8; показатель достоверен при  $P < 0,05$ ).

Результаты анкетирования показали, что учащиеся понимают необходимость дезинфекционных мероприятий. Так, например на вопрос: «Надо ли обрабатывать дезинфицирующими средствами ручки входных дверей дома и ключи от квартиры?», правильный ответ был получен в  $88,3 \pm 3,5\%$  случаев ( $t$  критерий Стьюдента=20,9; показатель достоверен при  $P < 0,05$ ). В то же время лишь  $81,1 \pm 3,1\%$  опрошенных считают правильным обрабатывать столешницы столов дома ( $t$  критерий Стьюдента=21,8; показатель достоверен при  $P < 0,05$ ).

Анализируя ответы школьников можно сделать вывод о недопонимании ими важности обработок с помощью дезинфицирующих средств самых обычных предметов обихода, которые будут иметь значение, как факторы

передачи возбудителя коронавирусной инфекции. В связи с вышесказанным, показателен такой факт, что почти четверть школьников даже не предполагают, «что на оправе очков может присутствовать возбудитель SARS-CoV-2». Доля неверных ответов составила  $28,8 \pm 4,3\%$  (t критерий Стьюдента=6,7). Почти пятая часть опрошенных «не думают, что возбудитель может быть обнаружен на подоконнике в школе» (доля ответов неправильных составила  $19,8 \pm 3,78\%$  (t критерий Стьюдента=5,2). Ответы на вопрос «Может ли возбудитель SARS CoV-2 обнаружен на шариковой ручке?» показали, что учащиеся не осознают опасности шариковых ручек, как факторов передачи (доля неправильных ответов составила  $14,3 \pm 7,6\%$  при  $P > 0,05$  в г. Минске и  $16,7 \pm 3,9\%$  при  $P < 0,05$  г. в Могилеве).

Анкетирование также показало, насколько серьезно подростки относятся к процедуре вакцинации против возбудителя SARS-CoV-2. При высоком уровне понимания необходимости вакцинопрофилактики «как мероприятия, организованного для сохранения здоровья» -  $82,5 \pm 9,4\%$ , только  $38,0 \pm 6,8\%$  учащихся г. Минска и  $40,0 \pm 5,7\%$  опрошенных школьников г. Могилева решились бы сделать прививку «при появлении вакцины против возбудителя коронавирусной инфекции для детей.

**Выводы:** Результаты исследования свидетельствуют, что:

1. школьники понимают, что перед надеванием маски надо вымыть руки ( $91 \pm 2,7\%$  анкетиртуемых); что медицинскую маску носить более 3 часов неправильно (доля правильных ответов составила  $85,6 \pm 3,0\%$ );

2. учащиеся в целом осознают необходимость проведения дезинфицирующих мероприятий, но не связывают дезинфекцию с обработкой привычных объектов окружающей среды;

3. при понимании необходимости вакцинации «как мероприятия, предназначенного для сохранения здоровья», меньше половины опрошенных решились бы сделать прививку от SARS-CoV-2.

### Список литературы

1. Чистенко Г.Н. Эпидемиология / Учебник; под ред.проф. Г.Н.Чистенко. – Мн: Новое знание, 2020. – 848 с.

## ИНФЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ В РОДИЛЬНОМ ДОМЕ

*Дражина О.Г.<sup>1</sup>, Недень Л.Ч.<sup>1</sup>, Савицкая В.М.<sup>2</sup>, Пацев С.В.<sup>3</sup>,  
Макаренко О.И.<sup>3</sup>, Гриб Т.С.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>3</sup>УЗ «Городской клинический родильный дом № 2»

Минск, Беларусь

*odrazhina@tut.by*

*Инфекционный контроль – система организационных, профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний в учреждении здравоохранения, базируется на результатах эпидемиологической диагностики.*

**Ключевые слова:** *инфекционный контроль, мониторинг, роддом.*

## INFECTION CONTROL IN THE MATERNITY HOSPITAL

*Drazhina O.G.<sup>1</sup>, Neden L. Ch.<sup>1</sup>, Savitskaya V.M.<sup>2</sup>, Patseev S.V.<sup>3</sup>,  
Makarenko O.I.<sup>3</sup>, Grib T.S.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>3</sup>City Clinical Maternity Hospital No. 2

Minsk, Belarus

*Infection control is a system of organizational, preventive and anti-epidemic measures aimed at preventing the emergence and spread of infectious diseases in a healthcare institution, based on the results of epidemiological diagnostics.*

**Key words:** *infection control, monitoring, maternity hospital.*

Инфекционный контроль – система организационных, профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний в учреждении здравоохранения, базируется на результатах эпидемиологической диагностики. Родильный дом № 2 г. Минска является перинатальным центром третьего уровня. С 2008 года в его работу внедрена и хорошо работает система инфекционного контроля. Особое внимание уделяется профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи [1].

**Цель исследования** – определить эффективность проводимого микробиологического мониторинга в одном из структурных подразделений роддома.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ данных микробиологических исследований по отделению патологии беременности роддома за 2019 год. Отделение рассчитано на 60 коек. За 2019 г в роддоме проведено 4424 родов, зарегистрировано 3 случая гнойно-воспалительных заболеваний у родильниц, и только один случай признан как инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи.



Микробиологические данные взяты из системы WHONET, позволяющей собирать и анализировать данные по лечебным учреждениям. За 2019 год из родовых путей (матка, шейка матки) беременных, рожениц и родильниц отобрано 3361 мазков на микрофлору. У беременных отделения патологии беременности – 1602(48%), у рожениц в родовом отделении – 100 (3%), в акушерском наблюдательном отделении у беременных, рожениц и родильниц – 1210(36%), у родильниц в акушерском отделении – 449 (13%).

**Результаты исследования.** По данным микробиологических исследований информативность забранных мазков в отделениях для беременных и родильниц выше (рост микрофлоры в заборах до 54%) по сравнению с забором у новорожденных детей (до 34%).

Результаты микробиологического мониторинга мазков из родовых путей в роддоме и по акушерским отделениям за 2019г. представлены на рисунке 1.

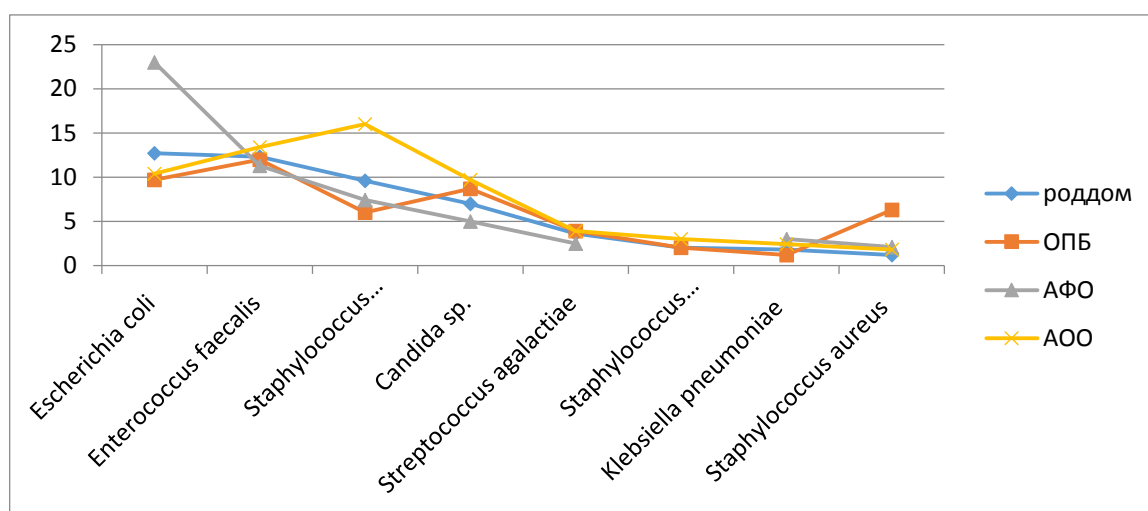


Рис.1 Структура микроорганизмов, наиболее часто выделяемых из родовых путей пациенток акушерских отделений за 2019г

«Лидирующие» микроорганизмы в отделении патологии беременности: 1 - Enterococcus faecalis, 2 - Escherichia coli, 3 - Candida sp., 4 - Staphylococcus aureus, 5 - Staphylococcus epidermidis, 6 - Streptococcus agalactiae, 7 - Staphylococcus saprophyticus, 8 - Klebsiella pneumoniae.

По чувствительности высеваемых микроорганизмов к антибиотикам не было существенной разницы в акушерских отделениях родильного дома. Два лидера являлись «дикой» флорой с достаточной обычной чувствительностью к антибиотикам (таблицы 1, 2).

Таблица 1. Чувствительность *E. coli* в посевах от пациенток из акушерских отделений

<i>E. coli</i>	Кол-во	%R	%I	%S
Amikacin	127	7,1	8,7	84,3
Amoxicillin/Clavulanic acid	74	16,2	1,4	82,4
Ampicillin	167	62,3	0	37,7
Cefepime	54	33,3	1,9	64,8
Cefoperazone/Sulbactam	28	3,6	0	96,4
Cefotaxime	199	19,1	0,5	80,4
Ceftazidime	134	15,7	1,5	82,8
Ceftriaxone	83	10,8	0	89,2
Cefuroxime	17	82,4	0	17,6
Ciprofloxacin	43	23,3	9,3	67,4
Gentamicin	249	14,5	0,4	85,1
Imipenem	80	0	0	100
Levofloxacin	14	21,4	0	78,6
Meropenem	125	1,6	0	98,4
Nitrofurantoin	200	4	0,5	95,5
Ofloxacin	365	15,1	0	84,9
Polymixin B	40	0	0	100
Tetracycline	13	76,9	0	23,1
Tobramycin	16	18,8	6,2	75
Trimethoprim/Sulfamethoxazole	29	34,5	0	65,5

Таблица 2. Чувствительность *E. faecalis* в посевах от пациенток из акушерских отделений

<i>E. faecalis</i>	Кол-во	%R	%I	%S
Ampicillin	300	1	0	99
Cefoxitin	28	100	0	0
Cefuroxime	291	99,3	0	0,7
Doxycycline	56	73,2	3,6	23,2
Erythromycin	306	85,9	0,3	13,7
Gentamicin	56	48,2	3,6	48,2
Gentamicin-High	13	53,8	0	46,2
Levofloxacin	240	10,8	0,4	88,8
Moxifloxacin	36	5,6	0	94,4
Nitrofurantoin	68	0	0	100
Ofloxacin	46	0	0	100
Tetracycline	52	98,1	0	1,9
Vancomycin	66	0	0	100

Стрептококк агалактика, требующий назначения системной антибактериальной терапии, чувствителен к применяемым в акушерских отделениях «стартовым» препаратам ампициллину, цефуросиму (таблица 3).

Таблица 3. Чувствительность *Str. agalactiae* в посевах от пациенток из акушерских отделений

<i>Str. agalactiae</i>	Кол-во	%R	%I	%S
Ampicillin	105	0	0	100
Cefuroxime	104	0	0	100
Doxycycline	26	84,6	0	15,4
Erythromycin	109	22	0,9	77,1
Levofloxacin	80	2,5	1,2	96,2
Moxifloxacin	20	0	0	100
Nitrofurantoin	29	0	0	100
Ofloxacin	14	0	7,1	92,9
Tetracycline	12	91,7	0	8,3
Vancomycin	15	0	0	100

В рамках микробиологического мониторинга в рамках инфекционного контроля проводился регулярный плановый контроль посевов в отделении. Из внешней среды в раздаточном помещении и в смотровом кабинете был выделен *Staphylococcus aureus*. После анализа полученных данных определена связь с недостаточно качественной уборкой. Контроль посевов после уборки отрицательный.

В отделении патологии беременности за 2019 год не было зарегистрировано случаев гнойно-воспалительных заболеваний. В отделении не сформирована патогенная внутрибольничная флора, отсутствуют случаи гнойно-воспалительных заболеваний и инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

**Выводы.** Работа системы инфекционного контроля в родильном доме позволяет адекватно проводить микробиологический контроль, своевременно выявлять формирование патогенной флоры, контролировать инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, проводить своевременную коррекцию «стартовой» антибактериальной терапии.

### Список литературы

1. Гусаров В.Г. Антибиотикорезистентность: пути решения проблемы в многопрофильном стационаре / Гусаров В.Г., Замятин М.Н., Теплых Б.А. и др. // Вестн. НМХЦ им. Н. И. Пирогова. – т.9. – 2014. – Т.9. – № 3. – С.108-112.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В БИОСУБСТРАТАХ ДЕТЕЙ С КОСТНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

*Дребенкова И.В.*

*РУП «Научно-практический центр гигиены»*

*Минск, Беларусь*

*spectrometric@rspch.by*

*При постановке диагноза и лабораторном контроле лечения ряда заболеваний, в том числе костной патологии, необходима информация о микроэлементном составе крови и других биосубстратов больного человека. Для исследования содержания химических элементов в сыворотке крови детей с костной патологией обоснован выбор оптимального способа пробоподготовки. Показана целесообразность применения атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой для оценки содержания в сыворотке крови микроэлемента селена, атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией – микроэлемента серебра и тяжелых металлов, таких как свинец и кадмий.*

***Ключевые слова:** биосубстраты; минерализация; химический элемент; метод; костная патология; атомно-абсорбционная спектроскопия; атомно-эмиссионная спектроскопия.*

## LABORATORY METHODS FOR STUDYING THE CONTENT OF CHEMICAL ELEMENTS IN THE BIOSUBSTRATES OF CHILDREN WITH BONE PATHOLOGY

*Drebenkova I.V.*

*Scientific practical centre of hygiene*

*Minsk, Belarus*

*In the diagnosing and laboratory control of certain diseases treatment, including bone pathology, the information about the micro-element blood composition and other biosubstrates of a sick person is needed. The choice of the optimal method of sample preparation was justified to study the content of chemical elements in children's blood serum with bone pathology. The feasibility of adopting atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma for the evaluation of selenium microelement content in the blood serum, atomic absorption spectrometry with electrothermal atomization - of silver microelement and heavy metals such as lead and cadmium was shown.*

***Key words:** biosubstrates; mineralization; chemical element; method; bone pathology; atomic absorption spectrometry; atomic emission spectrometry.*

В настоящее время с помощью методов медицинской диагностики ученые пытаются найти взаимосвязь между уровнем концентраций химических элементов в биосубстратах человека и риском возникновения ряда заболеваний.

Проблема низкого содержания химических элементов в организме при различных патологических состояниях, в том числе при остеопорозе, заболеваниях костей и суставов широко известна. Нарушения обмена

химических элементов могут играть существенную роль для диагностики и лечения заболеваний костной ткани.

Однако, сведения об исследовании содержания химических элементов при патологии костной системы чрезвычайно ограничены в связи с небольшим объемом проведенных исследований.

Данная работа посвящена разработке лабораторных методов исследования содержания в биосубстратах детей химических элементов, оказывающих влияние на развитие костной патологии.

Объектами исследований являлись биосубстраты – сыворотка крови детей с тяжелыми врожденными повреждениями позвоночника. Образцы сыворотки крови детей представлены РНПЦ травматологии и ортопедии г. Минска.

Биологические субстраты содержат много сложных органических соединений и требуют индивидуальной пробоподготовки.

Наряду с выбором оптимального метода анализа тщательное выполнение требований метрологии носит первостепенное значение. Стадия деструкции пробы, входящая в методику анализа, является одной из самых длительных и трудоемких и определяющей в метрологическом плане.

Авторами проведен выбор оптимального метода пробоподготовки образцов биосубстратов с целью последующего анализа их минерализатов.

Для лабораторных методов определения концентраций химических элементов из 3 рассмотренных способов пробоподготовки (открытого, а также закрытых микроволнового и автоклавного), предпочтение было отдано современному и эффективному микроволновому способу минерализации образцов.

В лабораторной практике микроэлементного анализа биологических субстратов широкое применение получили методы атомно-адсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией (ААС-ЭТА) и атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой (АЭС-ИСП).

Для измерения содержания химических элементов кадмия, свинца, серебра и селена в биосубстратах были выбраны атомно-абсорбционный спектрометр с электротермической атомизацией и атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно-связанной плазмой.

Проведен анализ данных о пределах обнаружения анализируемых химических элементов атомно-абсорбционным и атомно-эмиссионным методами. Показана целесообразность применения атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой для оценки содержания в сыворотке крови химического элемента селена, атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермической атомизацией – серебра, свинца и кадмия.



## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ИНДЕКСА ЗДОРОВЬЯ КАК ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

*Дубинин С.Е., Янченкова Е.М.*

*ГУ «Гомельский областной центр гигиены,  
эпидемиологии и общественного здоровья»*

*Гомель, Беларусь  
clerk@gmlodge.by*

*В данной публикации рассмотрена одна из методик комплексной количественной оценки здоровья населения, применяемая для сравнительной характеристики территорий с использованием доступных показателей. Представлены результаты расчета индекса здоровья для Гомельской области.*

**Ключевые слова:** *интегральный индекс здоровья, показатели.*

## EXPERIENCE IN APPLYING THE METHODOLOGY FOR CALCULATING THE HEALTH INDEX AS AN INTEGRAL ASSESSMENT OF PUBLIC HEALTH

*Dubin S.E., Iantchenkova E.M.*

*Gomel regional center of hygiene, epidemiology and public health  
Gomel, Belarus*

*This article discusses one of the methods of complex quantitative assessment of population health, used for comparative characteristics of territories using available indicators. The results of calculating the health index for the Gomel region are presented.*

**Key words:** *integral health index, indicators.*

В практике проведения анализа состояния здоровья населения в рамках социально-гигиенического мониторинга, в соответствии с Концепцией совершенствования деятельности органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, по первичной профилактике неинфекционной заболеваемости и формированию здорового образа жизни, одобренной решением санитарно-эпидемиологического совета при главном государственном санитарном враче Республики Беларусь № 5 от 26.07.2017, рекомендовано проведение интегральных оценок здоровья населения.

Индексы обеспечивают комплексную сопоставимость разнородных показателей для решения задач сравнительной оценки территорий по состоянию здоровья населения и социально-гигиеническому статусу территории. На областном уровне интегральный индекс здоровья может быть использован для сравнительной характеристики районов, на районном – для дифференциации территории района по зонам наблюдения. На основе рассчитанных индексов можно определить наиболее неблагоприятные территории и оценить тенденции для обоснования профилактических мероприятий.

В настоящее время стоит вопрос выбора адаптированной к условиям деятельности санитарно-эпидемиологической службы методики комплексной количественной оценки здоровья всего населения территории или отдельных групп. Ряд методик расчета интегральных показателей, в том числе

рассмотренная ниже, был впервые использован при проведении социально-гигиенического мониторинга на территории Республики Беларусь в Гомельской области [1].

Одним из направлений комплексного изучения состояния здоровья является вероятностная оценка фактических показателей по специальным оценочным таблицам, построенным на основе данных массовых выборочных исследований с последующим расчетом итоговой суммы оценок [2]. Примером такой оценки является интегральный индекс здоровья по Л.Е. Полякову и Д.М. Малинскому, которые предложили оценить уровень реализации здоровья (в процентах) по значениям показателей, характеризующих здоровье населения как с положительной, так и с отрицательной стороны [3]. «Благополучный» уровень определен в пределах от 65-70% и выше.

Методика включает следующие этапы:

- отбор не менее пяти наиболее информативных показателей, характеризующих здоровье населения;
- расчет отдельных показателей для каждой зоны наблюдения;
- расчет средних величин для каждой зоны наблюдения и среднего квадратичного отклонения показателя в зоне наблюдения;
- расчет нормированных к среднему уровню показателей отдельно для каждой зоны наблюдения по формуле;
- замена нормированных показателей вероятностными единицами по специальной таблице;
- расчет средней вероятностной единицы показателей для каждой зоны наблюдения;
- расчет интегрального индекса здоровья [3].

Рассматриваемый интегральный индекс здоровья соответствует ряду требований к моделям оценки здоровья населения, в частности, доступности и универсальности [4].

В последние годы методика была использована учреждениями государственного санитарного надзора республики в так называемом пробном режиме при подготовке информационно-аналитических бюллетеней.

Для дифференциации территорий Гомельской области была проведена интегральная оценка состояния здоровья населения на основании усредненных за 2017-2019 годы показателей рождаемости, общей смертности, младенческой смертности, первичной заболеваемости и первичной инвалидности, выбранных по результатам экспертной оценки. Обработка данных проведена с использованием MS Excel.

Территория с наибольшим значением индекса здоровья (уровень реализации здоровья) – Наровлянский район (67,8%), что обусловлено относительно высоким уровнем рождаемости и отсутствием случаев младенческой смертности. На территории города Гомеля (с Гомельским районом) значение индекса здоровья составило 65,2%, поскольку значения показателей общей смертности, первичной заболеваемости и первичной инвалидности за 2017–2019 годы ниже, чем в среднем по области. Почти треть территорий Гомельской области имеет индекс здоровья менее 50%. Самыми «неблагополучными» по величине индекса здоровья являются Ветковский

(25,2%) и Ельский (26,3%) районы, где значения «отрицательных» показателей регистрировались выше среднеобластного уровня за весь анализируемый период.

В расчет индекса здоровья для административных территорий Гомельской области по зонам наблюдения или микротерриториям (сельсоветы, зоны обслуживания медицинских учреждений) планируется включить большее число доступных показателей для обеспечения репрезентативности и учета качественных характеристик (в том числе общей и первичной заболеваемости, смертности по основным группам населения, причинам и др.).

Таким образом, методика расчета интегрального индекса здоровья по Л.Е. Полякову и Д.М. Малинскому может быть использована в практической деятельности для характеристики состояния здоровья населения. Актуальным является определение и методологическое закрепление требований к качественному и количественному подбору показателей с целью получения наиболее объективной комплексной оценки.

### **Список литературы**

1. Ключенович В.И. Научное обоснование региональной модели социально-гигиенического мониторинга на основе современных информационных технологий : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 14.00.33 / Минский мед. ин-т. - Минск, 1998. - 23 с.

2. Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика (пособие для врачей). – Л., Медицина, 1974. – 383 с.

3. Гигиена и экология. Бардов В.Г. Гигиена и экология человека. Учебник для студентов высших медицинских учебных заведений / Под общей ред. В.Г. Бардова /Перевод с украинского языка. – Винница, НОВА КНИГА, 2008. – 720 с.: Ил.

4. Математические модели интегральных показателей оценки здоровья населения // Управление здравоохранением [Электронный ресурс]. 2017. - Режим доступа: [http://управление-здравоохранением.рф/publ/medicinskaja\\_statistika/matematicheskie\\_modeli\\_integralnykh\\_pokazatelej\\_ocenki\\_zdorovja\\_nasel\\_enija/28-1-0-285](http://управление-здравоохранением.рф/publ/medicinskaja_statistika/matematicheskie_modeli_integralnykh_pokazatelej_ocenki_zdorovja_nasel_enija/28-1-0-285). – Дата доступа: 26.08.2017.

## ТУБЕРКУЛЕЗ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ПОДРОСТКОВ И СОПУТСТВУЮЩАЯ ПАТОЛОГИЯ

*Емельянова Н.А., Кривошеева Ж.И., Краевская С.В., Тумащук Е.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ftiziopulm@bsmu.by*

*Статья посвящена характеристик туберкулеза органов дыхания и сопутствующей патологии у подростков. На фоне снижения заболеваемости туберкулезом отмечается рост лекарственно устойчивых форм. Получены данные, что большинство подростков с туберкулезом имели семейный контакт с больным, что требует проведения противоэпидемических мероприятий в очагах.*

**Ключевые слова:** *туберкулёз, сопутствующая патология, подростки, лекарственная устойчивость возбудителя.*

## TUBERCULOSIS OF THE RESPIRATORY SYSTEM IN ADOLESCENTS AND CONCOMITANT PATHOLOGY

*Yemelyanova N.A., Kryvasheyeva Zh.I., Kraevskaya S.V., Tumashchik E.A.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the characteristics of pulmonary tuberculosis and concomitant pathology in adolescents. Against the background of a decrease in the incidence of tuberculosis, there is an increase in drug-resistant forms. Data were obtained that the majority of adolescents with tuberculosis had family contact with the patient, which requires anti-epidemic measures in the focuses.*

**Key words:** *tuberculosis, concomitant pathology, adolescents, drug resistance of the pathogen.*

В последние десятилетия в Беларуси заболеваемость туберкулезом всего населения динамически снижается [2, 3]. Одной из наиболее уязвимых групп населения по заболеванию туберкулезом являются подростки, которые имеют анатомио-физиологические особенности, связанные с интенсивным ростом и гормональной перестройкой организма [4]. По данным ВОЗ, туберкулез, несмотря на все проводимые профилактические мероприятия, до настоящего времени представляет собой глобальную проблему [1, 3].

**Цель:** изучить особенности течения туберкулеза органов дыхания (ТОД) у подростков с наличием сопутствующей патологией в периоды времени 2009-2011 гг. и 2016-2018 гг. Изучить возрастно-половую структуру подростков с ТОД, структуру клинических форм и сопутствующей патологии. Оценить спектр лекарственной устойчивости (ЛУ) микобактерий туберкулеза (МБТ).

**Материал и методы.** Проведён ретроспективный анализ 165 медицинских карт стационарных пациентов в возрасте 15-17 лет, находившихся на лечении в детско-подростковом отделении ГУ «РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии» г. Минска с туберкулёзом органов дыхания. Диагноз подтвержден обнаружением МБТ при исследовании мокроты бактериоскопическим, бактериологическим методами, а также молекулярно-генетическим методом

GeneXpert. Исследование сплошное. Туберкулез у подростков изучался в двух периодах: в первый период включены подростки ( $n=120$ ), находившиеся на лечении в 2009-2011 гг., во второй период – в 2016-2018 гг. ( $n=45$ ). Статистическая обработка полученных данных проводилась с применением коэффициента соответствия (хи-квадрат,  $\chi^2$ ) в программе «STATISTICA 10». Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез равен 0,05.

**Результаты и их обсуждение.** За последние десятилетия показатель заболеваемости туберкулёзом в Республике Беларусь снизился с 43,9 на 100 тыс. населения в 1995 г. до 20,2 на 100 тыс. населения в 2018 г. [2]. Несмотря на достигнутые успехи по снижению уровня заболеваемости туберкулёзом населения, проблема распространения туберкулёзной инфекции по-прежнему остаётся актуальной во всём мире, в том числе и в Республике Беларусь.

В возрастно-половой структуре пациентов в обоих периодах преобладали девушки: 55,0% и 60,0%. Статистически значимых отличий по данному признаку не выявлено ( $p>0,050$ ). Средний возраст подростков составил 16,2 лет. В обоих периодах большинство пациентов были жителями города 69,2% и 75,6% соответственно. Статистически значимым рост доли жителей города в структуре ТОД в изучаемых периодах не является ( $p>0,050$ ).

В структуре клинических форм преобладал инфильтративный туберкулез легких (70,8% и 73,3% соответственно), реже встречался очаговый туберкулез (17,5% и 20%). На долю других клинических форм туберкулеза легких (экссудативный плеврит, туберкулема) приходится от 2,5% до 6,7%. Только в первом периоде в структуре клинических форм выявлялись диссеминированный туберкулез и первичные формы туберкулеза. В 11,1% случаев наблюдалось двухстороннее поражение легких.

В настоящее время наибольшую значимость имеет распространение ЛУ-ТБ. В структуре лекарственной устойчивости МБТ во втором периоде преобладает множественная лекарственная устойчивость (46,7%), а широкая лекарственная устойчивость составляет (ШЛУ) 26,7%, в единичных случаях устойчивость возбудителя определялась к одному противотуберкулезному препарату (8,8%). Лекарственная чувствительность МБТ в первом периоде была в 70,8%, во втором периоде лишь в 17,8% случаев ( $\chi^2=37,46$ ,  $p<0,001$ ). У подростков с ТОД, находившихся на лечении в 2016-2018 гг. бактериовыделение выявлено в 73,3%, причем 75,7% из них – пациенты с ЛУ МБТ. Преобладание пациентов с лекарственной устойчивостью возбудителя коррелирует со структурой лекарственной чувствительности МБТ.

Из многочисленных факторов, повышающих риск развития туберкулеза у лиц подросткового возраста, наличие сопутствующей патологии играет важное значение. При изучении структуры сопутствующей патологии нами отмечено, что у пациентов второго периода чаще диагностирована миопия (31,1% против 1,7%) ( $\chi^2=32,402$ ,  $p<0,001$ ), патология сердечно-сосудистой системы (20% против 4,2%), мочевыделительной системы (11,1% против 8,3%). Следует отметить, что статистически значимым является то, что с течением времени число подростков без сопутствующей патологии уменьшается: с 65% в первом периоде до 31,1% во втором ( $\chi^2=15,236$ ,  $p<0,001$ ).



В структуре факторов риска по заболеванию туберкулезом подростков, отмечается увеличение доли социальных факторов (неполная семья, сироты, неблагоприятные жилищные): с 33,3% в 1-м до 62,2% во 2-ом периоде ( $\chi^2=11,27$ ,  $p < 0,001$ ). Вредные привычки (курение) имели 17,8% пациентов.

В обоих периодах отмечается значительная доля пациентов, имевших семейный контакт с больным туберкулезом: 35% и 53,3%. Статистически значимым является увеличение числа случаев контакта с пациентами, больными ЛУ-ТБ: с 39,6% в первом периоде до 76,0% во втором ( $\chi^2=4,56$ ,  $p=0,033$ ).

Проведенное исследование выявило, что в обоих периодах чаще болеют девушки (56,4%) и городские жители (69,2% и 75,6%).

В структуре клинических форм у подростков с ТОД преобладал инфильтративный туберкулез в обоих периодах (70,8% и 73,3%). Статистически значимым является рост числа пациентов с наличием социальных факторов риска ( $\chi^2=11,27$ ,  $p < 0,001$ ).

Отмечается увеличение числа подростков с наличием сопутствующих заболеваний ( $\chi^2=15,236$ ,  $p < 0,001$ ). В структуре сопутствующей патологии отмечается увеличение доли миопии ( $\chi^2=32,402$ ,  $p < 0,001$ ), патологии сердечно-сосудистой системы.

В современном периоде увеличилась доля ЛУ-ТБ ( $\chi^2=37,46$ ,  $p < 0,001$ ), что увеличивает длительность и стоимость лечения и требует поиска новых эффективных схем лечения.

### Список литературы

1. Глобальная стратегия и цели в области профилактики, лечения и борьбы с туберкулезом на период после 2015 г. (Доклад Секретариата ВОЗ). Режим доступа: [http://www.mednet.ru/images/stories/files/statistika/protivotuberkuleznaya\\_slujba/B134\\_12-ru.pdf](http://www.mednet.ru/images/stories/files/statistika/protivotuberkuleznaya_slujba/B134_12-ru.pdf) . – Дата доступа: 10.05.2021.
2. Гуревич Г.Л. Эпидемиология туберкулеза в Беларуси на рубеже XX-XXI веков (1995-2005гг.и на современном этапе (2006-2015гг.)/ Г.Л. Гуревич, А.С. Дубровский, е.м. Скрягина, А.П. Астровко, О.М. Калечиц, А.В. Богомазова, А.Ф. Белько, Е.Л. Бобрукевич, Д.А. Климук// Мультирезистентный туберкулез: новые научные достижения и их практическое применение: сб.ст. / под ред. Г.Л. Гуревича. – Минск, 2014. – С. 9-20.
3. Здравоохранение в Республике Беларусь [Электронное издание]: офиц. стат. сб. за 2018 г. – Минск: ГУ РНМЦ МТ, 2019. – 261 с.: табл.
4. Кривонос П.С. Туберкулезу детей: учебное пособие/ П.С. Кривонос, Ж.И. Кривошеева, Н.С. Морозкина. – Минск: Регистр.2015. – 232 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ АНТИФУНГИНАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО СИНУСИТА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ

*Загурская М.С., Затолока П.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*chtmarina@yandex.ru*

*В данной статье представлены результаты исследования, позволяющие обосновать необходимость применения антифунгинальных средств при лечении хронической воспалительной патологии околоносовых пазух у ВИЧ-позитивных пациентов. В результате исследования определены показания к назначению противогрибковых средств при лечении хронического синусита у ВИЧ-инфицированных пациентов с учетом клинической стадии иммунодефицита и числа CD4-лимфоцитов.*

**Ключевые слова:** *хронический синусит, ВИЧ-инфекция, CD4-лимфоциты, антифунгинальные средства.*

## THE USE OF ANTIFUNGAL DRUGS IN THE TREATMENT OF CHRONIC SINUSITIS IN HIV-INFECTED PATIENTS

*Zagurskaya M.S., Zatoloka P.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*This article presents the results of the study, that provide rational of antifungal agents use by chronic inflammatory pathology treatment of the paranasal sinuses in HIV-positive patients. As a result of the study, indications for the antifungal agent's prescription in the treatment of chronic sinusitis in HIV-infected patients were determined, taking into account the clinical stage of immunodeficiency and the number of CD4 lymphocytes.*

**Key words:** *chronic sinusitis, HIV infection, CD4 lymphocytes, antifungal drugs.*

Грибковая этиология воспалительных процессов у ВИЧ-инфицированных пациентов встречается достаточно часто и зависит от состояния иммунитета каждого индивидуума в конкретный момент [1-4]. При назначении эмпирической терапии воспалительной патологии, в том числе и хронических синуситов, возникает вопрос о необходимости применения антифунгинальных средств. В доступных литературных источниках не найдены сведения о целесообразности назначения противогрибковых средств при лечении хронических синуситов у ВИЧ-инфицированных пациентов в зависимости от клинической стадии ВИЧ-инфекции и от числа CD4-лимфоцитов в микролитре крови [5-8].

**Цель:** определить показания к назначению противогрибковых средств при лечении хронической воспалительной патологии околоносовых пазух у ВИЧ-инфицированных пациентов в зависимости от клинической стадии иммунодефицита и от уровня CD4-лимфоцитов.

## Материалы и методы

В исследовании приняло участие 204 пациента, имеющих хронический синусит. Из них – 108 ВИЧ-положительных пациента и 96 ВИЧ-негативных пациента. Среди ВИЧ-инфицированных пациентов с хроническим синуситом I клиническую стадию имели 33 (30,5%) пациента, II – 15 (14,0%), III – 35 (32,4%) и IV (23,1%) – 25 пациентов (классификация ВОЗ, 2010 г.). У 20 (19%) ВИЧ-положительных пациента уровень CD4-лимфоцитов был более 500 мкл<sup>-1</sup>, у 26 (24%) – число лимфоцитов CD4 было от 200 до 500 мкл<sup>-1</sup>, уровень лимфоцитов CD4 менее 200 мкл<sup>-1</sup> имели 62 (57%) пациента.

Всего было выполнено 203 микробиологических исследования со слизистой оболочки среднего носового хода. Микробиологическое исследование проводили в соответствии с инструкцией «Организация микробиологических исследований при внебольничных инфекциях», утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь (№ 082-0811 от 18.11.2011 г). Идентификацию возбудителя выполняли на автоматическом микробиологическом анализаторе Vitec-2 (производство «Bio-Merck», Франция).

**Результаты и их обсуждение.** Для оценки роли грибковой флоры в этиологии хронических воспалительных заболеваний околоносовых пазух использовали данные о частоте выявления грибов в двух группах пациентов. Первая группа – это ВИЧ-положительные лица, у которых диагностировали хронический синусит. Данные о частоте идентификации грибов использовали в зависимости от клинической стадии ВИЧ-инфекции и от числа лимфоцитов CD4. Частота выявления грибов рода *Candida* на первой клинической стадии ВИЧ-инфекции составила 3,0±2,8 случаев на 100 обследованных пациентов, на второй – 7,1±6,8, на третьей – 17,1±6,3 и на четвертой – 8,0±5,4. У пациентов с уровнем лимфоцитов CD4>500 мкл<sup>-1</sup> грибы рода *Candida* верифицированы с частотой 5,0±4,8 случаев на 100 обследованных пациентов, с числом лимфоцитов CD4 от 200 до 500 мкл<sup>-1</sup> – 8,0±5,4 и с уровнем лимфоцитов CD4<200 мкл<sup>-1</sup> – 11,3±4,0.

Вторая группа – ВИЧ-негативные пациенты, у которых диагностировали хронический синусит. Частота выявления грибов рода *Candida* у ВИЧ-негативных лиц, имеющих хронический синусит, составила 2,1±1,4 случаев на 100 обследованных пациентов.

В табл. 1 представлены операционные характеристики (шансы, отношение шансов, доверительный интервал), демонстрирующие вероятность грибковой этиологии хронического воспаления околоносовых пазух (а, следовательно, и показания к применению антифунгинальных средств) в зависимости от клинической стадии ВИЧ-инфекции (классификация ВОЗ, 2010 г.).

Из представленных данных следует, что на первой клинической стадии иммунодефицита отношение шансов (показатель, демонстрирующий вероятность грибковой этиологии хронического синусита) близок к «1,0» (1,46), а доверительный интервал включает «1,0». Это означает, что частота выявления грибов рода *Candida* у ВИЧ-инфицированных пациентов, имеющих хроническую воспалительную патологию околоносовых пазух, сходна с

таковой у иммунокомпетентных лиц. Таким образом, этиологическая роль грибов при хронической воспалительной патологии околоносовых пазух на первой клинической стадии ВИЧ-инфекции и в группе ВИЧ-неинфицированных лиц одинакова. Следовательно, отсутствует необходимость назначения противогрибковых препаратов при эмпирической терапии рассматриваемых заболеваний.

Таблица 1 – Шансы грибковой этиологии хронической воспалительной патологии околоносовых пазух у ВИЧ-инфицированных пациентов в зависимости от клинической стадии

Клиническая стадия ВИЧ-инфекции	Шанс в группе ВИЧ-позитивных лиц	Шанс в группе ВИЧ-негативных лиц	Отношение шансов	95% доверительный интервал
I	0,03	0,02	1,46	0,129-16,747
II	0,07		3,61	0,306-42,724
III	0,21		9,72	1,861-50,816
IV	0,09		4,08	1,546-30,574

Среди пациентов, имеющих вторую стадию ВИЧ-инфекции, значение показателя отношения шансов возросло до значения 3,61, что указывает на более значимую роль грибов рода *Candida* в этиологии хронических синуситов. Однако доверительный интервал включает единицу (0,306-42,724), что указывает на более значимую, однако не статистически значимую вероятность грибковой этиологии заболевания и отсутствие показаний к назначению антифунгинальных препаратов.

На третьей стадии иммунодефицита значительно возрос риск грибковой этиологии воспалительной патологии околоносовых пазух (отношение шансов составило 9,72), причем данные имеют статистически значимый характер, так как доверительный интервал не включает «1,0» (1,861-50,816). Таким образом, ВИЧ-инфицированным пациентам на третьей клинической стадии иммунодефицита, при этиологической терапии хронической воспалительной патологии околоносовых пазух, показано назначение противогрибковых средств. На четвертой клинической стадии ВИЧ-инфекции отношение шансов составило 4,08 при доверительном интервале 1,546-30,574, что указывает на высокую вероятность грибковой этиологии воспалительного процесса.

Таким образом, на I и II клинических стадиях ВИЧ-инфекции применение противогрибковых средств не показано, а на III и IV – показано.

Число CD4-лимфоцитов в крови ВИЧ-позитивных пациентов может быть критерием, позволяющим оценить необходимость назначения антифунгинальных средств при лечении хронического синусита. В таблице 2 представлены операционные характеристики (шансы, отношение шансов и доверительный интервал), демонстрирующие вероятность грибковой этиологии хронического воспаления околоносовых пазух (а, следовательно, и показания к

применению противогрибковых лекарственных средств) в зависимости от уровня лимфоцитов CD4.

Таблица 2 – Шансы грибковой этиологии хронической воспалительной патологии околоносовых пазух у ВИЧ-инфицированных пациентов в зависимости от уровня лимфоцитов CD4

Число лимфоцитов CD4 мкл <sup>-1</sup>	Шанс в группе ВИЧ-позитивных лиц	Шанс в группе ВИЧ-негативных лиц	Отношение шансов	95% доверительный интервал
более 500	0,05	0,02	2,47	0,213-28,683
200-500	0,08		4,08	0,546-30,574
менее 200	0,12		5,98	1,20-29,816

В двух группах ВИЧ-позитивных пациентов (CD4 более 500 мкл<sup>-1</sup> и CD4 200-500 мкл<sup>-1</sup>), имеющих хроническую воспалительную патологию околоносовых пазух, показатель отношения шансов составил 2,47 и 4,08 соответственно. Однако доверительный интервал в указанных группах включал «1,0» (0,213-28,683 и 0,546-30,574 соответственно), что указывает на отсутствие статистически значимых различий, низкую вероятность грибковой этиологии воспалительного процесса и отсутствие показаний к применению противогрибковых средств.

При тяжелой степени иммунологической недостаточности (CD4 менее 200 мкл<sup>-1</sup>) отношение шансов (5,98) и доверительный интервал (1,20-29,816) указывают на высокий риск грибковой этиологии хронических синуситов. Этим пациентам следует назначать противогрибковое лечение.

Таким образом, при уровне лимфоцитов CD4>500 мкл<sup>-1</sup> и CD4 200-500 мкл<sup>-1</sup> применение антифунгинальных средств не показано, а при уровне лимфоцитов CD4<200 мкл<sup>-1</sup> – показано.

**Выводы:** применение противогрибковых средств при лечении хронического синусита у ВИЧ-инфицированных пациентов целесообразно при уровне CD4 лимфоцитов менее 200 мкл<sup>-1</sup> (ОШ – 5,98, ДИ – 1,20-29,816), третьей и четвертой клинических стадиях иммунодефицита (III стадия – ОШ – 9,72, ДИ – 1,861-50,816; IV стадия – ОШ – 4,08, ДИ – 1,546-30,574), так как вероятность выявления грибковой флоры достоверно значительно выше в сравнении с ВИЧ-неинфицированными лицами.

### Список литературы

1. Спектр, особенности клинического течения, диагностика оппортунистических и сопутствующих заболеваний у ВИЧ-инфицированных больных инфекционного стационара г. Москвы / В. И. Шахгильдян [и др.]. // Терапевтический архив. – 2008. – № 11. – С. 10–18.
2. Gurney, T.A. Contemporary issues in rhinosinusitis and HIV infection / T.A. Gurney, L.C. Kelvin, A.H. Murr // Curr Opin Otolaryngol. – 2003. – Vol. 11. – P. 45–48.



3. Aspergillus sinusitis in patients with AIDS: report of three cases and review / W. Teh [et al.] // Clin. Infect. Dis. – 1995. – Vol. 21, № 3. – P. 529–535.
4. Invasive Aspergillus sinusitis in patients with human immunodeficiency virus infection. Report of 2 cases and review / E. Mylonakis [et al.] // Medicine. – 1997. – Vol. 76, № 4. – P. 249–255.
5. Emergence of resistance of Candida albicans to clotrimazole in human immunodeficiency virus-infected children: in vitro and clinical correlations / R. Pelletier [et al.] // J. Clin. Microbiol. – 2000. – Vol. 38, № 4. – P. 1563–1568.
6. Associated actinomycosis and rhinopharyngeal adenocarcinoma during HIV infection: diagnostic and therapeutic issues / S. Sabbatani [et al.] // Infez. Med. – 2008. – Vol. 16, № 3. – P. 164–172.
7. Effect of prolonged HAART on oral colonization with candida and candidiasis / Y.L. Yang [et al.] // BMC Infect Dis. – 2006. – Vol. 20. – P. 6-8.
8. Rossi, R. M. Microsporidian sinusitis in patients with the acquired immunodeficiency syndrome / R.M. Rossi, C. Wanke, M. Federman // Laryngoscope. – 1996. – Vol. 106, № 8. – P. 966–971.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ, ПОДВЕРГАЮЩЕГОСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ ТОКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ 50 ГЦ

*Захаренко Т.В., Соловьева И.В., Арбузов И.В.,  
Сарапина Е.П., Кравцов А.В., Баслык А.Ю.*

*РУП «Научно-практический центр гигиены»*

*Минск, Беларусь*

*physical.factors@rspch.by*

*Публикация посвящена ретроспективному изучению заболеваемости болезнями нервной, сердечно-сосудистой и репродуктивной систем организма у населения, подвергающегося воздействию электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц, и у населения, не подвергающегося такому воздействию за период с 2010 по 2019 гг. Кроме того, заболеваемость в этих группах подверглась сравнению с использованием статистических методов, что позволило сделать вывод о возможном влиянии низкочастотных электрических и магнитных полей, создаваемых воздушными линиями электропередачи, на состояние вышеуказанных систем организма человека.*

**Ключевые слова:** *заболеваемость; электрические поля тока промышленной частоты 50 Гц; магнитные поля тока промышленной частоты 50 Гц; ретроспективный анализ.*

## STUDY OF THE INCIDENCE IN THE POPULATION EXPOSED TO ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS OF 50 HZ FREQUENCY

*Zakharanka T., Solowjova I., Arbuzov I.,  
Sarapina Y., Krautsoy A., Baslyk A.*

*Scientific and Practical Center of Hygiene*

*Minsk, Belarus*

*The article represents the retrospective study of the incidence of diseases of the nervous, cardiovascular and reproductive systems of the body in the population exposed to electric and magnetic fields of 50 Hz frequency, and in the population not exposed to such fields for the period from 2010 to 2019. In addition, the incidence in these groups were compared with the statistical methods, which made it possible to draw a conclusion about the potential effect of low-frequency electric and magnetic fields on the mentioned systems of the human body.*

**Key words:** *incidence; electric fields of 50 Hz frequency; magnetic fields of 50 Hz frequency; retrospective analysis.*

Литературные данные, в которых рассматривается вопрос воздействия низкочастотных электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц на организм человека, указывают на негативный отклик нескольких систем организма на это воздействие [1,2].

В рамках научно-исследовательской работы «Разработать метод оценки потенциального риска здоровью населения, обусловленного воздействием электромагнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц» отраслевой научно-технической программы «Гигиеническая безопасность» специалистами

нашего центра для ретроспективного анализа заболеваемости были выбраны три системы человеческого организма: нервная (коды по МКБ-10 – G00-G99), сердечно-сосудистая (I00-I99) и репродуктивная (N40-N98). Предварительно было установлено, что зона влияния воздушных линий электропередачи напряжением 110 кВ, то есть зона, где уровни электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц выше фоновых уровней (для напряженности электрического поля – 5 В/м, для магнитной индукции магнитного поля – 115 нТл), составляет до 70 м по обе стороны от воздушной линии электропередачи.

В ходе исследования были проанализированы данные обращаемости за амбулаторной медицинской помощью за 10 лет (2010-2019 гг.) в 8-ми поликлиниках г. Минска. Первичная заболеваемость изучалась в двух группах: экспонируемой (население домов, находящихся на расстоянии до 70 м от воздушных линий электропередачи) и контрольной (население домов, находящихся на расстоянии более 70 м от воздушных линий электропередачи). Численность экспонируемой группы колебалась от 4701 человека в 2010 году до 4833 человек в 2019 году, контрольной – от 4763 человек в 2010 году до 4672 человек в 2019 году. Доля женщин в экспонируемой группе варьировалась от 57,16% в 2010 году до 57,00% в 2019 году, в контрольной – от 56,64% в 2010 году до 56,38% в 2019 году. Кроме того, население, относящееся к экспонируемой и контрольной группам, было ранжировано по возрастному составу следующим образом: 18-30 лет, 31-40 лет, 41-50 лет, 51-60 лет, 61-70 лет, 71-80 лет,  $\geq 81$  лет.

Данные заболеваемости обрабатывались в программах STATISTICA 12 и Microsoft Excel.

Структурный анализ нозологий нервной системы (G00-G99) показал, что наиболее часто регистрировавшимися заболеваниями были заболевания, относящиеся к блоку «G50-G59 Поражения отдельных нервов, нервных корешков и сплетений» (71% заболеваний в экспонируемой группе и 72% в контрольной группе). Структурирование блока G50-G59 позволило определить заболевания, относящиеся к рубрике «G56 Мононевропатии верхней конечности», как наиболее часто регистрируемые (53% в обеих группах).

Среди нозологий системы кровообращения (I00-I99) наиболее часто регистрировались заболевания, относящиеся к блоку «I20-I25 Ишемическая болезнь сердца» (31% заболеваний в экспонируемой группе и 35% в контрольной группе). Однако наиболее часто встречаемой нозологией (22% от всех зарегистрированных заболеваний в экспонируемой группе и 19% – в контрольной) была «I10 Эссенциальная [первичная] гипертензия», которая представляет собой одноименную рубрику другого блока («I10-I15 Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением»).

Что касается заболеваний женской репродуктивной системы, наибольшее количество диагнозов и в экспонируемой, и в контрольной группах относится к блоку «N70 - N77 Воспалительные болезни женских тазовых органов» (53% и 51% соответственно). В этом блоке наибольшее количество диагнозов и в экспонируемой, и в контрольной группах относится к рубрике «N76 Другие воспалительные болезни влагалища и вульвы блока» (83% и 82% соответственно).

Заболевания мужской репродуктивной системы в основном кодируются всего одним блоком. Рубрика, кодирующая гиперплазию предстательной железы (N40) регистрировалась чаще остальных нозологий как в экспонируемой, так и в контрольной группах (59% и 57% соответственно).

Далее рассчитывались показатели заболеваемости. Самый высокий показатель заболеваемости болезнями нервной системы (10,32 случаев на 1000 населения) отмечался у женщин экспонируемой группы в возрасте от 61 года до 70 лет. В контрольной группе самый высокий показатель заболеваемости – среди женщин в возрасте от 51 года до 60 лет (9,32 случаев на 1000 населения). Среди мужчин экспонируемой и контрольной групп самые высокие показатели заболеваемости тоже выявлены в разных возрастных группах: в экспонируемой – 71-80 лет (12,53 случаев на 1000 населения, в контрольной – 61-70 лет (10,61 случаев на 1000).

И в экспонируемой, и в контрольной группах самые высокие показатели заболеваемости болезнями сердечно-сосудистой системы отмечались у женщин – в возрастной группе 81 год и старше (62,86 случаев на 1000 населения и 71,34 случаев на 1000 населения соответственно), у мужчин – в той же возрастной группе (79,07 случаев на 1000 населения и 78,77 случаев на 1000 населения соответственно).

Наибольшие показатели заболеваемости болезнями репродуктивной системы в экспонируемой группе отмечались среди женщин в возрасте от 18 до 30 лет (122,11 случаев на 1000 населения). В контрольной группе наблюдалась аналогичная ситуация (120,04 случаев на 1000 в возрастной группе 18-30 лет). Среди мужчин в экспонируемой группе прослеживалась тенденция увеличения заболеваемости с возрастом с наибольшим показателем заболеваемости в возрастной группе 61-70 лет (24,00 случаев на 1000 населения), после чего уровень заболеваемости опять снижался в более старших возрастных группах. В контрольной группе ситуация была несколько иной: уровень заболеваемости увеличивался с возрастом, наибольший показатель заболеваемости был зафиксирован в возрастной группе  $\geq 81$  лет (29,51 случаев на 1000 населения).

Конечным этапом исследования была проверка различий между средними значениями заболеваемости в экспонируемой и контрольной группах за период 2010-2019 гг. с помощью t-критерия Стьюдента (для выборок, имеющих нормальное распределение) и U-критерия Манна-Уитни (для выборок, распределение которых отличается от нормального). Использование t-критерия Стьюдента для двух независимых выборок и U-критерия Манна-Уитни связано с принятием нулевой гипотезы, которая опирается на отсутствие различий между двумя независимыми группами. Если рассчитанное значение U меньше или равно табличному значению U, нулевая гипотеза опровергается (принимается альтернативная гипотеза о наличии различий между двумя независимыми группами). Две сравниваемые группы содержали 10 значений, а при  $n=10$  табличное значение U равно 23 ( $p = 0,05$ ). Интерпретация результатов проверки достоверности различий двух выборок при использовании t-критерия отличается от U-критерия: если рассчитанное значение t-критерия меньше табличного значения, принимается нулевая гипотеза. Число степеней свободы (f) рассчитывается следующим образом: от суммы значений двух выборок

отнимают 2. Сумма значений исследуемых выборок была равна 20, табличное значение t-критерия равно 2,101.

Сравнение показателей заболеваемости между экспонируемой и контрольной группами позволило сделать следующие выводы.

Показатели заболеваемости болезнями нервной, сердечно-сосудистой и репродуктивной систем почти во всех возрастных группах среди женщин и мужчин не различались с достоверностью в 95% (нулевая гипотеза верна). Сравнение показателей заболеваемости болезнями нервной системы среди мужчин возрастной группы 51-60 лет выявило различия между ними (с достоверностью в 95% заболеваемость в контрольной группе выше, чем в экспонируемой). Показатели заболеваемости среди мужчин в категории  $\geq 81$  лет в экспонируемой и контрольной группах различались с достоверностью в 95 % (уровень заболеваемости выше в контрольной группе).

Кроме того, были сопоставлены уровни заболеваемости нозологиями, относящимися к рубрикам, занимающим значительную долю в структуре заболеваемости. Выводы представлены ниже.

Как было указано, среди заболеваний нервной системы чаще всего регистрировалась рубрика G56, являющаяся частью блока G50-G59. Показатель заболеваемости болезнями, кодирующимися этой рубрикой, среди женщин в возрасте от 41 года до 50 лет был достоверно выше в контрольной группе. В остальных возрастных группах как среди женщин, так и среди мужчин различия не были статистически подтверждены.

Изучение различий между показателями заболеваемости первичной гипертензией в экспонируемой и контрольной группах показало, что заболеваемость первичной гипертензией с достоверностью 95% выше только среди женщин экспонируемой группы в возрасте от 51 года до 60 лет.

Показатели заболеваемости гиперплазией предстательной железы в категории  $\geq 81$  лет в экспонируемой и контрольной группах различаются с достоверностью в 95 % (уровень заболеваемости выше в контрольной группе). Между показателями заболеваемости остальных возрастных групп различий нет (нулевая гипотеза верна). Уровни заболеваемости болезнями, относящимися к рубрике «N76 Другие воспалительные болезни влагалища и вульвы блока», также не различаются между собой с достоверностью 95%.

Таким образом, исследований, проведенных в подобных условиях, недостаточно для обоснования значимых выводов о влиянии электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц на организм человека. Требуется проведение дальнейших углубленных исследований.

### **Список литературы**

1. Гичев, Ю. П. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека: аналитический обзор / Ю. П. Гичев, Ю. Ю. Гичев. – Новосибирск : Изд-во ГПНТБ СО РАН, 1999. – 90 с.
2. Панькова, Д. Н. Оценка электромагнитной обстановки на энергетических объектах и в быту / Д. Н. Панькова // Вестн. Амур. гос. ун-та. Серия : Естественные и экономические науки. – 2009. – № 45. – С. 47–50.



## СООТНОШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В ОБЛАСТИ СПОРТА У ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ГИМНАСТОК

*Зверева Н.Р., Халиуллина А.Р.*

*Кировский государственный медицинский университет*

*Киров, Россия*

*zverevanatasha@mail.ru*

*Традиционный подход к развитию спортсменов включает развитие физических навыков, технических качеств, психологической подготовленности. Однако во время тренировочного процесса у спортсмена возникает потребность в использовании не только физических качеств, но и использования интеллекта для более глубокого понимания его действий и следующих за ними последствий. Таким образом в данной работе исследовался уровень интеллектуального развития спортсменок – гимнасток 12-16 лет в соотношении с физическим развитием.*

**Ключевые слова:** *интеллект, физическое развитие, художественные гимнастки.*

## THE RATIO OF PHYSICAL AND INTELLECTUAL DEVELOPMENT IN SPORTS AMONG RHYTHMIC GYMNASTS.

*Zvereva N.R., Khaliullina A.R.*

*Kirov State Medical University*

*Kirov, Russia*

*The traditional approach to the development of athletes includes the development of physical skills, sports performance, and psychological readiness. However, during the training process, an athlete has a need to use not only physical qualities, but also intelligence for a deeper understanding of his actions and the ensuing consequences. Thus, the level of intellectual development of female athletes - gymnasts at the age of 12-16 - in relation to physical development has been studied in this work.*

**Key words:** *intelligence, physical development, rhythmic gymnasts.*

Интеллектуальное развитие – формирование способности к овладению и пользованию различными типами мышления (эмпирическим, образным, теоретическим, конкретно-историческим, диалектическим и т.д. в их единстве). Его органической частью является умение подвергать самостоятельному анализу события и явления действительности, делать самостоятельные выводы и обобщения, а также речевое развитие: владение и свободное пользование словарным богатством языка.[1]

Интеллектуальное развитие спортсмена предполагает использование его интеллекта не только в сфере общеобразовательного учреждения, но и в сфере спорта. Интеллект спортсмена помогает ему мыслить быстро, творчески, логически, продуктивно.

Рассматривая конкретный пример художественных гимнасток, можно отметить, что повышенный интеллект спортсменок нужен для непредвиденных ситуаций во время соревнований, чтобы быстро среагировать, поменять

ситуацию в свою пользу, не теряя концентрации и контроля над собой. Также в художественной гимнастике требуется использование фантазии и творчества, чтобы составлять красивые и техничные программы выступлений.

Был проведен эксперимент среди 39 художественных гимнасток Вятской спортивной школы олимпийского резерва. Во время этого эксперимента исследовалось физическое развитие спортсменок, на базе основных физических качеств, и применялся тест на коэффициент интеллекта.

Во время эксперимента выявлено, что у 16 из 39 высокое физическое развитие по всем качествам, остальные 23 человека со средним физическим развитием для их возраста. Коэффициент интеллекта высокий у 7 из 39 спортсменок, у остальных средний уровень. Сочетание высокого физического развития и интеллекта было обнаружено только у 2 спортсменок.

Таким образом после проведения эксперимента можно сказать, что интеллект у спортсменок – гимнасток в большинстве случаев имеет средний уровень. Возможно, данный факт имеет место быть одной из причин того, что художественная гимнастика Кировской области не достигает высоких результатов на соревнованиях всероссийского уровня, а остается в середине списка.

### **Список литературы**

1. Кошкимбаева Р.Х. Сыдыхов Б.Д. Керимбеков М.А. Жунисбекова Ж.А. Интеллектуальное развитие школьников в процессе изучения математики // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 12 (часть 2) – С. 195-199

## **РАЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ. ПРОБЛЕМЫ**

**Ильюкова И.И., Сычик С.И.,  
Табелева Н.Н., Столяренко В.А., Пронина Т.Н.**  
*РУП «Научно-практический центр гигиены»*

*Минск, Беларусь  
ntio@rspch.by*

*Публикация посвящена законодательству в сфере рационального управления химическими веществами на территории Евразийского экономического союза, в части решения вопроса о дате вступления в силу технического регламента Евразийского экономического союза «О безопасности химической продукции» (ТР ЕАЭС 041/2017), утверждения документов, регламентирующих порядок сопутствующих процедур, включая внесение изменений в ТР ЕАЭС 041/2017.*

**Ключевые слова:** *рациональное управление химическими веществами, химическая безопасность, химическая продукция, технический регламент Евразийского экономического союза.*

## **SOUND MANAGEMENT OF CHEMICALS. MODERN CONDITION. PROBLEMS**

**Ilyukova I., Sychik S., Tabeleva N., Staliarenka V., Pronina T.**  
*Scientific and Practical Center of Hygiene  
Minsk, Belarus*

*The publication is dedicated to legislation in the field of sound management of chemicals in the territory of the Eurasian Economic Union in terms of resolving the issue of the date of entry into force of the technical regulation of the Eurasian Economic Union «On the safety of chemical products» (TR EAEU 041/2017) approvement of documents regulating the related procedures including amendments to the EAEU TR 041/2017.*

**Keywords:** *sound management of chemicals, chemical safety, chemical products, technical regulations of the Eurasian Economic Union.*

Химические вещества обеспечивают значительный вклад в национальную экономику и являются неотъемлемым компонентом повседневной жизни. Вместе с тем, рациональное управление ими имеет важное значение для предотвращения рисков для здоровья человека и окружающей среды. В Стратегическом подходе к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ), принятом в 2006 году на Дубайской конференции была поставлена цель «Химические вещества производятся и используются таким образом, чтобы свести к минимуму значительные неблагоприятные воздействия на здоровье человека и окружающую среду на протяжении всего их жизненного цикла» [1]. Этот добровольный процесс международного сотрудничества объединяет обязанности и возможности всех соответствующих заинтересованных сторон, включая правительства, промышленность и гражданское общество.

Химическая безопасность Республики Беларусь определяется состоянием готовности государства к предотвращению угроз химического характера, в том числе путем создания на территории Республики Беларусь условий для защиты населения и окружающей среды от негативного воздействия опасных химических факторов.

Для гармонизации требований к рациональному управлению химическими веществами и обеспечения безопасного оборота химической продукции в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС), 3 марта 2017 года Решением Совета Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) № 19 принят технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности химической продукции» (ТР ЕАЭС 041/2017) [2].

Положения ТР ЕАЭС 041/2017 по многим направлениям реализуют цели СПМРХВ в части создания Национального реестра химических веществ и смесей, сбора информации по опасным свойствам химических веществ, гармонизации классификации и маркировки химических веществ с международными требованиями. Актуальной задачей в настоящее время является проведение подготовительных мероприятий на национальном уровне для обеспечения вступления в действие технического регламента.

Дата вступления в силу ТР ЕАЭС 041/2017 определена со 2 июня 2021 года при условии исполнения пункта 2 указанного Решения Совета ЕЭК, предусматривающего разработку и утверждение порядка формирования и ведения реестра химических веществ и смесей ЕАЭС и порядка нотификации новых химических веществ, и их вступление в силу до 1 декабря 2018 года.

Вместе с тем, разработка указанных документов существенно затянулась.

В связи с чем, Российская Федерация внесла в ЕЭК предложение о переносе срока вступления в силу ТР ЕАЭС 041/2017 на 30 ноября 2022 года.

В октябре 2020 года представленный Российской Федерацией проект Решения Совета ЕЭК прошел публичное обсуждение. По результатам публичного обсуждения указанный проект решения доработан ЕЭК и рассмотрен на совещаниях с представителями уполномоченных органов государств — членов ЕАЭС 26 ноября 2020 года и 21 января 2021 года

В ходе совещаний проект решения Совета ЕЭК, поддержан Республикой Беларусь. Однако вопрос по согласованию указанного проекта решения Российской Федерацией и Республикой Казахстан не урегулирован. В связи с чем, Республикой Казахстан и Российской Федерацией представлены в ЕЭК официальные единые национальные позиции с конкретной редакцией документа соответственно:

Министерство экономического развития Российской Федерации представило согласованный на национальном уровне документ, который является аналогичным проекту, рассматриваемому на совещании 21 января 2021 года.

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан представило согласованную в Республике Казахстан новую редакцию проекта решения, с учетом проводимых в настоящее время в рамках ЕАЭС работ по внесению изменений в ТР ЕАЭС 041/2017 (в соответствии с Распоряжением Совета Евразийской экономической комиссии от 29 марта 2019

г. № 42 «О разработке проекта изменений в технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности химической продукции» (ТР ЕАЭС 041/2017)» в части исключения требований по государственной регистрации химических веществ, выпускаемых в обращение на таможенной территории Союза одним заявителем в количестве менее 1 тонны в год (малотоннажная продукция) и химических смесей [3].

Указанные проекты Решений Совета ЕЭК рассмотрены на совещании высокого уровня 24 мая 2021 года.

Учитывая, что представленные проекты решений имеют существенные различия, для обсуждения в рамках состоявшегося совещания взят за основу проект, представленный Министерством экономического развития Российской Федерации, принимая во внимание следующее:

в проекте указаны конкретные сроки принятия документов и вступления в силу требований ТР ЕАЭС 041/2017.

проект решения, представленный Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, взаимоувязан с внесением изменений в ТР ЕАЭС 041/2017 в части исключения требований по государственной регистрации малотоннажной и смесевой химической продукции. Кроме того, до настоящего времени в ЕЭК не поступили единые позиции по итогам внутригосударственного согласования проекта изменений от Республики Казахстан и Российской Федерации. При этом необходимо учитывать ход и длительные сроки разработки проекта изменений.

По результатам вышеуказанного совещания единая позиция государств — членов ЕАЭС по данному вопросу не выработана в связи с тем, что:

уполномоченным органам Республики Армения и Кыргызской Республики потребовалось дополнительно рассмотреть на национальном уровне обсуждаемые вопросы;

в ЕЭК не представлены итоги внутригосударственного согласования проекта изменений в ТР ЕАЭС 041/2017 от Российской Федерации и Республики Казахстан.

Вопрос переноса сроков вступления в действия ТР ЕАЭС 041/2017 до настоящего времени остается нерешенным.

В связи со сложившейся ситуацией в настоящее время Республика Беларусь не может гарантировать выполнение обязательств в рамках ЕАЭС в части системного, комплексного и упорядоченного регулирования химической продукции в связи с отсутствием:

достоверных статистических данных о фактических объемах химической продукции, выпускаемой в обращение на территории Республики Беларусь;

утвержденных документов второго уровня – порядка формирования и ведения реестра химических веществ и смесей ЕАЭС и порядка нотификации новых химических веществ, что в свою очередь существенно затрудняет формирование национальной части реестра химических веществ и смесей ЕАЭС, который содержит информацию о химических веществах и смесях, являющихся химической продукцией, а также информацию о запрещении, ограничении или разрешении ее применения, необходимость создания которого установлена действующей редакцией ТР ЕАЭС 041/2017.



В тоже время проектом изменений в ТР ЕАЭС 041/2017, разработанным Республикой Казахстан в соответствии с Распоряжением Совета ЕЭК от 29 марта 2019 г. № 42, предлагается исключить из Реестра сведения о химических веществах, производство (ввоз) которых составляет менее 1 тонны одним производителем/импортером в год, за исключением классифицированных как канцерогены и (или) мутагены и (или) репротоксиканты класса 1 и 2, и смесей, за исключением классифицированных как канцерогены и (или) мутагены и (или) репротоксиканты класса 1 и 2.

По имеющимся международным данным в мире производится регистрация химической продукции вне зависимости от тоннажа, в том числе смесевая. Так в Европейском союзе 16 декабря 2008 года введен в действие Регламент (ЕС) № 1272/2008 о классификации и маркировке химических веществ (CLP), согласно которого были внесены изменения и в действующий Регламент (ЕС) № 1907/2006 Европейского Парламента и Совета ЕС от 18 декабря 2006 г. касающийся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ (REACH). Согласно существующим требованиям производители и поставщики химической продукции на территорию Европейского союза, прежде чем размещать их на рынке, должны в обязательном порядке классифицировать, маркировать и упаковывать химические вещества и смеси согласно CLP. Кроме того, должны предоставлять информацию об опасных свойствах продукции в Каталог классификации и маркировки в Европейское Химическое Агентство (ECHA), которое, являясь межгосударственной структурой стран Европейского Союза, выполняет все функции по правоприменению Регламентов REACH и CLP [4, 5].

Также для ввоза химической продукции на территорию Европейского союза в объеме до 1 тонны вещества в год требуется номер EINECS, свидетельствующий о том, что химическое вещество ранее (до введения в действие регламента REACH) было внесено в Европейский перечень существующих коммерческих химических веществ. Отсутствие вещества в каталоге EINECS означает, что данное вещество (или продукт, который его содержит) может быть ввезено только после проведения процедуры REACH регистрации независимо от тоннажа.

Таким образом, законодательство Европейского союза требует проведения регистрации химической продукции в объеме до 1 тонны в год. Следовательно требования ТР ЕАЭС 041/2017 в данном аспекте не противоречат существующей мировой практике.

Отсутствие требований по регистрации химических смесей исключает необходимость предоставления в Реестр сведений о химических веществах в составе указанных химических смесей, а также необходимость нотификации новых химических веществ, входящих в состав химических смесей, что не согласуется с практикой Европейского союза и может привести к неконтролируемому выпуску в обращение химических веществ в составе химических смесей.

В случае принятия предложенной Республикой Казахстан редакции проекта изменений в ТР ЕАЭС 041/2017, будет исключена из сферы действия ТР ЕАЭС 041/2017 широко используемая населением и производителями в

технологических процессах группа химической продукции (малотоннажная химическая продукция и химические смеси), что противоречит основным целям указанного технического регламента – защита жизни и здоровья человека, имущества, окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей (приобретателей), а отсутствие информации о такой химической продукции в Реестре может привести к ее неконтролируемому обороту на территории ЕАЭС.

### Список литературы

1. **Общепрограммная стратегия Стратегического подхода к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ).** Женева: 2017 г. – Режим доступа: <http://www.saicm.org/Resources/Publications/tabid/5507/language/en-GB/Default.aspx>. Дата доступа: 21.06.2021.
2. **О безопасности химической продукции:** ТР ЕАЭС 041/2017: утв. решением Совета Евразийской экономической комиссии от 03.03.2017 № 19. – Режим доступа: [https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01413938/cncd\\_18052017\\_19](https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01413938/cncd_18052017_19). – Дата доступа: 21.06.2021.
3. **Распоряжение Совета Евразийской экономической комиссии от 29 марта 2019 г. № 42 «О разработке проекта изменений в технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности химической продукции» (ТР ЕАЭС 041/2017)».** – Режим доступа: <https://normativka.by/lib/document/500282607>. – Дата доступа: 21.06.2021.
4. **Regulation (EC) № 1272/2008 of the European parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing.** – Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:en:PDF>. – Дата доступа: 21.06.2021.
5. **Regulation (EC) № 1907/2006 European parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency.** – Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1907&from=EN>. – Дата доступа: 21.06.2021.

## **СВЯЗЬ МЕЖДУ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТОЙ И РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА**

**Канашикова Т.А., Кирильчик Е.Ю., Рамненко О.А.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*microbiol@bsmu.by*

*Публикация посвящена изучению отличительных особенностей микробного состава кишечника у пациентов с нарушениями нейроразвития, характеристике бактерий, ассоциированных с патогенезом расстройств аутистического спектра (РАС). Понимание молекулярных механизмов развития РАС имеет важное значение для поиска новых эффективных терапевтических стратегий и определения однозначных биомаркеров в ранней диагностике психических расстройств.*

**Ключевые слова:** *микробиота; расстройства аутистического спектра.*

## **THE RELATIONSHIP BETWEEN INTESTINAL MICROBIOTA AND AUTISM SPECTRUM DISORDER**

**Kanashkova T.A., Kirilchik E.U., Ramnenok O.A.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the study of the distinctive features of the intestinal microbial composition in patients with neurodevelopmental disorders, the characteristics of bacteria associated with the pathogenesis of autism spectrum disorders (ASD). Understanding the molecular mechanisms of ASD development is essential for finding new effective therapeutic strategies and identifying unambiguous biomarkers in the early diagnosis of mental disorders.*

**Key words:** *microbiota; autism spectrum disorders.*

Микробиота кишечника человека представляет собой совокупность различных микроорганизмов общей численностью почти 100 триллионов, колонизирующих, большей частью, дистальные отделы желудочно-кишечного тракта. Фокус внимания современных исследователей сосредоточен на понимании механизмов двунаправленной нейрогуморальной коммуникационной системы, называемой осью «мозг-кишечник-микробиом», осуществляющей взаимосвязь между желудочно-кишечным трактом и головным мозгом. К настоящему времени доказано, что психо-эмоциональные факторы способны изменять перистальтику и целостность эпителия кишечника, секрецию муцина, а также продукцию цитокинов клетками иммунной системы слизистых оболочек [4, 15]. Модуляция среды обитания резидентных бактерий влечет за собой количественные и качественные изменения микробного пейзажа. Современные данные свидетельствуют о явной корреляции между дисбактериозом и такими состояниями, как ожирение, аллергия, аутоиммунные заболевания, а также психические расстройства [3, 8, 18].

Расстройства аутистического спектра (РАС) – группа гетерогенных нарушений нейроразвития, включающая в себя различные нозологические дефиниции, характеризующиеся дефицитом способности инициировать и

поддерживать социальное взаимодействие, а также моторной стереотипией и отсутствием адаптации к изменениям. За последние 50 лет распространенность РАС возросла более чем в 35 раз [12], что подчеркивает важность изучения этиопатогенеза данного вида нарушений.

В начале 1990-х годов считалось, что РАС на 90% обусловлены генетическими факторами, однако более поздние исследования оценивают генетическую обусловленность только в 50% [2, 17]. После выдвижения гипотезы о связи микробиоты с РАС были проведены многочисленные исследования, сосредоточенные на определении отличительных особенностей микробиоты у пациентов с нарушениями нейроразвития, идентифицированы виды бактерий, ассоциированные с патогенезом РАС.

В последнее время общий фокус изучения этой проблемы направлен на выяснение молекулярных механизмов, лежащих в основе оси «микробиота-кишечник-мозг», роли иммунной системы и микробных метаболитов [9, 13]. Ключевыми участниками этиопатогенеза неврологических расстройств, в том числе РАС, считаются короткоцепочечные жирные кислоты (КЖК), вырабатываемые бактериями толстой кишки в «процессе ферментации пищевых волокон и оказывающие стимулирующее влияние на цитокин-продуцирующую функцию лимфоцитов [1, 19]. Показано также, что продукция кишечными бактериями различных нейротрансмиттеров (серотонин, дофамин, ГАМК и др.) приводит к последующей передаче импульсов в центральную нервную систему, в основном через блуждающий нерв [4, 15].

Существенны корреляции особенностей динамики колонизации желудочно-кишечного тракта и структурных характеристик микробиоты. У новорожденных наблюдается нестабильная и высокодинамичная кишечная микробиота с ограниченным видовым разнообразием и преобладанием представителей типа *Proteobacteria* [10]. Первыми «колонизаторами» кишечника здоровых новорожденных являются энтеробактерии, стафилококки и стрептококки, создающие условия для строгих анаэробов родов *Bacteroides*, *Bifidobacterium* и *Clostridium* [5, 6]. Интересно, что состав микробиоты стабилизируется примерно в возрасте 2–3 лет, в то же время происходит и активное увеличение объема мозга, а возраст от трех месяцев до двух лет считается временем интенсивного образования новых синаптических связей. Таким образом, критическое время для создания здорового микробного состава совпадает с периодом интенсивного нейроразвития.

Бактероиды (роды *Bacteroides*, *Prevotella*), фирмикуты (*Lactobacillus*, *Clostridium*, *Ruminococcus*), протеобактерии (*Enterobacter*) и актинобактерии (*Bifidobacterium*) – основные составляющие микробиоты кишечника взрослого организма, при этом бактериоиды и фирмикуты составляют более 90% кишечной микрофлоры. Показано, что у пациентов с РАС отмечается увеличение доли бактерий типа *Firmicutes* в соотношении *Bacteroides/Firmicutes* в сравнении со здоровым контролем. Это представляется важным, поскольку бактериоиды продуцируют КЖК, метаболиты которых, включая пропионовую кислоту, оказывают позитивное влияние на ЦНС, модулируя ось «кишечник-мозг», поэтому снижение продукции КЖК приводит к замедлению нейроразвития [7].



Результаты исследований свидетельствуют о том, что дети, не страдающие аутизмом, имеют значительно более высокую численность представителей рода *Coprococcus* и семейства *Prevotellaceae* по сравнению с образцами фекалий аутистов [11]. Следует отметить, что *Prevotella spp.* – это комменсальные кишечные микробы, разлагающие полисахариды растений и участвующие в синтезе витамина В1. Следовательно, меньшее количество *Prevotella spp.* может привести к дефициту витамина В1. Кроме того, у аутичных детей обнаруживается меньшее количество вейллонелл и некоторые различия видового состава рода *Sutterella* [9]. Получены доказательства развития РАС на фоне дисбиоза в результате применения антибиотиков у маленьких детей [16].

Кишечная микрофлора детей с аутизмом характеризуется снижением видового разнообразия бактерий [19] и значительным повышением количества *Akkermansia muciniphila*, *Anaerofilum spp.*, *Barnesiella spp.*, *Clostridium spp.*, *Dorea spp.*, *Faecalibacterium spp.* (особенно *Faecalibacterium prausnitzii*), *Preprivertibacterium spp.*, а также *Preprivoteremini spp.*, *Excrevoteremina spp.*, *Excrevoteremini spp.*, *Parasutvoteremini spp.*, *Parasutvotereominis spp.* [4]. Увеличение численности популяций отмечено в отношении *Aeromonas spp.*, *Odirobacter splanchnicus*, *Parabacteroides spp.*, *Porphyromonas spp.*, *Pseudomonas spp.* и *Turicibacter sanguinis* [4, 11]. В исследованиях имеются данные об уменьшении количества *Escherichia coli* и представителей родов *Bifidobacterium*, *Fusobacterium*, *Oscillospira*, *Sporobacter*, *Streptococcus* и *Subdoligranulum* у детей с расстройствами аутистического спектра [11].

Таким образом, данные современных исследований подтверждают связь между расстройствами аутистического спектра и микробным составом кишечника. Однако предстоит еще однозначно определить: является ли дисбактериоз причиной нарушений поведения, или РАС вызывает изменения в популяциях бактерий. Проблемы, с которыми сталкиваются при изучении изменений качественного и количественного состава микробиоты, определяются большой вариантностью нормы, зависящей от возраста, места проживания и диеты.

Понимание механизмов этой связи особенно важно для поиска новых вариантов терапии. Изменение микробного состава путем введения пробиотиков и переноса фекальной микробиоты – многообещающий способ лечения расстройств аутистического спектра. Дальнейшее изучение взаимодействий в направлении «микробиота-кишечник-мозг» необходимо для определения однозначных биомаркеров в ранней диагностике психических расстройств и поиска эффективных терапевтических стратегий.

### Список литературы

1. Adams, J.B. Gastrointestinal Flora and Gastrointestinal Status in Children with Autism--Comparisons to Typical Children and Correlation with Autism Severity / J.B. Adams, L.J. Johansen, L.D. Powell, D. Quig, R.A. Rubin // BMC Gastroenterol. – 2011. –Vol.11. – P. 22.



2. Bölte, S. The Contribution of Environmental Exposure to the Etiology of Autism Spectrum Disorder / S. Bölte, S. Girdler, P.B. Marschik // *Cell. Mol. Life Sci. CMLS.* – 2019. –Vol. 376. – P.1275–1297.
3. Dalile, B. The Role of Short-Chain Fatty Acids in Microbiota-Gut-Brain Communication / B. Dalile, Y.P. Silva, A. Bernardi, R.L. Frozza // *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* – 2019. –Vol.16. – P. 461–478.
4. De Angelis, M. Fecal Microbiota and Metabolome of Children with Autism and Pervasive Developmental Disorder Not Otherwise Specified / M. De Angelis, M. Piccolo, S. Siragusa, A. De Giacomo, D. I. Serrazzanetti, M.E. Guerzoni, M. Gobetti, R. Francavilla// *PLoS ONE.* – 2013. –Vol. 8(10), e76993.
5. Dinan, T.G. Collective unconscious: how gut microbes shape human behavior / T.G. Dinan, R.M. Stilling, C. Stanton, F. J. Cryan // *J. Psychiatr. Res.* – 2015. –Vol. 63. – P. 1–9.
6. Dinan, T.G. Potential Etiologic Factors of Microbiome Disruption in Autism / T.G. Dinan, T. Buie // *Clin. Ther.* – 2015. –Vol. 37. – P. 976–983.
7. Finegold, S.M. Pyrosequencing study of fecal microflora of autistic and control children / S.M. Finegold, S. E. Dowd, V. Gontcharova, C. Liu, K. E. Henley, R. D. Wolcott, E. Youn, P. H. Summanen, D. Granpeesheh, D. Dixon, M. Liu, D.R. Molitoris, J. A. Green // *Anaerobe.* – 2010. –Vol. 16. – P. 444–453.
8. Fond, G. The “psychomicrobiotic”: Targeting microbiota in major psychiatric disorders: A systematic review / G. Fond, W. Boukouaci, G. Chevalier, A. Regnault, G. Eberl, N. Hamdani, F. Dickerson, A. Macgregor, L. Boyer, A. Dargel, J. Oliveira, R. Tamouza, M. Leboyer // *Pathol Biol (Paris).* – 2015. –Vol. 63. – P. 35-42.
9. Holzer, P. Visceral inflammation and immune activation stress the brain / P. Holzer, A. Farzi, A.M. Hassan, G. Zenz, A. Jačan, F. Reichmann // *Front Immunol.* – 2017. –Vol. 8. – P. 1613.
10. Jiménez, E. If meconium from healthy newborns actually sterile? / E. Jiménez // *Res. Microbiol.* – 2008. –Vol.159. – P. 187–193.
11. Kang, D.W. Reduced incidence of *Prevotella* and other fermenters in intestinal microflora of autistic children / D.W. Kang, J.G. Park, Z.E. Ilhan, G. Wallstrom, J. Labaer, J.B. Adams, R. Krajmalnik-Brown // *PLoS ONE.* – 2013. – Vol.8, e68322.
12. Maenner, M.J. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years—Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States 2016 / M.J. Maenner // *MMWR Surveill. Summ.* – 2020. –Vol. 69. – P.1-23.
13. Mayer, E.A. The neurobiology of stress and gastrointestinal disease / E.A. Mayer // *Gut.* – 2000. –Vol. 47(6). – P. 861–869.
14. Moloney, R.D. Stress and the microbiota–gut–brain axis in visceral parelevance to irritable bowel syndrome / R.D. Moloney, A. C. Johnson, S. M. O'Mahony, T. G. Dinan, B. Greenwood-Van Meerveld, J. F Cryan // *CNS Neurosci Ther.* – 2016. –Vol. 22. – P. 102-117.
15. Mudd, A.T. Serum cortisol mediates the relationship between fecal *Ruminococcus* and brain N-acetylaspartate in the young pig /A.T. Mudd, K. Berding, M. Wang, S.M. Donovan, R.N. Dilger // *Gut Microbes* – 2017.-8.- P.589–600.

16. Sandler, R.H. Short-term benefit from oral vancomycin treatment of regressive-onset autism / R.H. Sandler // J. Child Neurol. – 2000. –Vol. 15. – P. 429-435.
17. Tchaconas, A. Autism Spectrum Disorders: A Pediatric Overview and Update / A. Tchaconas, A. Adesman // Curr. Opin. Pediatr. – 2013. –Vol. 25. – P.130–144.
18. Wang, Y. The role of microbiome in central nervous system disorders / Y. Wang, L.H. Kasper // Brain Behav Immun. – 2014. –Vol. 38 – P. 1-12.
19. Wang, L. Elevated Fecal Short Chain Fatty Acid and Ammonia Concentrations in Children with Autism Spectrum Disorder / L. Wang, C.T. Christophersen, M.J. Sorich, J.P. Gerber, M.T. Angley, M.A. Conlon // Dig. Dis. Sci. – 2012. –Vol. 57. – P. 2096–2102.

**АНАЛИЗ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ  
И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ОСНОВНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ  
ПРИ ОБОСТРЕНИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО САЛЬПИНГООФОРИТА  
ЗА ПЕРИОД 2016-2020 ГГ.**

<sup>1</sup>Канашкова Т.А., <sup>1</sup>Кирильчик Е.Ю., <sup>2</sup>Касперович Ю.В.,  
<sup>3</sup>Туркиневич О.М., <sup>1</sup>Демиденко Н.А.

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
<sup>2</sup>УЗ «14-я центральная районная поликлиника» г.Минска,  
<sup>3</sup>УЗ «Минский городской клинический онкологический диспансер»  
Минск, Беларусь

microbiol@bsmu.by, kasperovichyulia@mail.ru,  
natu888@mail.ru, nina.maksim2011.demidenko@mail.ru

*Публикация посвящена изучению этиологической структуры и антибиотикорезистентности возбудителей, выделяемых при обострениях хронического сальпингоофорита, которые продолжают оставаться актуальной медико-социальной проблемой. Приведены результаты анализа бактериологических посевов биологического материала, полученного от женщин репродуктивного возраста, проходивших стационарное лечение в гинекологическом отделении 5-й городской клинической больницы г. Минска в период 2016 - 2020 годов. Отмечены изменения в структуре возбудителей, проанализирована чувствительность/резистентность доминирующих микроорганизмов к антибиотикам.*

**Ключевые слова:** сальпингоофорит; антибиотикорезистентность.

**ANALYSIS OF THE ETIOLOGICAL STRUCTURE AND ANTIBIOTIC  
RESISTANCE OF THE PATHOGENS IN EXCERATIONS OF CHRONIC  
SALPINGOOPHORITIS FOR THE PERIOD 2016-2020**

<sup>1</sup>Kanashkova T.A., <sup>1</sup>Kirilchik E.U., <sup>2</sup>Kasperovich U.V.,  
<sup>3</sup>Turkinevich O.M., <sup>1</sup>Demidenko N.A.

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,  
<sup>2</sup>14th Central District Polyclinic,

<sup>3</sup>Minsk City Clinical Oncological Dispensary  
Minsk, Belarus

*The article deals with the study of the etiological structure and antibiotic resistance of pathogens isolated during exacerbations of chronic salpingo-oophoritis, which continue to remain an urgent medical and social problem. The results of the analysis of bacteriological cultures of biomaterial obtained from women of reproductive age who were treated in the gynecological department of the 5th City Clinical Hospital in Minsk in the period 2016 - 2020 are presented. Changes in the structure of pathogens were noted, the sensitivity / resistance of dominant microorganisms to antibiotics was analyzed.*

**Keywords:** chronic salpingo-oophoritis; antibiotic resistance.

В последнее время отсутствует тенденция к снижению частоты воспалительных процессов внутренних половых органов [3, 7]. Наиболее часто

встречающейся нозологической формой является сальпингофорит неспецифической этиологии, который характеризуется частой хронизацией процесса, рецидивирующим течением, с последующим развитием спаечного процесса, хронических тазовых болей, бесплодия, а также формированием гнойных образований по типу пиосальпинкса, тубовариальных абсцессов и др. [2, 6].

Неудовлетворительные результаты терапии данной патологии отмечают большинство исследователей [1, 3, 4, 6]. Это связано с рядом обстоятельств, касающихся вопросов этиологической принадлежности, многообразия и меняющейся вирулентности микроорганизмов, вызывающих воспаление, нарушения иммунного ответа, сложностей рационального и наиболее эффективного подбора лечения. Особого внимания заслуживает также проблема развития антибиотикорезистентности микробной флоры, которая негативно влияет на результат лечения больных и является актуальной для всех стран мира [3, 4, 5].

Целью настоящего исследования является анализ этиологической структуры воспалительного процесса при обострении хронического сальпингофорита и чувствительности выделенных этиологических агентов к антибиотикам.

В процессе работы использованы данные из первичной медицинской документации 457 женщин в возрасте от 20 до 44 лет (средний возраст составил  $29,14 \pm 4,1$ ) с диагнозом «обострение хронического сальпингофорита», находившихся на лечении в гинекологическом отделении (острых заболеваний) учреждения здравоохранения «5-я городская клиническая больница г. Минска» в период с 2016 по 2020 гг.

Статистическую обработку данных, полученных в результате исследований, проводили общепринятыми методами с использованием пакета прикладных программ «Excel 2016» (Microsoft, USA). Достоверность различий между группами оценивали с помощью критерия *t* Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Известно, что этиологическая структура воспалительных процессов в органах малого таза изменчива и неоднородна с преобладанием ассоциаций определенных неспорообразующих анаэробных и аэробных грамотрицательных и грамположительных бактерий [2, 6].

Анализ результатов бактериальных посевов при обострении хронического сальпингофорита у женщин показал, что доминирующими видами в структуре возбудителей в 2016 г. являлись *Staphylococcus spp.* ( $14,2 \pm 0,71\%$ ), *Escherichia coli* ( $12,7 \pm 0,9\%$ ), *Enterococcus faecalis* ( $12,7 \pm 0,41\%$ ) и *Candida spp.* ( $11,9 \pm 0,58\%$ ). На долю *Streptococcus spp.* приходилось  $4,2 \pm 0,9\%$ , *Klebsiella pneumoniae* была выделена в  $2,09 \pm 0,3\%$  случаев (таблица 1).

Табл. 1. Сравнительный анализ этиологических агентов, выделенных при обострении хронического сальпингоофорита (%) за период 2016 -2020 гг.

Этиологический агент	Годы наблюдений:		
	2016	2018	2020
<i>Escherichia coli</i>	12,7±0,9	28,0±0,36*	25,5±0,12*
<i>Staphylococcus spp.</i>	14,2±0,71	13,0±0,77	11,3±0,69
<i>Streptococcus spp.</i>	4,2±0,9	14,0±0,71*	5,07±0,81
<i>Enterococcus faecalis</i>	12,7±0,41	7,0±0,8	5,5±0,57*
<i>Candida spp.</i>	11,9±0,58	9,0±0,76	7,6±0,87
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2,09±0,3	3,5±0,98	4,02±0,9

\* - достоверность различий при сравнении с 2016 г. (p<0,05)

С 2018 г. основным доминирующим этиологическим агентом являлась *E.coli*, которая высевалась у каждой четвертой из обследованных женщин (28,0±0,36% и 25,5±0,12%, соответственно), стафилококки выявлялись в 13,0±0,77% случаев. В 2018 г. в 14,0±0,71% были обнаружены стрептококки, однако в 2020 году этот показатель составил 5,07±0,81%. Процент выявления *K. pneumoniae*, *E. faecalis* и *Candida spp.* достоверно не изменился.

В качестве возбудителей воспалительного поражения органов репродуктивной системы в настоящее время все реже выявляют моноинфекцию и чаще – смешанную. Так, в 2016 г. *Candida spp.* выявлялась в виде моноинфекции (из 143 обследованных женщин не было ни одного случая сочетания кандид с другими бактериями), в 2018-2020 годах в 9-21% случаев кандиды высевались в ассоциациях с кишечной палочкой и стрептококками.

Сравнительный анализ антибиотикорезистентности возбудителей показал, что на протяжении всего анализируемого периода *E.coli* была чувствительна к гентамицину, цефуроксиму, фторхинолонам II поколения (офлоксацину/ципрофлоксацину). Значительная резистентность отмечалась к полусинтетическим пенициллинам (ампициллину в 2016 г. – 67,2±3,4%, амоксициллину в 2018 г. (78,5±2,7%) при сравнении с 2016 г. (14,2±0,84%, различия достоверны, p<0,05). Аналогичные результаты получены и в отношении *K.pneumoniae*, высеваемой из биоматериала пациенток с обострением хронического сальпингоофорита.

В 2016 г. и 2020 г. выявлена высокая чувствительность *E.coli* к доксициклину, однако в 2018 г. в 40,1±4,2% высеваемая кишечная палочка была резистентна к данному антибиотику. *K.pneumoniae* сохраняла чувствительность к доксициклину на протяжении всего периода наблюдения.

Общим в отношении грамположительных кокков (*Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Enterococcus faecalis*) за исследуемый период являлась чувствительность к ванкомицину и фторхинолонам.

Со стороны *Staphylococcus spp.*, как в 2016, так и в 2018 гг., отмечалась абсолютная резистентность к пенициллину G, резистентность к азитромицину стафилококков, определяемых в биологическом материале от пациенток, в 2018 г. составила 54,5±0,54% против с 33,3±6,7% в 2016 г. (p < 0,05).

*Streptococcus spp.* в 2016 г. проявлял высокую чувствительность к амоксициллину и доксициклину, в исследованных образцах не было отмечено



ни одного случая резистентности. Однако в 2018 г. резистентность к ампициллину составила  $30,7 \pm 5,9\%$ , а к доксициклину –  $38,6 \pm 7,1\%$  (различия при сравнении с 2016 г. достоверны,  $p < 0,05$ ). Устойчивость к азитромицину в 2016-2018 гг. находилась в пределах 18-23%.

Энтерококки (*E.faecalis*) на протяжении всего анализируемого периода проявляли высокую устойчивость к цефалоспорином (94-100% устойчивых изолятов) и к азитромицину (в 2016 г.  $63,2 \pm 2,56\%$  устойчивых изолятов, в 2018 г. –  $81,4 \pm 4,01\%$ ).

Таким образом, в результате анализа бактериологических посевов биологического материала, полученного от женщин репродуктивного возраста, выявлены достоверные изменения этиологической структуры возбудителей, определяемых при обострении хронического сальпингоофорита за период с 2016 по 2020 гг. *E.coli* и *K.pneumoniae*, высеваемые из биоматериала пациенток за указанный период, характеризовались чувствительностью к гентамицину и фторхинолонам; грамположительные кокки (*Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Enterococcus faecalis*) – к ванкомицину и фторхинолонам. Неоднородный характер формирования резистентности отмечается в отношении доксициклина, полусинтетических пенициллинов, азитромицина.

### Список литературы

1. Кохреидзе, Н.А. Влияние факта повторной госпитализации на качество антибактериальной терапии у женщин с острыми воспалительными заболеваниями придатков матки / Н.А. Кохреидзе, Г.Ф. Кутушева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2012. – С. 391–393.
2. Русакевич, П.С. Хронические сальпингоофориты: нерешенные вопросы патогенеза и лечения / П.С. Русакевич, И.А. Верес // Electronic archiv of Vitebsk State Vedral University Library. – 2018. – С. 49-60.
3. Уткин, Е.В. Роль и место антибактериальной терапии в профилактике нарушений репродуктивной функции у женщин / Е.В. Уткин, Н.М. Подонина, Н.И. Кордубайлова // Антибиотики и химиотерапия. – 2012. – С. 7–8.
4. Уткин, Е.В. Рациональная антибактериальная терапия как профилактика нарушений репродуктивной функции при воспалительных заболеваниях придатков матки неспецифической этиологии / Е.В. Уткин, Н.М. Подонина, Н.И. Кордубайлова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2012. – С. 421–424.
5. Юрасов, И.В. Воспалительные заболевания органов малого таза: современные аспекты тактики / И.В. Юрасов, Т.Ю. Пестрикова // Дальневосточный медицинский журнал. – 2013. – С. 130–132.
6. Хамадьянова, А.У. Хронический рецидивирующий сальпингоофорит: современное состояние проблемы / А.У. Хамадьянова // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – N. 8 – С. 125-131.

## **ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ С: ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ ЭЛИМИНАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ОРШАНСКОГО РЕГИОНА**

***Карбанович Е.В.<sup>1</sup>, Бандацкая М.И.<sup>2</sup>***

*<sup>1</sup>ГУ «Оршанский зональный центр гигиены и эпидемиологии»,*

*<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Орша, Минск, Беларусь*

*katrinedenef@mail.ru, maiyaband@mail.ru*

*Представлены данные за период с 2010 по 2020 годы об инфицированности вирусным гепатитом С населения республики и Оршанского региона. Цель данного исследования: получение эпидемиологической информации, необходимой для коррекции противоэпидемических мероприятий. Приведены основные характеристики многолетней динамики заболеваемости, заболеваемости в возрастных группах.*

***Ключевые слова:*** *вирус гепатита С; группа риска; элиминация.*

## **VIRAL HEPATITIS C: PRECONDITION FOR ELIMINATION IN THE TERRITORY ORSHANSKY REGION**

***Karbanovich C.V.<sup>1</sup>, Bandatskaya M.I.<sup>2</sup>***

*<sup>1</sup>Orshay zonal center hygiene and epidemiology,*

*<sup>2</sup>Belarusian State Medical University*

*Orsha, Minsk, Belarus*

*The data for the period from 2010 to 2020 about viral hepatitis C infection in the population of the republic and in the Orshansky region are presented. The target of this study is obtaining epidemiological information necessary for the correction of anti-epidemic measures. The main characteristics of the long-term dynamics of morbidity, morbidity in age groups are given.*

***Key words:*** *hepatitis C virus; risk group; elimination.*

Вирусный гепатит С (ВГС) представляет собой глобальную проблему в области здравоохранения, включающую в себя 71,1 миллион заболевших, имеющих хроническую форму данной инфекции. Глобальная распространённость ВГС в 2015 составила 23,7 случаев на 100000 тысяч населения (95 % ДИ 21,3-28,7). Передача данного вируса реализуется контактным механизмом передачи и искусственным механизмом заражения: при половых контактах, при попадании крови через поврежденную кожу или слизистые оболочки человека, возможна при оказании медицинской помощи, в том числе при переливании крови, а также при употреблении инъекционных наркотиков, пирсинге и татуировках, использовании нестерильных инструментов для проведения маникюра и педикюра. Ключевые группы высокого риска инфицирования включают в себя лиц, употребляющих наркотики, мужчин, имеющих секс с мужчинами, и заключенных. У 10-20 % пациентов, страдающих хронической формой ВГС, развиваются такие осложнения как цирроз, печеночная недостаточность, гепатоцеллюлярная карцинома в течении 20-30 лет с момента инфицирования. Несмотря на существующее высокоэффективное лечение, только 20 % от инфицированных знают о своем диагнозе, а лечение получают только лишь 15 % от лиц,

знающих свой диагноз [1]. Наличие большого количества путей передачи и источников инфекции, которые даже не догадываются о своем заболевании, увеличивает актуальность данной проблемы.

В 2020 в этиологической структуре парентеральных форм гепатита (ПВГ) на республиканском уровне вирус гепатита С превалировал – 76,7 %, из которых хроническая форма инфекции составила 63,7 %, носительство – 11,0 %, острый гепатит С – 2,0 %.

За анализируемый период (2010-2020) в многолетней динамике заболеваемости хроническим гепатитом С (ХГС) в Республике Беларусь отмечается умеренная тенденция к росту, со средним темпом прироста – +1,4 % ( $p < 0,01$ ), в то время как для динамики острого гепатита С характерна тенденция к снижению заболеваемости ( $T_{уб} = 1,9$  %).

Показатель распространенности вирусного гепатита С в 2020 составил 18,2 на 100 тысяч населения, что влечет неблагоприятный прогноз по заболеваемости циррозом и гепатоцеллюлярной карциномой.

В Витебской области также актуален ХГС: заболеваемость характеризуется умеренной тенденцией к росту ( $T_{пр} = +4,40$  %,  $p < 0,01$ ).

В Оршанском регионе на фоне выраженной тенденции к снижению заболеваемости острыми формами ВГС (2010-2020) отмечается снижение числа ежегодно выявляемых носителей. Частота выявления носительства уменьшилась в 37 раз: с  $94,7 \pm 7,7\text{‰}_{000}$  (2010) до  $2,6 \pm 1,2\text{‰}_{000}$  (2019) в год. В 2020 случаи носительства не регистрировались. В динамике заболеваемости ХГС наблюдается обратная картина: многолетняя динамика характеризуется выраженной тенденцией к росту заболеваемости ( $T_{пр} = 5,0$  %,  $p < 0,05$ ). Годовые показатели заболеваемости ХГС превышали общереспубликанские с 2013 по 2015, а заболеваемость в Витебской области – с 2012 по 2016 и в 2019.

Среди пациентов Оршанского региона с ХГС (2010-2020) преобладают лица молодого и среднего возраста (от 30 до 49 лет по классификации ВОЗ), и трудоспособного возраста (от 30 до 60 лет), удельный вес которых составляет 72,2 %, 43,9 % из которых составляют лица 30-49 лет. При анализе среднемноголетних показателей (2010-2020) наибольшие и практически равные уровни регистрировались среди лиц молодого возраста (30-39 лет – 45,62 на 100 тыс. населения) и 40-49 лет (44,56 тыс. населения), наименьший показатель был среди лиц 18-29 лет (17,21 на 100 тыс. населения). Группой максимального риска инфицирования являются лица 30-49 лет.

В виду преобладания неманифестных форм инфекции и поздней диагностики ХГС в более чем 54,1 % (2011-2020), установить путь инфицирования не представлялось возможным. Среди установленных путей передачи инфекции у взрослых лидируют половой путь и немедицинские процедуры.

Приказом Министерства здравоохранения от 25.02.2020 №204 утвержден «План мероприятий по элиминации вирусного гепатита С в Республике Беларусь на 2020–2028 годы», неотъемлемой частью которого является выполнение целевых индикаторов. По итогам 2020, несмотря на пандемию коронавирусной инфекции, многие целевые показатели были достигнуты: так в полном объеме выполнены охваты скринингом на маркеры ВГС пациентов с

диагнозом ВИЧ-инфекция – 100 % (РБ – 85,7 %, целевой индикатор – 100 %), пациентов, получающие лечение гемодиализом – 100 %, пациентов с ВГВ-инфекцией – 100 % (РБ – 91,2 %, целевой показатель 100 %), пациенты, охват определением стадии фиброза печени с использованием неинвазивных методов – 100 % (РБ – 75,2 %, целевой показатель – не менее 90,0 %). Вместе с тем наблюдается недостаточно устойчивый вирусологический ответ на 24 недели лечения – 80,0 (РБ – 79,5 %, целевой показатель – не менее 90 %).

В анализируемый период (2010-2020) ежегодно на наличие маркеров ВГС обследовалось от 8,18 % (2010) до 13,91 % (2019) от всего населения Оршанского региона. В 2020 году данный показатель составил 9,13 % от численности населения (РБ – 11,2 %). Количество обследуемых выросло 1,7 раз (с 13136 чел. в 2010 до 21850 чел. в 2019). При этом серопозитивность составляла от 0,13 % в 2012 до 1,43 % случаев в 2013 году. Данный показатель в 2020 составил 0,51 % (РБ – 1,93 %).

Эпидемиологическая ситуация по ХГС в Оршанском регионе характеризуется выраженной тенденцией к росту заболеваемости. Аналогичная ситуация наблюдается по республике в целом. Вовлечение в эпидемический процесс преимущественно лиц молодого и среднего возраста обуславливает социальную значимость данной патологии. Существующие скрининговые мероприятия являются эффективными, но необходим более целенаправленный подход к обследованию с акцентированием на лиц из групп риска, для того, чтобы обеспечить своевременную диагностику и дальнейшее успешное лечение пациентов. Для достижения элиминации данной инфекции необходимо увеличивать охват пациентов высокоэффективным противовирусным лечением.

### **Список литературы**

1. Hepatitis C [Electronic resource] // The Lancet – Mode of access: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)32320-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)32320-7/fulltext) – Date of access: 25.05.2021

**ОБ АКТУАЛЬНОСТИ НОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ СТАНДАРТЕ  
«МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО»**

*Ключенович В.И., Косова А.С.*

*ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии  
и общественного здоровья», Минск, Беларусь  
kvi.eco@gmail.com*

*Публикация посвящена анализу и обоснованию предлагаемых дополнений к образовательному стандарту подготовки по специальности «медико-профилактическое дело» для освоения специалистами органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, новых компетенций в рамках реализации задач по достижению Целей устойчивого развития в области здоровья населения.*

***Ключевые слова:** устойчивое развитие, компетенции, образовательный стандарт, профилактика, социально-гигиенический мониторинг, аудит.*

**ABOUT THE RELEVANCE OF NEW COMPETENCIES IN THE  
EDUCATIONAL STANDARD «PREVENTIVE MEDICINE»**

*Klyuchenovich V., Kosova A.*

*Republican center for hygiene, epidemiology and public health  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the analysis and justification of the proposed additions to the educational standard of training in the specialty "medical and preventive business" for training specialists of hygiene, epidemiology and public health centers in new competencies within the framework of the implementation of the Sustainable Development Goals in the field of public health.*

***Key words:** sustainable development, competencies, educational standard, prevention, social and hygienic monitoring, audit.*

В 2016 году Республика Беларусь подтвердила приверженность всем 17-и Целям устойчивого развития (ЦУР), провозглашенным Организацией Объединенных Наций 25-27 сентября 2015 года на Генеральной Ассамблее «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года».

Министерству здравоохранения Республики Беларусь (далее – Минздрав) делегирована государственная ответственность достижения ЦУР 3 «Хорошее здоровье и благополучие» как комплекса задач по улучшению доступности и качества медицинской помощи всем слоям населения и усилению профилактической направленности системы здравоохранения при широком вовлечении людей в здоровый образ жизни.[5]

Возрастающая, в связи с этим, роль первичной профилактики, как потенциально наиболее эффективной меры снижения заболеваемости, смертности и нетрудоспособности населения, обуславливает совершенствование подготовки врачей медико-профилактического профиля для освоения новых компетенций органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор (далее – учреждения госсаннадзора) в контексте задач по достижению ЦУР.[2]



С позиций устойчивости развития здоровье населения рассматривается как общественная, медицинская, экономическая, социальная и политическая категория, которая нуждается в измерении.[1]

Поэтому в настоящее время в учреждениях госсаннадзора внедряются методы **измерения уровня здоровья**, основанные на агрегации доступных медико-демографических, санитарно-гигиенических и социально-экономических статистических данных в единый интегральный эконометрический показатель.

По заказу ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (далее – РЦГЭиОЗ) РУП «Научно-практический центр гигиены» разработана и с 2021 года проходит этап внедрения в практику учреждений госсаннадзора инструкция по применению «Алгоритм прогнозирования состояния здоровья населения, проживающего на административно-территориальных единицах, на основе интегрального социально-гигиенического индекса (ИСГИ)».

Реализованные концептуальные подходы по совершенствованию социально-гигиенического мониторинга (СГМ), поддержанные коллегией Минздрава, позволили учреждениям госсаннадзора с 2020 года приступить к практике проведения **эпидемиологического анализа неинфекционной заболеваемости** (далее – эпиданализ, НИЗ).

Это значительно повышает эффективность идентификации территориальных рисков распространения НИЗ и принятия на этой основе управленческих решений, как это регламентировано Законом Республики Беларусь от 7 января 2021 года №340-З «О санитарно-эпидемиологическом благополучии» (далее – Закон).[3]

При этом информационное обеспечение схемы эпиданализа НИЗ разрабатывается на основе протокола миграции статистических данных от территориальных лечебно-профилактических организаций в зональные и районные центры гигиены и эпидемиологии (далее – ЦГЭ) через пользовательский интерфейс, обеспечивающий доступ к Центральной программной платформе проектируемой Централизованной информационной системы здравоохранения.

В этой связи стоит задача существенного повышения **цифровой компетентности** специалистов учреждений госсаннадзора, в первую очередь, в области порталных технологий, закладываемых в основу создания электронного здравоохранения.

Согласно Закону анализ рисков определяется как процесс оценки общедоступной информации для выявления (обнаружения) и оценки рисков в целях принятия мер по предупреждению и минимизации этих рисков.[3]

Поэтому в рамках совершенствования СГМ локальные базы данных ЦГЭ наполняются не только статистикой здравоохранения, но и информацией из территориальных баз данных общественных секторов, деятельность которых обеспечивает комфортность среды жизнедеятельности населения по гигиеническим параметрам или, наоборот, обуславливает детерминацию территориальных рисков здоровью.

Однако, при использовании общедоступной информации, как правило, наряду со статической обработкой данных, требуется применение **аналитико-экспертной оценки** последних.

Экспертные оценки – это систематизированный процесс, в ходе которого обеспечивается понимание специалистами ЦГЭ о наличии на административной территории рисков и определение вероятности их влияния на здоровье населения до принятия решения о том, потребуется ли последующее проведение затратных гигиенических мероприятий, способных оказывать влияние на факторы, вызвавшие риски.

С этой целью в практику ЦГЭ в настоящее время внедряются технологии аналитико-экспертных оценок, основанных на применении методик менеджмента, предусматривающих процедуру достижения достоверного консенсуса мнений группы аналитиков-экспертов.

Решение задачи по достижению показателей ЦУР в области здоровья населения невозможно без усиления межведомственной ответственности за создание устойчиво безопасной для здоровья населения среды жизнедеятельности.

В тоже время необходимо учитывать, что в условиях совершенствования механизмов управления экономикой деятельность учреждений госсаннадзора, как и других контролирующих организаций, в настоящее время оптимизируется в рамках государственной политики по снижению административного пресса на субъекты социально-экономической деятельности и возрастанию значимости внутреннего аудита соблюдения санитарно-эпидемиологического законодательства.

Однако для подтверждения возможности организационно-методологической адаптации внутреннего аудита к соблюдению санитарно-эпидемиологического законодательства актуализируется использование субъектами **санитарно-эпидемиологического аудита**, как элемента консультации субъектам в формате коммерческой услуги. [3,4]

Организационно-технологическая схема проведения санитарно-гигиенического аудита разработана РЦГЭиОЗ и в настоящее время проходит адаптацию к практике учреждений госсаннадзора на примере зональных центров гигиены и эпидемиологии.

### **Выводы.**

1. Внедряемые в учреждениях госсаннадзора новые организационные технологии направлены на существенное повышение уровня доказательности предлагаемых мероприятий первичной профилактики и, на этой основе, подготовку для органов управления и самоуправления проектов управленческих решений с обоснованием планов действий по улучшению среды обитания и укреплению здоровья населения в контексте достижения Целей устойчивого развития на административно-территориальных образованиях.

2. Целесообразно дополнить образовательные программы по подготовке специалистов с высшим образованием, осуществляющих профессиональную деятельность в органах и учреждениях, осуществляющих государственный санитарный надзор, для получения знаний и освоения навыков в области

эконометрических оценок уровня здоровья, эпидемиологического слежения за массовыми неинфекционными заболеваниями, экспертного анализа территориальных рисков здоровью, осуществления санитарно-эпидемиологического аудита и информационных порталных технологий в связи с созданием электронного здравоохранения.

### **Список литературы**

1. Валеев, Э.Р. Показатели измеримости общественного и индивидуального здоровья /Э.Р. Валеев, А.В. Камашева //Вопросы экономики и права.- 2016. - № 12. – с. 69-73.

2. Глушанко, В.С. Общественное здоровье и здравоохранение: пособие, 2-у изд., перераб. и доп. / В.С. Глушанко. Под ред. Д-ра мед. Наук, профессора В.П. Дейкало. – Витебск: ВГМУ, 2011. – с. 117.

3. Закон Законом Республики Беларусь от 7 января 2021 года № 340-З «О санитарно-эпидемиологическом благополучии».

4. Ключенович, В.И. Общественное здоровье: подходы к моделированию системы управления: монография /В.И. Ключенович/ – Минск: «Бел НИЦ «Экология», 2012. – с. 145-149.

5. Стартовые позиции Беларуси по достижению Целей устойчивого развития. Сборник материалов проекта ПРООН «Поддержка деятельности Национального координатора по достижению Целей устойчивого развития и усиление роли Парламента в Республике Беларусь в достижении Целей устойчивого развития. – Минск: РИФТУР ПРИНТ, 2014. – с. 28-29.

## РАЗРАБОТКА АНТИСЕПТИЧЕСКОГО РАСТВОРА НА ОСНОВЕ МЕТАБОЛИТОВ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ

*Колеватых Е.П., Коротаева К.Н., Потехина С.В.*

*ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»*

*Киров, Россия*

*hibica@mail.ru*

*Публикация посвящена разработке метода получения антисептического раствора на основе метаболитов пробиотических штаммов бактерий, проанализированы биологические свойства продуктов метаболизма бифидобактерий, изучена антагонистическая активность представителей нормофлоры. Авторами исследования показана эффективность нового антибактериального препарата для микробной деконтаминации кожи при соблюдении личной гигиены.*

**Ключевые слова:** *метаболиты, бифидобактерии, антагонистическая активность, антисептический раствор.*

## DEVELOPMENT OF ANTISEPTIC SOLUTION BASED ON METABOLITES OF PROBIOTIC STRAINS OF BACTERIA

*Kolevatykh E.P., Korotaeva K.N., Potekhina S.V.*

*Kirov State Medical University*

*Kirov, Russia*

*The publication is devoted to the development of a method for producing an antiseptic solution based on metabolites of probiotic strains of bacteria. Biological properties of bifidobacteria metabolism products are analyzed. Antagonistic activity of normoflora representatives has been studied. The authors of the study show the effectiveness of a new antibacterial preparation for microbial decontamination of the skin in personal hygiene.*

**Keywords:** *metabolites, bifidobacteria, antagonistic activity, antiseptic solution.*

В настоящее время резко возрос спрос на антисептические растворы для обработки кожи рук с целью соблюдения личной гигиены в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции. Различают химические, биологические антисептические вещества. Химические антисептики - вещества, используемые для местного применения, позволяющие создать высокую концентрацию антибактериального препарата непосредственно в очаге воспаления. К средствам химической антисептики относят кислоты, щёлочи, спирты, красители, детергенты, окислители, соли металлов и другие. В группу спиртосодержащих антисептиков входят также препараты на основе этилового и изопропилового спиртов. Они обладают местнораздражающим свойством [1,2]. Поэтому необходимо создание антимикробного раствора для очищения кожных покровов, обладающего смягчающими и сохраняющими собственную микрофлору соединениями.

Цель работы: разработка антисептического раствора на основе биологических структур и физиологических веществ пробиотических бактерий.

Материалы и методы исследования. Исследовали продукты жизнедеятельности бифидобактерий. Культивировали штаммы *Bifidobacterium longum* В379М на питательной среде Блаурокка при температуре 37°C в течение 24 - 48 часов. Для получения метаболитов центрифугировали при 5000 об./мин в течение 15 минут (центрифуга: Labofuga 200, фирма Thermo Electron LED Gmb Н<sup>5</sup>, Германия) при температуре 4°C. Надосадочную жидкость фильтровали через бактериальные фильтры с диаметром пор 0,45 микрон с применением фильтра-насадки Millex - HV, Merck (Millipore). Известно, что бифидобактерии синтезируют витамины группы В (В1, В2, В6), никотиновую кислоту (ниацин, РР, никотинамид, В3), пантотеновую (В5) и фолиевую кислоты (В9), витамин К, биотин (витамин Н или В7), аминокислоты: аланин, валин, аспаргин, триптофан, короткоцепочечные жирные кислоты: уксусную, молочную, муравьиную [3,4]. Изучали биохимическую активность путем внесения метаболической жидкости в лунки биохимического теста API50 (bioMerieux, Франция): арабиноза, целлобиоза, галактоза, лактоза, мальтоза, маннит, манноза, мелибиоза, раффиноза, салицин, сахароза, трегалоза, ксилоза, сорбит, маннит, дульцит, инозит и др. Определяли кислотность методом Тернера, рН, антагонистическую активность, токсичность препарата путем высева на кровяной агар, нанесения на выбритую поверхность кожи лабораторных животных (белые беспородные крысы). Экспериментальные исследования с лабораторными животными проводили в соответствии с требованиями санитарных правил. В виварии поддерживали температуру воздуха 24–26°C в соответствии с приказом МЗ РФ № 267 от 19.06.2003г. и требованиями Европейской конвенции (Страсбург, 1986) по содержанию, кормлению и уходу за подопытными животными, выводу их из эксперимента и последующей утилизации [5,6]. Метод отсроченного антагонизма применяли для исследования антагонистической активности бактерий, продуцирующих бактериоцины. Испытуемые клетки засевают макроколониями («пятнами») 0,3 – 0,5 см в диаметре на поверхность плотной питательной среды в чашке Петри. На одной чашке можно проверить до 10 штаммов. Выросшие в результате инкубирования в течение 48 часов в оптимальных условиях бактерии стерилизовали в парах хлороформа (30 мин) и заливали тонким слоем агаризованной 0,7 % среды, в которую предварительно вносили 0,1 мл тест-культуры. Результаты учитывали через 24 часа термостатирования при температуре, оптимальной для роста индикаторных бактерий. Степень антагонистической активности характеризовалась размером зон задержки роста тест-культуры вокруг макроколонии антагониста (9 – 14 мм – слабая активность, 15 – 24 мм средняя активность, 25 и выше – высокая). Результаты исследований обрабатывали при помощи стандартных статистических пакетов («SPSS-11,5 for Windows») [7].

Анализируя результаты исследования, необходимо отметить, что метаболиты бифидобактерий обладали кислотной активностью 80 градусов по Тернеру, пероксидазной и лизоцимной активностью, рН = 5,6. Мурамидазная активность выражалась в 1,0-1,2 нг/мл. Установлено бактерицидное действие метаболитов на возбудителей кишечных инфекций и стафилококки (диаметр зоны задержки роста свидетельствует о средней и высокой антагонистической



активности препарата). Известно, что бифидобактерии синтезируют фунгицидные вещества, поэтому в чашках Петри со средой Сабуро и бактериоцинами бифидобактерий помещали культуру *Candida membranifaciens*, рост которой отсутствовал в опытной чашке при наличии роста в контрольной. На кровяном агаре гемолитической активности не зафиксировано. Препарат обладает избирательным воздействием, синтезируя биологически активные вещества, на возбудителей кишечных инфекций и собственную микрофлору организма животных, участвует в пищеварении, создании местного иммунитета, обладает противогрибковым эффектом.

Таким образом, препарат является безопасным для кожных покровов, обладает антимикробным эффектом, отсутствием резкого запаха, не оказывает гемолитического и токсического действия, при попадании в желудочно-кишечный тракт не требуется промывания.

### Список литературы

1. Волков, С.В., Клементюк, Е.В. Достоинство и недостатки кожных антисептиков // Дезинфекция и стерилизация. - 2011. - № 3. – С.148 – 149.
2. Кушманова, А.М., Абжалелов, А.Б. Разработка пробиотических препаратов на основе молочнокислых бактерий и растительных остатков // Интерактивная наука. – 2017. - № 11(21). – С.16 – 20.
3. Питательные среды для микробиологического контроля качества лекарственных средств и пищевых продуктов: справочник / В.А. Галынкин и др. – СПб: «Проспект науки», 2006. – 336 с.
4. Продукты метаболизма молочнокислых бактерий, как вещества снижающие действие генотоксикантов / С.В.Китаевская и др. // Вестник технологического университета. – 2015. – Т.18 (4). – С.283 – 285.
5. Чичерин, И.Ю. Стратегия в коррекции нарушений микробиоценоза кишечника // Современная медицина. – 2017. - № 4 (8). – С.71-72.
6. Чичерин, И.Ю., Погорельский, И.П. Оценка эрадикационной эффективности метапробиотика Стимбифид плюс при остром экспериментальном хеликобактериозе у лабораторных животных и людей-добровольцев // Инфекционные болезни. – 2018. - Т.16 (4). – С.62-74.
7. Экспериментальная оценка эффективности метаболитного пробиотика Хилак-форте при дисбиозе кишечника / И.Ю.Чичерин и др. // Журнал международной медицины. – 2014. - № 6(11). – С.123-130.

## СТАТИСТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАДОНА И ТАБАКОКУРЕНИЯ КАК СОВОКУПНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ДЛЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ БРОНХОЛЕГОЧНОГО РАКА В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

*Корецкая Л.С., Оверченко А.В.*

*Национальное Агентство Общественного Здоровья,  
Кишинёв, Молдова*

*liuba.koretski@ansp.gov.md, ala.overcenco@ansp.gov.md*

*Работа посвящена статистическому описанию радона и курения как совокупных факторов риска для возникновения бронхолегочного рака в Республике Молдова. Применение кластерного анализа позволило оценить взаимодействие этих факторов в региональном масштабе. Наиболее выражена взаимосвязь между распространенностью бронхолегочным раком и курением на юге, в центре и в целом по стране.*

**Ключевые слова:** *радон; курение; бронхолегочный рак; взаимодействие.*

## STATISTICAL DESCRIPTION OF RADON AND TOBACCO SMOKING AS A COMBINED RISK FACTORS FOR THE OCCURRENCE OF BRONCHOPULMONARY CANCER IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

*Corețchi L.S., Overcenco A.V.*

*National Agency for Public Health  
Chisinau, Moldova*

*The work is dedicated to the statistical description of radon and smoking as combined risk factors for the bronchopulmonary cancer occurrence in the Republic of Moldova. Cluster analysis allows assessing the interaction of these factors on a regional scale. The most pronounced relationship is established between the prevalence of bronchopulmonary cancer and smoking in south, center and in the whole country.*

**Key words:** *radon; smoking; bronchopulmonary cancer; interaction.*

Радон ( $^{222}\text{Rn}$ ) является одной из основных причин развития рака легких, а риск его возникновения для курильщиков значительно выше, чем для некурящих [5, 7, 10]. По оценкам ВОЗ, радон вызывает от 3% до 14% всех случаев рака легких в зависимости от среднего уровня концентрации радона по стране и распространенности курения [2, 6]. На сегодняшний день небольшое количество исследований посвящено изучению влияния совокупного воздействия радона в жилых помещениях и курения на возникновение бронхолегочного рака (БЛР). Обзор научной литературы показал, что основные методы изучения этого явления – случай-контроль и социологические методы [2–4]. С учетом того, что в Республике Молдова смертность от рака легких является второй ведущей причиной смерти от злокачественных опухолей [9], более четверти взрослого населения подвержено курению [11], а в жилых помещениях радон представляет собой повышенный фактор риска для здоровья населения [1], была предпринята попытка статистически описать воздействие этих совокупных факторов риска. Применение статистических инструментов в таких исследованиях довольно широко распространено и используется для получения надежных результатов в медицинской и биомедицинской областях

[12]. Материалами для исследования послужили результаты измерения радона с помощью RADTRAK2 детекторов в 36 территориальных единицах страны в 2018-2021 гг., данные по числу курильщиков в стране на основе Национального обзора в 2013 г. [11] и данные по заболеваемости бронхолегочным раком Национального центра менеджмента данных в 2019 г. Статистический анализ проводился с помощью специализированной программы Statgraphics Centurion XVIII, а статистический инструментарий включал в себя суммарную статистику переменных, тесты на нормальность распределения, анализ множественных переменных и кластерный анализ.

В таблице 1 представлены суммарные характеристики исследуемых переменных по регионам (зонам) Республики Молдова. В столице страны (г. Кишинёв) отмечается наибольшее число курильщиков и заболеваемость бронхолегочным раком в силу многократного превышения численности населения по сравнению с остальными регионами страны (здесь проживает  $\frac{1}{4}$  часть населения), в то время как концентрация радона – ниже установленной ВОЗ нормы ( $300 \text{ Бк/м}^3$ ) из-за высокоэтажной застройки (газ радон аккумулируется в подвалах и воздействует на жителей первого этажа). Средняя концентрация радона выше нормы наблюдается на юге страны, как и наибольшие показатели максимально измеренного значения, однако число курильщиков и заболеваемость бронхолегочным раком ниже, чем в остальных регионах.

Таблица 1. Суммарные характеристики исследуемых переменных по регионам Республики Молдова

Переменная	Регион			
	Кишинёв	Север	Центр	Юг
Средняя концентрация радона, $Bq/m^3$	151,6	237,9	253,8	316,6
Максимальная концентрация радона, $Bq/m^3$	850,0	834,2	875,8	971,5
Минимальная концентрация радона, $Bq/m^3$	10,0	20,0	11,9	14,7
Общее число курильщиков (на 100 тыс.)	6095,1	572,3	598,2	545,2
Заболеваемость бронхолегочным раком (на 100 тыс.)	152,0	25,7	25,8	24,5
Распространенность бронхолегочного рака (на 100 тыс.)	37,1	61,1	41,2	49,4

Поиск адекватного метода оценки этих факторов риска должен быть предварён их статистическим описанием, позволяющим понять природу изучаемых переменных. В таблице 2 приводятся данные стандартного набора описательной статистики концентрации радона, числа курильщиков и заболеваемости бронхолегочным раком в стране. Коэффициент вариации

довольно велик для числа курильщиков. Разница между наименьшим и наибольшим стандартным отклонением составляет более 3 к 1, что говорит об их неоднородности.

Таблица 2. Статистические характеристики исследуемых переменных в Республике Молдова

Переменная	Статистические параметры						
	Среднее	Медиана	Стандартная ошибка	Стандартное отклонение ( $\sigma$ )	Коэффициент вариации, %	Стандартизованная скошенность	Стандартизованная крутизна
Средняя концентрация радона, $Bq/m^3$	261,8	262,8	9,62	56,1	21,4	1,51	1,73
Общее число курильщиков (на 100 тыс.)	736,3	550,9	166,66	971,8	131,9	12,79	36,09
Заболеваемость бронхолегочным раком (на 100 тыс.)	29,1	25,6	3,88	22,6	77,6	12,23	33,89
Распространенность бронхолегочного рака (на 100 тыс.)	50,3	47,1	4,53	26,4	52,6	2,85	2,35

Кроме того, существует стандартизованная скошенность и крутизна вне диапазона от -2 до +2 для общего числа курильщиков и заболеваемости БЛР. Это указывает на довольно значительную ненормальность данных, которая нарушает предположение о том, что данные происходят из нормальных распределений. Проверка на нормальность распределения переменных посредством тестов Шапиро-Уилкса и Колмогорова-Смирнова показала, что только средняя концентрация радона подчиняется нормальному распределению ( $p$ -критерий  $\geq 0,05$ ), в то время как остальные показатели имеют показатель значимости  $\leq 0,05$  с достоверностью 95%, что логично, поскольку курильщики и больные бронхолегочным раком не зависят от пространственного (регионального) размещения. Чтобы подобрать подходящий для этих разнородных переменных инструмент оценки, был проведен анализ множественных переменных, использующий вычисление различных статистик. Как наиболее адекватный задаче метод был использован кластерный анализ, результаты которого представлены на рисунке 1.

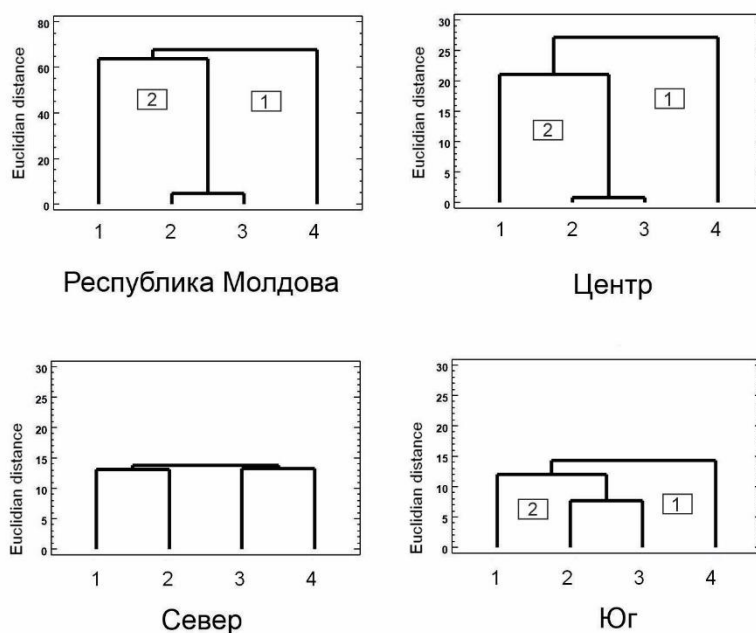


Рисунок 1. Дендрограммы кластерного анализа распространенности (1) и заболеваемости бронхолегочным раком (2), числа курильщиков (3) и концентрации радона (4) в стране и по зонам Республики Молдова.

Кластерный анализ изучаемых параметров выявил тенденцию взаимодействия исследуемых факторов, выделяя некоторые особенности в зависимости от области. Таким образом, эвклидово расстояние (связь между факторами) больше для кластера 1 «концентрация радона  $\times$  заболеваемость бронхолегочным раком» во всех зонах и, в особенности в среднем по стране. В то же время, наблюдалась связь между «заболеваемостью БЛР  $\times$  распространенностью БЛР  $\times$  числом курильщиков» (кластер 2) в целом по стране, в центре и на юге республики. Для северного региона наблюдалась иная тенденция взаимодействия исследуемых факторов. Более выраженная взаимосвязь между «распространенностью бронхолегочным раком и курением» наблюдалась на юге страны, эта тенденция прослеживается в центре и в целом по стране. Следует отметить, что связь между этими факторами на севере страны выражалась во взаимодействии всех изучаемых факторов, демонстрируя большее эвклидово расстояние.

В этом предварительном исследовании, посвященном изучению концентрации радона в домах и его взаимодействия с показателями здоровья, наблюдается тенденция взаимодействия радона с фактором курения на частоту/заболеваемость бронхолегочным раком, проявляющееся в специфических особенностях в зависимости от местности, т.е. абиотических и геогенных факторов.

Таким образом, применение статистических методов оценки взаимодействия курения и радона как факторов риска возникновения бронхолегочного рака, может служить основой для дальнейшего изучения этой проблемы в целях разработки и внедрения адекватных профилактических мер для снижения бремени этой болезни в стране.



### Список литературы

1. Corețchi, L., Bahnarel, I., Gîncu, M., Cojocari, A., Hoffmann M. Controlul și evaluarea riscului expunerii populației la radon în Republica Moldova // One Health & Risk Management. 2020. (1). С. 42–49.
2. Darby S. [и др.]. Radon in homes and risk of lung cancer: collaborative analysis of individual data from 13 European case-control studies. // BMJ. 2005. № 7485 (330). С. 223.
3. Denman A. R. [и др.]. Future initiatives to reduce lung cancer incidence in the United Kingdom: smoking cessation, radon remediation and the impact of social change. // Perspectives in public health. 2015. № 2 (135). С. 92–101.
4. Hahn E. J. [и др.]. FRESH: Long-Term Outcomes of a Randomized Trial to Reduce Radon and Tobacco Smoke in the Home // Preventing Chronic Disease. 2019. (16). С. 180634.
5. IARC Codul European împotriva cancerului [Электронный ресурс]. URL: <https://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/ro/12-modalitati/radiatii> (дата обращения: 18.02.2021).
6. Krewski D. [и др.]. Residential radon and risk of lung cancer: a combined analysis of 7 North American case-control studies. // Epidemiology (Cambridge, Mass.). 2005. № 2 (16). С. 137–45.
7. National Research Council (US) Committee on Health Risks of Exposure to Radon Appendix C Tobacco-Smoking and Its Interaction with Radon Washington, D.C.: National Academies Press, 1999.
8. Nilsson R., Tong J. Opinion on reconsideration of lung cancer risk from domestic radon exposure // Radiation Medicine and Protection. 2020. № 1 (1). С. 48–54.
9. Stratan V. [и др.]. Epidemiologia cancerului pulmonar în Republica Moldova // Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale. 2015. № 48 (3). С. 50–56.
10. Tirmarche M. [и др.]. ICRP Publication 115. Lung cancer risk from radon and progeny and statement on radon. // Annals of the ICRP. 2010. № 1 (40). С. 1–64.
11. WHO PREVALENCE OF NONCOMMUNICABLE DISEASE RISK FACTORS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA STEPS 2013. 2014.
12. Yan F., Robert M., Li Y. Statistical methods and common problems in medical or biomedical science research. // International journal of physiology, pathophysiology and pharmacology. 2017. № 5 (9). С. 157–163.

## **ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ В ПАТЕНТАХ СТРАН МИРОВОГО СООБЩЕСТВА**

**Королёв П.М.**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*Гродно, Беларусь*

*peterkrlv@yahoo.com*

*В работе представлен анализ изобретательской активности учёных стран мирового сообщества по проблемам профилактической медицины. Для поиска патентов по теме исследования была использована электронная база данных PATENTSCOPE, созданная Всемирной организации интеллектуальной собственности. В работе приведены результаты количественного анализа динамики патентования по годам, а также выявлены страны, имеющие наибольшее количество патентов по теме исследования.*

**Ключевые слова:** *профилактическая медицина.*

## **PROBLEMS OF PREVENTIVE MEDICINE IN PATENTS OF THE COUNTRIES OF THE WORLD COMMUNITY**

**Korolev P.M.**

*Grodno State Medical University*

*Grodno, Belarus*

*The paper presents an analysis of the inventive activity of scientists from countries of the world community on the problems of preventive medicine. PATENTSCOPE, an electronic database created by the World Intellectual Property Organization, was used to search for patents related to the research topic. The paper presents the results of a quantitative analysis of the dynamics of patenting over the years, and also identifies the countries that have the largest number of patents on the research topic*

**Key words:** *preventive medicine.*

В научной литературе широко освещен диапазон проблем, относящихся к профилактической медицине и имеющих важную общественно-политическую и научно-практическую направленность [1, 2]. Однако в источниках научной информации не нашла должного отражения изобретательская активность по указанной выше тематике.

Цель работы: провести анализ динамики патентования изобретений в странах мирового сообщества по проблемам профилактической медицины.

Объект и методы исследования. Для реализации поставленной цели была использована база данных национальных и международных патентных ведомств с использованием электронной поисковой системы PATENTSCOPE [3], созданной Всемирной организацией интеллектуальной собственности. Указанная система позволяет производить поиск в 95 млн. патентных документов, включая 4,0 млн. опубликованных международных заявок на патент в соответствии с Договором о патентной кооперации (РСТ).

**Ключевые слова:** *preventive medicine.*

Глубина поиска охватывает период с 1924 г. (первый выявленный патент по теме исследования) по апрель месяц 2021 г. включительно.

В результате проведенного исследования выявлено 2572 патента, из них 1328 - за последнее десятилетие, что составляет 50,1% от их общего количества и свидетельствует о возрастании заинтересованности изобретателей проблемами профилактической медицины. Самая высокая изобретательская активность (578 патентов) была зарегистрирована в период 2018-2020 годов.

Перечень стран мирового сообщества и международных патентных ведомств с наиболее высоким количеством выданных патентов по теме исследования представлен в таблице.

Таблица – Количественная характеристика патентования по теме исследования в странах мирового сообщества.

Страны - Код	Количество патентов	Страны - Код	Количество патентов
РФ - RU	772	ЕРО <sup>2)</sup>	95
Китай - CN	722	Корея - KR	58
Япония - JP	444	Австралия - AU	55
РСТ <sup>1)</sup>	153	Канада - CA	53
США - US	120	Индия - IN	23

*Примечание: РСТ <sup>1)</sup> - Договор о патентной кооперации.*

*ЕРО <sup>2)</sup> - Европейская патентная организация.*

Анализ приведенных выше результатов показывает, что в указанных в таблице странах и международных патентных ведомствах (РСТ, ЕРО) было выдано 2495 патентов по теме исследования, что составляет 97% от их общего количества.

Ведущее положение по количеству выданных патентов занимают Российская Федерация, Китай, Япония и США, а также РСТ и ЕРО.

Заслуживает внимания тот факт, что международными патентными ведомствами было выдано 248 патентов на изобретения авторам из ряда стран, что составляет 16 % от их общего количества за период исследования. Система международного патентования помогает заявителям патентовать свои изобретения во многих странах мира, подавая одну заявку в международное патентное ведомство.

Тематическая направленность выданных по теме исследования патентов охватывает очень широкий набор лекарственных средств, способов и устройств для использования в профилактической медицине.

Выводы. Полученные в работе результаты свидетельствуют о том, что патентование изобретений, касающихся различных аспектов профилактической медицины, активно осуществлялось изобретателями в ряде стран мирового сообщества, среди которых несомненное первенство принадлежит учёным из Российской Федерации, Китая, Японии и США. Существенно активизировалась система международного патентования изобретений по указанной выше теме исследования. Наиболее высокая изобретательская активность зарегистрирована в период 2018-2020 годов.

Приведенная в работе информация может быть полезна для широкого круга научных и медицинских работников, заинтересованных новейшими разработками в области профилактической медицины, защищёнными патентами на изобретения, выданными в странах мирового сообщества.

Следует подчеркнуть, что патентная информация обладает оперативностью, достоверностью, полнотой сведений и высоким рейтингом по сравнению с другими видами информации. Она широко используется для анализа изобретательской активности, выявления тенденций мирового развития науки и техники, а также для оценки имиджа научных учреждений и отдельных изобретателей.

### **Список литературы**

1. Полунина, Н.В. Профилактическая медицина - основа сохранения здоровья населения / Н. В. Полунина, Ю. П. Пивоваров, О.Ю. Милушкина // Вестник Российского государственного медицинского университета. - № 5. – 2018. - С. 5-13.
2. Бойцов, С.А. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации / С.А. Бойцов, Н. В. Погосова, М. Г. Бубнова и др. // Российский кардиологический журнал. – 2018. - № 23 (6). - С. 7–122.
3. World Intellectual Property Organization [Electronic resource] : Patentscope. Search International and National Patent Collections. - Mode of access: <http://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf> – Date of access: 30.04.2021.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ  
«ЗДОРОВЫЕ ГОРОДА И ПОСЕЛКИ» – ПЛАТФОРМА  
ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА**

***Косова А.С.***

*ГУ «Республиканский центр гигиены,  
эпидемиологии и общественного здоровья»*

*Минск, Беларусь*

*kosovaanastacia@gmail.com*

*Публикация посвящена обоснованию предложений по дополнению обучающих программ подготовки врачей медико-профилактического профиля всех квалификаций тематикой в области управления формированием здоровья населения для перспективного участия в реализации государственного профилактического проекта «Здоровые города и поселки» в рамках реализации задач по достижению Целей устойчивого развития.*

***Ключевые слова:*** общественное здоровье, устойчивое развитие, профилактические проекты, урбанизация, здоровый город, национальная сеть.

**STATE PREVENTIVE PROJECT «HEALTHY CITIES AND TOWNS» –  
PLATFORM FOR ADDITIONAL EDUCATIONAL RESOURCE**

***Kosova A.***

*Republican center for hygiene, epidemiology and public health*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to substantiating proposals to supplement training programs for preventive doctors with topics in the field of managing the formation of public health for promising participation in the implementation of the state preventive project "Healthy Cities and Towns" as part of the implementation of tasks to achieve Sustainable Development Goals.*

***Key words:*** public health, sustainable development, preventive project, urbanization, a healthy city, a national network.

Современная система здравоохранения Республики Беларусь имеет огромный исторический опыт пропаганды здоровья на основе санитарного просвещения как компетенции медицинских учреждений.

Однако глобализация рисков на популяционном уровне, особенно в условиях стремительной урбанизации, выдвигают здоровье населения на уровень одного из важнейших приоритетов национальной безопасности.

Это означает, что реализация задач по минимизации рисков здоровью и профилактике болезней не под силу одной системе здравоохранения без широкой поддержки всего общества.

Тем более данный аспект актуализируется сейчас в связи с принятием Республикой Беларусь международных обязательства по достижению всех 17-и Целей устойчивого развития (ЦУР), провозглашенных Организацией Объединенных Наций.

При этом государственная ответственность за достижение ЦУР №3 «Хорошее здоровье и благополучие» в том числе предусматривает усиление



профилактической направленности системы здравоохранения при широком вовлечении людей в здоровый образ жизни.[5]

В этой связи мощнейшей государственной поддержкой достижения ЦУР в области здоровья населения стало решение на уровне Главы государства об утверждении в 2019 году государственного профилактического проекта «Здоровые города и поселки» (далее – государственный профилактический проект). [4]

Государственный профилактический проект призван обеспечить на новом уровне межведомственную координацию профилактики болезней путем актуализации мероприятий, учитывающих все аспекты муниципального (городского и поселкового) управления в интересах улучшения здоровья населения в условиях урбанизированной среды жизнедеятельности.

Интегрированная роль Министерства здравоохранения Республики Беларусь по организации реализации государственного профилактического проекта предопределила в качестве территориальных провайдеров последнего зональные и районные центры гигиены и эпидемиологии (далее – райЦГЭ).

Однако, с учетом реализации программ достижения показателей Целей устойчивого развития, делегированных учреждениям, осуществляющим государственный санитарный надзор, очевидной становится необходимость делегирования в райЦГЭ функций по реализации государственного профилактического проекта также врачам-гигиенистам и врачам-эпидемиологам.

Это обуславливает актуальность расширения обучающих программ подготовки врачей медико-профилактического профиля всех квалификаций тематикой в области управления формированием здоровья для перспективного участия в реализации государственного профилактического проекта.

Основной целью дополнительных знаний должно стать повышение профессиональной подготовки по методологии вовлечения общественных секторов в мероприятия по формированию здорового образа жизни населения с учетом административных и экономических возможностей.

Сейчас от врача санитарно-эпидемиологической службы требуется полное понимание того вклада, который различные сектора и партнеры могут внести в решение проблем, связанных с качеством среды жизнедеятельности и образом жизни населения, проживающего на той территории, на которой осуществляется государственный санитарный надзор.

Целесообразно обучить навыкам подготовки дифференцированной по профилям гигиены и эпидемиологии информации в области общественного здоровья для широких слоев населения, для работников субъектов социально-экономических деятельности и для государственных служащих органов управления и самоуправления. [2,3]

Необходимо также учитывать, что в рамках задач по продвижению государственного профилактического проекта приоритетной функцией райЦГЭ становится партнерская работа со специалистами за пределами системы здравоохранения – это неиссякаемый ресурс для реализации интересов укрепления здоровья проживающего населения. [2]

В широкой перспективе огромный потенциал в этом направлении скрыт в ежедневной трудовой деятельности специалистов, работающих в учреждениях образования, в средствах массовой информации, занимающихся территориальным планированием, архитектурой и социальным обеспечением.

Для интересов продвижения здоровья необходимо на административных территориях научиться использовать аспекты деятельности научных работников, а также специалистов в области информатики, социальной психологии, экономики, юриспруденции, территориального управления и самоуправления, экологии, PR-технологий и др. [2]

Специалисту санитарно-эпидемиологической службы важно также освоить навыки работы с неправительственными и общественными организациями, участвующими или желающими участвовать в движении в поддержку здоровья с целью использования их потенциала в интересах широких слоев населения.

Все вышперечисленное определяет возрастание в программах подготовки специалистов медико-профилактического профиля удельного веса вопросов политологии и технологии подготовки проектов управленческих решений, а также менеджмента формирования лидерства в здравосозидательных аспектах. [3]

Также серьезным аспектом подготовки специалистов медико-профилактического профиля должен стать тренинг по системному и эпидемиологическому анализу медико-демографической, социально-гигиенической и социально-экономической ситуации для оценки эффективности профилактических мероприятий в «здоровых» городах. [3]

Это обусловлено тем, что в рамках реализации государственного профилактического проекта важным этапом является создание Национальной сети «Здоровые города и поселки» (далее – национальная сеть).

Национальная сеть предполагает объединение населенных пунктов административно-территориального образования, участвующих в «здоровом» движении, по каждому из которых будет разрабатываться профиль здоровья в формате долгосрочного документа для анализа эффективности территориально-ориентированных программ, инициатив и мероприятий.

При этом в Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021-2025 годы в рамках мероприятий по развитию национальной сети заложены исследования по показателям «Профиля здоровья». [1]

**Резюме.** Задачи Министерства здравоохранения Республики Беларусь по реализации государственного профилактического проекта «Здоровые города и поселки» определяют активизацию участия всех специалистов учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, в организации и проведении территориально-ориентированных мероприятий по улучшению здоровья населения. Это обосновывает предложения по дополнению обучающих программ подготовки врачей медико-профилактического профиля всех квалификаций тематикой в области управления формированием здоровья населения.

### **Список литературы**

1. Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021 - 2025 годы. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2021 № 28. – с.44.
2. Здоровье - 21. Основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе. Европейская серия по достижению здоровья для всех. ВОЗ, Евробюро, 1999. № 6. – с.146 - 149.
3. Ключенович, В.И. Актуальные проблемы управления общественным здоровьем / В.И. Ключенович. – Мн.: Тонпик, 2005. – с.60-64.
4. Протокол поручений Президента Республики Беларусь Лукашенко А.Г., данных 19 апреля 2019 г. при обращении с Посланием к белорусскому народу и Национальному собранию Республики Беларусь.
5. Стартовые позиции Беларуси по достижению Целей устойчивого развития. Сборник материалов проекта ПРООН «Поддержка деятельности Национального координатора по достижению Целей устойчивого развития и усиление роли Парламента в Республике Беларусь в достижении Целей устойчивого развития. – Минск: РИФТУР ПРИНТ, 2014. – с.28-29.

## ОСОБЕННОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ НАРКОМАНИИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

*Кралько А.А.*

*УЗ «Витебский областной клинический центр  
психиатрии и наркологии»*

*Витебск, Беларусь*

*kralko@tut.by*

*Автором проанализированы особенности и тенденции наркопотребления в условиях COVID-19 и сформулированы основные направления профилактики наркомании при введении ограничительных мероприятий. Проведен анализ обращаемости наркопотребителей за медицинской помощью в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки. Предложены организационные подходы, направленные на профилактику и лечение наркоманий, обоснована необходимость их внедрения.*

*Ключевые слова:* наркомания, наркотические средства, медицинская профилактика, пандемия.

## FEATURES OF DRUG PREVENTION IN THE CONDITIONS OF THE COVID-19 PANDEMIC

*Kralko A.A.*

*Vitebsk Regional Clinical Center psychiatry and narcology*

*Vitebsk, Belarus*

*The author analyzed the features and trends of drug use in the context of COVID-19 and formulated the main directions of drug addiction prevention when introducing restrictive measures. The analysis of drug users' requests for medical care in an unfavorable epidemiological situation has been carried out. Organizational approaches aimed at the prevention and treatment of drug addiction are proposed, the need for their implementation is substantiated.*

*Key words:* drug addiction, narcotic drugs, prevention, pandemic.

Пандемия COVID-19 затронула все сферы жизни общества и социальные слои населения, включая лиц, употребляющих наркотики, а также оказала значительное влияние на организацию работы по профилактике наркомании. В этой ситуации актуальным является установление новых тенденций в наркопотреблении, анализ изменений рынка наркотиков, изучение динамики обращаемости наркопотребителей за медицинской помощью в условиях эпидемиологических ограничений. С этой целью нами на основании данных официальной статистики Республики Беларусь, а также сведений, опубликованных Европейским центром мониторинга наркотиков и наркозависимости (EMCDDA), проанализированы особенности и тенденции наркопотребления в условиях COVID-19 и сформулированы основные направления профилактики наркомании при введении ограничительных мероприятий.

Исследование показывает, что в начале пандемии, после введения мер изоляции из-за COVID-19 рынки наркотиков в европейском регионе сократились в малых или средних масштабах, имелись перебои с их поставкой,

о чем свидетельствует сокращение объемов и количества изъятий на границах и рост розничных цен на определенные препараты в некоторых странах. На уровне розничной торговли преобладала бесконтактная торговля наркотиками. При ослаблении или отмене ограничительных мер ситуация восстанавливалась до состояния, предшествующего пандемии, однако оставалась нестабильной.

Сокращение доступности определенных наркотиков привело к увеличению использования законных заменителей, таких как алкоголь, или злоупотреблению фармацевтическими препаратами.

Интервьюирование наркопотребителей показало, что в Беларуси отмечалось снижение поставок на нелегальный рынок наркотических веществ во время первой волны пандемии, но затем логистика перестроилась и к началу второй волны дефицита в традиционных наркотических веществах не отмечалось. Также установлено, что некоторые наркотические средства с середины 2020 года начали поставляться в большем объеме. В частности, это касается метадона высокой очистки (возможно, с примесью фентанила), что повлекло рост передозировок.

Вышеуказанные факторы оказывают влияние на многие модели поведения, связанные с употреблением наркотиков, поэтому их следует учитывать при планировании профилактических мероприятий.

В большинстве стран на ранних этапах пандемии наблюдался общий спад в предоставлении медицинских услуг. В результате потребители наркотиков столкнулись с ограниченным доступом к наркологической помощи. В некоторых странах снизилось число новых пациентов, обращающихся для лечения от наркозависимости, в том числе за опиоидной заместительной терапией, снизился доступ к тестированию инфекций, передающихся с кровью.

В Беларуси также отмечалось снижение обращаемости за наркологической помощью. В 2020 году число пациентов с синдромом зависимости от наркотических средств, зарегистрированных государственными организациями здравоохранения (общая заболеваемость) снизилось по сравнению с 2019 годом на 3,3%, число пациентов, находящихся под диспансерным наблюдением врачей-психиатров-наркологов снизилось на 2,6%, численность первичных пациентов не изменилась.

В целом существенных изменений в модели оказания услуг пациентам наркологического профиля в Беларуси в разгар пандемии не наблюдалось, за исключением расширения программы социального сопровождения пациентов, получающих опиоидную заместительную терапию. В 2020 году в программу социального сопровождения было включено 328 человек, у 23 человек снизился риск отрыва настолько, что они перешли в категорию не нуждающихся более в социальном сопровождении. Более половины людей, находящихся на социальном сопровождении, снизили риск отрыва на 10% или больше, а качество жизни улучшилось у 68% клиентов.

В настоящее время большинство экспертов затрудняется с прогнозами о том, какое влияние COVID-19 окажет в долгосрочной перспективе на уровень потребления наркотиков. Очевидно, что ситуация требует постоянного мониторинга и внедрения новых мер профилактики. На наш взгляд, следует более активно внедрять следующие организационные подходы, направленные



на профилактику и лечение наркоманий: онлайн-консультирование, психологическая поддержка, прием антиретровирусных лекарственных средств на дому, выдача препаратов для опиоидной заместительной терапии на руки. Во время пандемии также важно обеспечить бесперебойное функционирование программ снижения вреда и своевременное информирование о них потенциальных клиентов.

Реализация профилактических программ в условиях пандемии должна быть адаптирована к другим сервисам, например, совмещена с обучающими материалами на онлайн-платформах учреждений образования. Также целесообразно организовать онлайн-обучение учителей по вопросам профилактики наркомании.

В целом необходимо уделять более пристальное внимание психологическим и социально-экономическим последствиям пандемии, а также долгосрочным изменениям, связанным с моделями употребления запрещенных наркотиков и рисками их употребления.

### **Список литературы**

1. Impact of COVID-19 on drug markets, use, harms and drug services in the community and prisons. Results from an EMCDDA trendspotter study, April 2021. - European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2021. – 38 p.

2. Impact of COVID-19 on drug use and drug services in Western Balkans. EMCDDA trendspotter briefing, March 2021. - European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2021. – 17 p.

3. Impact of COVID-19 on drug markets, drug use, drug-related harms and responses in south European Neighbourhood Policy area. EMCDDA trendspotter briefing, December 2020. - European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2020. – 17 p.

4. Социальное сопровождение пациентов ОЗТ: результаты 2020 года // Позитивное движение [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://pmplus.by/press-room/news/snizhenie\\_vreda/sotsialnoe\\_soprovozhdenie\\_patsientov\\_ozt\\_rezultaty\\_2020\\_goda/](https://pmplus.by/press-room/news/snizhenie_vreda/sotsialnoe_soprovozhdenie_patsientov_ozt_rezultaty_2020_goda/). – Дата доступа: 26.05.2021.

## **ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ КЛАССА G К TRICHINELLA SPIRALIS**

*Красавцев Е.Л., Батт Т.А., Блохин М.Р., Громыко Н.Д.*  
*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*  
*Гомель, Беларусь*  
*e\_krasavtsev@mail.ru*

*Проанализированы результаты исследования сыворотки крови методом ИФА 4996 человек с 2019 по 2020 год в лабораториях «Синэво» во всех областях Республики Беларусь на определение иммуноглобулинов G к Trichinella spiralis. Определена частота выявления иммуноглобулинов G к Trichinella spiralis у лиц различного возраста, пола, различного места проживания.*

**Ключевые слова:** иммуноглобулины, трихинеллез, пол, возраст, области.

## **FREQUENCY OF DETECTION OF IMMUNOGLOBULIN CLASS G TO TRICHINELLA SPIRALIS**

*Krasavtsev E.L., Butt T.A., Blokhin M.R., Gromyko N.D.*  
*Gomel State Medical University*  
*Gomel, Belarus*

*The results of studies of blood serum of 4 996 people using the ELISA method were analyzed during the period from 2019 to 2020 at the “Synevo” laboratories in all the regions of the Republic of Belarus for the determination of immunoglobulins G to Trichinella spiralis. The frequency of detection of immunoglobulins G to Trichinella spiralis in individuals of different age, sex, and different places of residence was determined.*

**Key words:** immunoglobulins, trichinosis, gender, age, region.

**Введение.** У людей трихинеллез – острое паразитарное заболевание, относящееся к зоонозным биогельминтозам из группы нематодозов, которое сопровождается лихорадкой, выраженными аллергическими явлениями (высыпаниями на коже, отеком лица, эозинофилией) и поражением поперечнополосатой мускулатуры (мышечными болями) [1,2,3,4].

В Беларуси трихинеллезная инвазия среди различных видов диких животных регистрируется почти повсеместно. Из исследованных более 11 тысяч диких животных (40 видов), трихинеллезная инвазия выявлена у 3%, а из 26 тысяч синантропных (8 видов) у 1,5%. По трихинеллезу неблагоприятны все области, но наиболее массивные очаги инвазии свиней сосредоточены на западе республики [2,3,4].

**Цель.** Определить частоту выявления иммуноглобулинов G к Trichinella spiralis у лиц различного возраста, пола, различного места проживания.

**Материал и методы исследования.** Результаты исследования сыворотки крови методом ИФА 4996 человек с 2019 по 2020 год в лабораториях «Синэво» во всех областях Республики Беларусь на определение иммуноглобулинов G к Trichinella spiralis. Была использована тест-система BioRad (USA).

Обработка проводилась с помощью пакета программ «Microsoft Office Excel 2016». Статистический анализ данных осуществлялся с помощью программы «Statistica» 10.0.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе обследования 4996 пациентов, антитела к *Trichinella spiralis* были выявлены у 45 человек (0,9 %). Всего обратилось 2026 мужчин, среди них положительный результат был выявлен у 10 человек (0,5 %), иммуноглобулины G к *Trichinella spiralis* среди 2968 обратившихся женщин были выявлены у 35 человек (1,2 %). Наиболее часто иммуноглобулины G к *Trichinella spiralis* выявлялись у женщин (1,2 %) ( $p = 0,018$ ;  $\chi^2 = 5,595$ ). Средний возраст пациентов с антителами к *Trichinella spiralis* составил  $46,3 \pm 1,3$  года, минимальный возраст обследуемых — 5 лет, максимальный — 72, медиана — 46 лет.

Среди женщин частота обнаружения иммуноглобулины G к *Trichinella spiralis* в различных возрастных группах была следующей: до 18 лет — 0 %, 671 обследовано; 18–29 лет — обследовано 568 женщин, среди которых 2 положительных теста (0,4 %); 30–50 лет — обследовано 1274 женщины, среди которых 20 положительных тестов (1,6 %); старше 50 лет — обследовано 455 женщин среди которых 13 положительных тестов (2,9 %).

Частота выявления иммуноглобулинов G к *Trichinella spiralis* в различных возрастных группах у мужчин распределилось следующим образом: до 18 лет — обследован 741 мужчин, среди которых 1 положительный тест (0,1 %); 18–29 лет — обследован 361 мужчина, среди которых 0 положительных тестов (0 %); 30–50 лет — обследовано 742 мужчины, среди которых 3 положительных теста (0,4 %); старше 50 лет — обследовано 182 мужчины, среди которых 6 положительных тестов (3,3 %).

Наибольшее количество пациентов с положительными результатами было среди женщин и мужчин в возрастной группе старше 50 лет. Наименьшее количество положительных результатов среди женщин регистрировалось в возрастной группе до 18 лет, а среди мужчин — в возрастной группе от 18 до 29 лет. У мужчин в возрасте старше 50 лет иммуноглобулины G к *Trichinella spiralis* выявлялись чаще — 6 (3,3 %), чем у женщин 13 (2,9 %) ( $p = 0,971$ ;  $\chi^2 = 0,0014$ ).

Количество обратившихся и частота выявления иммуноглобулинов G к *Trichinella spiralis* в различных областях Республики Беларусь представлены в Таблице. Самый высокий процент положительных показателей регистрировался среди пациентов Брестской и Гомельской областей (1,4 %), наименее часто — в Минской области (0 %) ( $p < 0,05$ ;  $\chi^2 = 0,8411$ ). Самый высокий процент положительных показателей обнаруживался у жителей городов Жлобин (6,1 %), Барановичи (2,8 %) и Орша (2,4 %). В Борисове, Могилеве, Молодечно, Новополоцке, Полоцке, Светлогорске и Солигорске иммуноглобулины G к *Trichinella spiralis* ни в одном случае не были обнаружены.

**Выводы.** Частота встречаемости иммуноглобулинов G к *Trichinella spiralis* среди исследуемых пациентов составила 0,9 %. Чаще эти антитела обнаруживались у женщин (1,2%), чем у мужчин (0,5%). В возрастной группе старше 50 лет иммуноглобулинов G к *Trichinella spiralis* также чаще выявлялись (среди мужчин этой возрастной группы у 3,3 %, у женщин этой возрастной группы — у 2,9 %). В городе Жлобин зафиксировано наибольшее количество

случаев выявления этих антител (6,1 %). Чаще иммуноглобулины G к *Trichinella spiralis* регистрировались у жителей Брестской и Гомельской (по 1,4 %).

Таблица — Количество обратившихся и частота выявления иммуноглобулинов G к *Trichinella spiralis* в различных областях Республики Беларусь.

Область	Положительный результат (чел / %)	Всего обратившихся (чел.)	Численность населения	Число обратившихся (на 100 000 населения)
г.Минск	21/0,8	2584	2020600	127,88
Минская	0/0	125	1472000	8,49
Могилёвская	1/0,2	455	1023000	44,48
Брестская	8/1,4	562	1347000	41,72
Витебская	3/1	229	1133400	20,21
Гомельская	10/1,4	719	1386600	51,85
Гродненская	2/1	209	1025800	20,37

### Список литературы

1. Чуелов, С.Б. Трихинеллёз — актуальная проблема здравоохранения / С.Б. Чуелов, А.Л. Россина. // ДЕТСКИЕ ИНФЕКЦИИ. — 2019. — № 2. — С.30–35.
2. Лях, Ю.Г. Экологическая характеристика распространения трихинеллёза и перспективы эпизоотической ситуации в Республике Беларусь / Ю.Г. Лях // Экологический вестник. — 2016. — № 2 (36). — С.33–40.
3. Цвирко, Л.С., Трихинеллез на территориях восточных районов Припятского Полесья и сопредельных к ним землях / Л.С. Цвирко, Е.Ю. Нараленкова // Вестник Полесского государственного университета. Серия природоведческих наук, — 2014. — Выпуск 2— С.60-65.
4. Жарнова, В.В., Клинико-эпидемиологическая картина трихинеллеза в Гродненской области / В.В. Жарнова, Д.А. Жмакин, В.Ф. Никитин // Российский паразитологический журнал. — М., 2015. — Вып. 4. — С. 38–42.

## СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ВЫЯВЛЕНИЯ И МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ ИЗ ОЧАГОВ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ

*Кривошеева Ж.И., Емельянова Н.А., Мановицкая Н.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ftiziopulm@bsmu.by*

*Статья посвящена медицинской профилактике туберкулеза (ТБ) у детей из очагов туберкулезной инфекции. Сравнивалась степень эпидемической опасности контакта с установленным и скрытым, не известным противотуберкулезному диспансеру, источником инфекции. Проанализированы результаты персонифицированного подхода к назначению профилактического курса противотуберкулезных препаратов. Сделан вывод о целесообразности сохранения дифференцированного подхода к назначению детям, даже находящимся в контакте с больным лекарственно-чувствительным ТБ, длительных курсов профилактического лечения.*

**Ключевые слова:** *туберкулез, дети, туберкулезный контакт, медицинская профилактика.*

## MODERN STRATEGIES FOR DETECTION AND PREVENTION OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN FROM FOCUS OF TUBERCULOSIS INFECTION

*Kryvasheyeva Zh.I., Yemelyanova N.A., Manavitskaya N.V.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the prevention of tuberculosis (TB) in children from foci of tuberculosis infection. The degree of epidemic danger of contact with an established and hidden source of infection, unknown to the anti-tuberculosis dispensary, has been analyzed. A personalized approach was applied to the appointment of a prophylactic course of anti-tuberculosis drugs. It was concluded that it is advisable to maintain a differentiated approach to prescribing long-term preventive treatment for children, even if they were in contact with a patient with drug-susceptible TB.*

**Key words:** *tuberculosis (TB), children, tuberculosis contact, chemoprophylaxis.*

В современных условиях целесообразно сделать акцент на две группы риска по инфицированию и заболеванию туберкулезом (ТБ). Это лица из установленных очагов туберкулезной инфекции и социальных групп риска. Имеют значение длительность контакта, клиническая форма ТБ у источника, соблюдение санитарных правил бактериовыделителем, своевременная изоляция из очагов, достаточное обследование детей, должный контроль за проведением химиопрофилактики [1, 2, 3].

Высокую эпидемическую опасность для детей представляют не известные противотуберкулезному диспансеру (ПТД) источники туберкулезной инфекции. Опасность контактов с больными, которые не проживают совместно



– контакты «2-3 круга» – не оценивается должным образом. Поскольку противоэпидемические мероприятия в этих очагах не проводятся, они являются скрытым резервуаром инфекции и в значительной мере способствуют инфицированию и заболеванию детей. Негативное влияние такого контакта проявляется как более высоким уровнем заболеваемости ТБ (в 40-50 раз), так и инфицированности (в 5-10 раз) в сравнении с аналогичными показателями у детей из здорового окружения [3, 5].

До недавнего времени всем детям из очага лекарственно-чувствительного туберкулеза (ЛЧ-ТБ) и туберкулеза органов дыхания (ТОД) без бактериовыделения назначался курс лечения противотуберкулезными лекарственными средствами (ПТЛС) на 3-6 месяцев, однако результаты мультицентровых исследований, проводимых ВОЗ, позволили выработать рекомендации по дифференцированному подходу к назначению ПТЛС детям различных возрастных категорий в зависимости от результатов скрининга на туберкулезную инфекцию [4, 5, 6, 7].

**Цель исследования:** определить и сравнить эпидемическую значимость контакта «1-3 круга» с больным туберкулезом легких и оценить эффективность профилактического лечения детей из очага лекарственно-чувствительного ТБ, проводимого с учетом современных рекомендаций ВОЗ.

**Материалы и методы:** объектом исследования были пациенты детского возраста с активным туберкулезом органов дыхания, а также дети с латентной туберкулезной инфекцией (ЛТБИ). Материалом были данные медицинской документации 478 детей с ТОД, получавших лечение в детском отделении РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии в 2004-2020гг и 107 здоровых детей из туберкулезного контакта. Использовались общепринятые методы оценки эпидемиологических показателей, метод клинического наблюдения, рентгенологический, иммунодиагностика. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы «EpiInfo 7».

**Результаты:** наиболее значимым в развитии ТБ у детей является контакт в семье: 80,4% пациентов, у которых установлен источник заражения, проживали в семьях, где имелся больной активным ТБ. В половине случаев источником были родители (48,8%), в 20,9% – бабушка, дедушка или дядя, а 24,5% детей контактировали с несколькими пациентами с ТОД. Значимость источника заболевания по месту учебы невелика у детей до 14 лет и повышается в подростковом возрасте (3,5% и 13,2% соответственно,  $p < 0,01$ ). Сохраняется высокой доля детей из очагов, где умерли родственники от ТБ (более 25%). Под наблюдением ПТД до выявления специфического процесса находилось около 80% из семейного контакта и только 40-45% пациентов из квартирного очага или контакта по месту учебы. Основные категории невыявленных пациентов: источник является асоциальным элементом, уклоняющимся от обследования и лечения, умер несколько лет назад, прописан по другому адресу. Причиной заболевания ребенка явилось длительное воздействие «скрытого» источника при отсутствии противоэпидемических мероприятий.

Вышеуказанные данные подтверждают эпидемическую значимость контакта «2-3 круга» в развитии заболевания ТБ у детей и необходимость в

обследовании и проведении в показанных случаях профилактического противотуберкулезного лечения у этой категории детей.

С целью оценки эффективности дифференцированного подхода к назначению ПТЛС детям с различной чувствительностью кожных тестов проведено проспективное исследование 2 групп детей из очага ЛЧ-ТБ и ТБ без бактериовыделения. С целью исключения активного ТБ было проведено КТ-исследование 8 пациентам и у 7 из них, все с положительным результатом диаскинтеста (ДСТ) или квантиферонового теста (QFT), выявлены рентген-признаки ТБ в фазе регрессии или спонтанно излеченного. Данный факт может свидетельствовать о недостаточном объеме обследования детей из тубконтакта с положительными реакциями на кожные тесты.

Получали профилактическое лечение (химиопрофилактику) 53 человека. Дети из туберкулезного контакта с ЛЧ-ТБ составили 83,0% (44 человека), из очага без бактериовыделения – 13,2% (7 пациентов), в группу также включены 2 пациента, которым назначались ПТЛС перед проведением терапии биологическими лекарственными средствами. Проба Манту через 6 месяцев проведена у 43 пациентов, ДСТ – у 21 ребенка. По окончании лечения результаты пробы оставались на прежнем уровне у 72,1% детей, снизилась реакция у 23,3% пациентов ( $p < 0,001$ ). С одинаковой частотой констатированы стабильные реакции на ДСТ – 42,9% детей (по 9 человек).

Группу сравнения составили 54 пациента, которым лечение ПТЛС не назначалось в связи с отрицательными или сомнительными реакциями на кожные тесты, ЛТБИ не была подтверждена или имелись противопоказания для назначения ПТЛС. Проба Манту проведена в динамике через 6 месяцев 54 детям, диаскинтест – 26 пациентам. Отдаленные результаты кожных тестов через 1 год и более оценены у 26 пациентов по пробе Манту и у 24 человек – по ДСТ.

Сравнительный анализ показал, что в группе не получавших ПТЛС результаты пробы Манту через 6 месяцев не ухудшились у 85,2% пациентов, результаты ДСТ – у 96,2% детей. Достоверно реже ( $p_{2-3} < 0,001$ ) регистрировалась отрицательная динамика результатов тестов в виде усиления реакции на пробу Манту или ДСТ (у 14,8% и 3,8% соответственно). В обеих группах регистрировались случаи нарастания чувствительности по пробе Манту или ДСТ (4,7% и 14,2% соответственно).

Через 12 месяцев наблюдения усиления чувствительности по пробе Манту не было, реакции были отрицательными или сомнительными, по ДСТ – только у 1 пациента (4,2%). Случаев заболевания ТБ в обеих группах не зарегистрировано.

### **Заключение**

1. Эпидемическая значимость контакта «2-3 круга» в развитии заболевания ТБ у детей диктует необходимость в обследовании, наблюдении и проведении в показанных случаях профилактического противотуберкулезного лечения у этой категории детей.

2. Целесообразно сохранение дифференцированного подхода к назначению ПТЛС у здоровых детей из контакта с больным лекарственно-чувствительным ТБ. Назначение длительных курсов ПТЛС без доказательств

наличия латентной туберкулезной инфекции возможно у детей в возрасте до 5 лет, детей с иммуносупрессией первичного или вторичного генеза, низким статусом питания.

3. Актуальным остается изучение наиболее значимых факторов, имеющих логическую причинно-следственную связь с заболеваемостью ТБ детей, в особенности тех, которые могут быть устранены системой медицинских мер.

### Список литературы

1. Актуальные проблемы туберкулеза у подростков из очагов туберкулезной инфекции / Овсянкина Е.С. [ и др.] // Туберкулез и болезни легких. – 2018. – Т. 96, № 6. – С. 17–20.

2. Барышникова, Л.А. Особенности туберкулезной инфекции у детей и подростков в современных условиях (эпидемиология, клинические проявления, профилактика) : автореф. дис. ...д-ра мед. наук : 14.00.26 / Л.А. Барышникова. – М., 2011. – 46 с.

3. Кривошеева, Ж.И. Особенности клинического течения, оптимизация лечения и химиопрофилактики туберкулеза у детей и подростков из очагов туберкулезной инфекции / Ж.И. Кривошеева : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.26. – Минск, 2005. – 24 с.

4. Кривошеева, Ж.И. Совершенствование методов выявления и профилактики туберкулеза у детей в Республике Беларусь / Ж.И. Кривошеева, П.С. Кривонос, Н.С. Морозкина // Медицинский журнал. – 2017. – № 2 – С. 153–156.

5. Озере, И. Оценка эпидемической ситуации по туберкулезу у детей в Республике Беларусь. Доклад о проведении Миссии / И. Озере. – ВОЗ, 2017. – 36 с.

6. Guidance for national tuberculosis programmes on the management of tuberculosis in children – 2-nd ed. – World Health Organization, 2014.

7. Latent tuberculosis infection: updated and consolidated guidelines for programmatic management. Geneva : World Health Organization, 2018. – 64 p.

**К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ  
БУДУЩИХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ: СОРЕВНОВАТЕЛЬНО-  
ИГРОВОЙ МЕТОД И ТРАДИЦИИ «СПОРТЛАНДИИ»  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА**

**Куликова М.Ю.**

*УО «Гомельский государственный медицинский колледж»*

*Гомель, Беларусь*

*marusya.67@mail.ru*

*В данной работе обобщен и представлен многолетний опыт использования в образовательном процессе Гомельского медицинского колледжа подвижных игр и эстафет и организации, проведения спортивного праздника «Спортландия» как важного средства для повышения мотивации двигательной активности будущих медицинских работников среднего звена.*

**Ключевые слова:** *физическая культура; двигательная активность; подвижные игры; спортивный праздник; мотивация к занятиям; медицинские работники.*

**ON THE ISSUE OF INCREASING THE MOTOR ACTIVITY OF FUTURE  
MEDICAL WORKERS: COMPETITIVE-GAME METHOD AND  
TRADITIONS OF «SPORTLANDIA» IN THE EDUCATIONAL PROCESS  
OF THE MEDICAL COLLEGE**

**Kulikova M. Yu.**

*Gomel State Medical College*

*Gomel, Belarus*

*This article summarizes and presents the long-term experience of using outdoor games and relay races in the educational process of the Gomel Medical College and organizing and holding the sports festival «Sportlandia» as an important means to increase the motivation of motor activity of future middle-level medical workers.*

**Key words:** *physical culture; physical activity; outdoor games; sports festival; motivation for classes; medical workers.*

**Введение.** Занятия физической культурой не возможны без эмоционального настроения и мотивации. Мотивация к физкультуре и спорту служит побуждением к действию, динамическим процессом физиологического и психологического плана, управляющим поведением, определяющим его направленность, организованность, активность и устойчивость, способность человека деятельно удовлетворять свои потребности. Поэтому именно на этапе обучения в образовательных учреждениях (школа, ССУЗ, ВУЗ) приоритетными являются задачи воспитания у обучающихся мотивации двигательной активности, ориентации их жизненных интересов на здоровый образ жизни.

Физическая подготовка, двигательная активность, мотивация к занятиям физическими упражнениями для поддержания организма в хорошей форме играет значительную роль в профессиональной деятельности врача, медицинской сестры, фельдшера, так как их работа, связана со значительными нервно-психическими перегрузками, напряжением внимания, зрения,

интенсивной интеллектуальной деятельностью и малой подвижностью. Занятия физической культурой снимают утомление нервной системы и всего организма, повышают работоспособность, способствуют укреплению здоровья.

Руководство нашего колледжа и преподаватели физической культуры стремятся к тому, чтобы создать все условия для формирования положительного отношения к физической культуре, мотивации повышения двигательной активности, формирования стойких установок на ЗОЖ, вовлечения преподавателей, учащихся, сотрудников колледжа к организованным и самостоятельным занятиям физической культурой и спортом. Мы хотим остановиться, на использовании подвижных и спортивных игр, как одном из методов нашей педагогической технологии.

**Цель исследования** – изучение опыта использования подвижных игр и эстафет, и проведения спортивного праздника в образовательном процессе медицинского колледжа.

**Методы исследования** – анализ научно-практической и методической литературы по данной проблематике, обобщение практического педагогического опыта, проведение анкетирования, анализ результатов.

**Результаты и их обсуждение.** Основным средством повышения адаптационных возможностей организма выступает двигательная активность. В условиях современного учреждения образования, двигательная активность обучающихся постепенно уменьшается, что, по всей видимости, обусловлено в первую очередь значительным увеличением учебных нагрузок. В связи с этим весьма эффективно применение соревновательно-игрового метода в физическом воспитании не только потому, что он в совокупности многогранен, но и вследствие того, что является проверенным средством активизации двигательной деятельности за счет подключения эмоций обучающихся.

Подвижные игры, представляют универсальный вид физических упражнений, занятия играми оказывают одновременное влияние на психическую, эмоционально-волевою и двигательную системы, координационные способности занимающихся, что является очень важным в физической подготовке будущих медицинских работников.

Хочется отметить, что использование игрового метода является действенным профилактическим средством по отношению к различным негативным явлениям, таким, как, умственное перенапряжение, длительная статическая нагрузка на лекционных занятиях, состояние тревоги, стресс, негативное настроение. Мы используем игровой метод (включаем подвижные игры и эстафеты) в занятиях всех разделов учебной программы по учебной дисциплине «Физическая культура и здоровье».

Согласно мнению наших учащихся (по результатам опросов и анкетирования), использование спортивных и подвижных игр и эстафет в процессе учебных занятий делает занятие интересным, более эмоциональным, помогает снять психологическое напряжение и усталость, помогает отвлечься от проблем и значительно поднимает настроение, повышает мотивацию к развитию физических качеств и дальнейшему физическому совершенствованию.



В Беларуси накоплен большой опыт проведения соревнований по комплексам подвижных игр среди команд учреждений образования. Задача таких спортивных праздников — пропаганда физической культуры как основополагающего фактора здорового образа жизни.

История спортивного праздника «Спортландия» в Гомельском медицинском колледже (тогда Гомельское медицинское училище) началась более 40 лет назад. С 1977 года спортивный праздник «Спортландия» проводится в колледже ежегодно.

По мнению самих участников, многочисленных болельщиков, преподавателей, кураторов учебных групп «Спортландия» в нашем колледже — это история, добрая традиция. Участие в Спортландии развивает участников физически, повышает мотивацию к занятиям физкультурой, помогает участникам побороть робость, неуверенность в себе, развивает чувство коллективизма и товарищества, умение работать в команде. Кроме того эти соревнования и для участников и для болельщиков — это всплеск ярких эмоций, возможность отвлечься от проблем и тяжелых учебных будней, мощный заряд позитива. На многочисленных встречах выпускников Спортландию вспоминают как одно из самых ярких событий за период учебы в колледже.

В период 2014 – 2019 г.г. по результатам проведения спортивного праздника нами проводилось анкетирование учащихся (участников и болельщиков). В анкетировании приняли участие более 270 человек. Все респонденты отмечают, что благодаря непосредственному участию, помощи в подготовке, участию в качестве болельщика команды вырос интерес к занятиям физической культурой. Большинство опрошенных (85%) хотели бы, чтобы на каждом занятии физической культурой проводились различные подвижные игры и эстафеты. Как аргумент приводились доводы о том, что это разнообразит занятия (78%), вызывает интерес (69,5%), спортивный азарт (58,6%), в значительной мере снимает стресс (53,2%), дает выплеск положительных эмоций (61%), поднимает настроение (89,4%), укрепляет здоровье (44%), развивает физические качества (36,7%).

Кроме того элементы Спортландии мы с успехом используем во время походов выходного дня, которые тоже стали доброй традицией в нашем колледже. В подвижных играх и эстафетах, проводимых во время отдыха в походе, с удовольствием участвуют не только наши учащиеся, но и преподаватели.

**Заключение.** Более чем 40-летняя практика проведения спортивного праздника «Спортландия» в колледже доказала, что эти соревнования являются эффективной формой пропаганды физической культуры, организации активного отдыха и досуга, укрепления здоровья, повышения двигательной активности наших ребят, будущих медицинских работников, которые призваны личным примером пропагандировать здоровый образ жизни. Подвижные игры и эстафеты можно успешно использовать в профессионально-прикладной подготовке будущих медицинских работников, как на учебных занятиях, так и во внеурочное время;

Спортландия стала доброй традицией в Гомельском медицинском колледже, представители разных поколений медицинских работников, выпустившихся из стен нашего учреждения образования, с теплотой вспоминают свой опыт участия в этих увлекательных стартах. Ежегодно Спортландия становится ярким событием в жизни нашего колледжа, помогая поверить в себя, преодолеть свои слабости, получить уникальный опыт спортивной борьбы и побед, найти дорогу к здоровью нашим учащимся.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что многолетний опыт проведения спортивного праздника «Спортландия» и включения в занятия подвижных игр и эстафет, можно широко применять не только в образовательном процессе медицинского колледжа, но и использовать для разнообразия досуга, повышения двигательной активности, эмоционального настроения медицинских работников всех уровней, а также в образовательном процессе других учреждений образования. Кроме того полученные данные могут быть использованы для проведения разъяснительной и профилактической работы в учреждениях образования и ЛПУ, а также для совершенствования работы по формированию здорового образа жизни.

### **Список литературы**

1. Геллер, Е.М. На старт вызывает Спортландия. – Минск: Полымя, 1988. – 175 с.
2. Иваницкий, Ю.Б. Значение двигательной активности в жизни студента — URL <http://cinref.ru/razdel/02700kultura/17/247385.htm/> (дата обращения: 06.02.2018).
3. Пятецкая К.А. Повышение двигательной активности посредством подвижных игр — URL <https://www.kazedu.kz/referat/201248/> (дата обращения: 06.02.2018).

## МНОГОМЕРНОСТЬ И ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ СТАНОВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ЗНАНИЯ В БЕЛАРУСИ

*Кульпанович О.А.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*olga\_k\_14@mail.ru*

*Публикация посвящена осмыслению опыта метеонаблюдений и исследований с медицинской точки зрения, XIX-XXI вв. Это способствует приращению научных знаний и практик, решению стоящих перед обществом проблем и вызовов цивилизации. Анализ источников свидетельствует о научно-практической значимости понимания и использования погодно-климатических факторов в профилактике и лечении.*

**Ключевые слова:** *метеонаблюдения; врачи; исследования; здоровье.*

## DIVERSITY AND POLYFUNCTIONALITY OF THE FORMATION OF MEDICAL KNOWLEDGE IN BELARUS

*Kulpanovich O.*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to comprehending the experience of meteorological observations and research of the XIX-XXI centuries from a medical point of view. This contributes to the growth of scientific knowledge and practices, the solution of the problems facing the society and challenges of civilization. The analysis of sources testifies to the scientific and practical importance of understanding and using weather and climatic factors in prevention and treatment.*

**Keyword:** *meteorological observations; doctors; Belarus; research; health.*

Один из ведущих мировых трендов – это климат как новая религия. Проблема изменения климата касается как общества в целом, так и здоровья каждого человека. Понимание этого, осознание хрупкости человеческой жизни и высокая социальная ответственность объясняют то, что у истоков изучения влияния погодно-климатических факторов на здоровье стояли работники медицины (врачи, фельдшера, аптекари).

Отечественная метеорология ассоциируется с именами врачей, ученых-медиков, работавших на территории современной Беларуси или этнических белорусов, проживавших за ее пределами. Это Гирш И.Д., Грабовский С.И., Дихтяр С.Р., Кобро Н.Н., Кодис Т.К., Медовников А., Михельсон Л., Новицкий Ф.Я., Наркевич-Июдко С.-Я.-С.О., Недзьведский А.Ф., Пацановский И.М., Пономарев Я.М., Поддубский Л.В., Рейхнау И.И., Пастернацкий Ф.И., Сульжинский М.-С.Ф., Хундадзе Н.И., Элиашевич К.А. и др. Разные люди, разные судьбы... Помимо медицинской профессии их объединяли широкий кругозор, глобальное видение картины мира и системное мышление. Эти имена составляют гордость медицинской науки и практики.

По указанию МВД России Врачебные управы в Витебской, Гродненской и Минской губерниях ещё в начале XIX века (1812-1828 гг.) обязали уездных штаб-лекарей наряду с лечебной работой регулярно проводить и

метеорологические наблюдения. Этот труд был отнесен к числу «посторонних обязанностей врачей». В конце года уездные лекари высылали в канцелярию губернатора «Годовые медицинские ведомости». Они состояли из двух частей: первая содержала раздел «Топографические замечания о состоянии метеорологического положения» уезда», вторая часть ведомостей была непосредственно медицинская.

После обращения Главной физической обсерватории (ГФО) к коменданту Брестской крепости генерал-лейтенанту Э.С. Цытовичу в ней с 1888 г. стали проводиться метеонаблюдения. Метеорологическая станция находилась в саду во дворе госпиталя. Желание заниматься метеонаблюдениями выразил старший врач крепости, он же главный врач крепостного госпиталя Мокрицкий Ф.Г. [1].

Активный интерес к метеорологическим наблюдениям проявил врач Сопоцько Петр Александрович (1831—1909, Раков). Он создал метеостанцию в имении Тростенец под Минском (Сенницкая волость Минский уезд), 1870. Метеорологические замеры проводились врачом и его женой с 1870 и до мая 1889 г. В 2021 году медицинская общественность Беларуси отмечает 190-летний юбилей со времени рождения Сопоцько П.А. [2].

Уездный врач И.П.Ящуржинский (р. 1855) в Климовичах Могилевской губернии проводил с 1892 года метеорологические наблюдения, затем продолжил их в Чериковском уезде. Ему помогал фельдшер Н.Х.Кантор. По предложению члена Общества минских врачей провизора Дашкевича в 1869 г. в Игумене открылась метеорологическая станция. Результаты своих наблюдений провизор Дашкевич, а после его преемник провизор А. С. Гецов печатали на страницах протоколов Общества минских врачей [3].

Особо следует отметить метеостанцию врача Недзведзкого Антона Фелициановича (1856, д. Избица Игуменского уезда Минской губернии—1913), которую он организовал в 1895 г. в Минске за собственные средства и оборудовал ценными приборами. Она располагалась рядом с его квартирой в конце улицы Магазиной (совр. Кирова). В 1898 году воры похитили все приборы метеостанции. Доктор купил новые и защитил конструкцию железной решеткой. Данная метеостанция исполняла функцию городской. А.Ф.Недзведский назначен городским санитарным врачом Минска, 12.10.1903 г. На метеостанцию у доктора просто не оставалось времени. На этом она прекратила свою деятельность [4].

Что касается наблюдений за пределами современной Беларуси, то весомый след белорусского происхождения оставили такие известные врачи как Поддубский Л.В. (о-в Сахалин), Дыбовский Б.И. (озеро Байкал), Элиашевич К.А. (г. Иркутск), Сульжинский М.-С.Ф. (Геленджик) и др.

Доктора формулировали рекомендации по правильному поведению людей в каждой конкретной природной ситуации. Сейчас это называется профилактикой метеотропных реакций. Предписания исследователей совпадали с мнением авторитетных европейских врачей и ученых. В то же время отечественные доктора важное значение придавали общегигиеническим мерам. Большой научный интерес имеют уникальные публикации врачей по метеотропным реакциям организма в контексте медицинской реабилитации:

Врача в Друскениках Гродненской губернии Буяковского В.П.: Друскеники: Бальнео-гидро и климатотерапевт. их значение (1899).

Ст. ординатора Гродненского военного госпиталя, доктора медицины Пономарева Я.М.: Необходимые сведения для посетителей Друскеникских минеральных вод; их климат и прочее (1878).

Губернского санитарного врача Минска Клецкого Б.А.: Климато-диетическое лечение в Закопане (1911).

Проблемное поле метеорологии, долгое время остававшееся на периферии научного интереса, постепенно перемещалось в центр внимания и трансформировалось в новое междисциплинарное научное знание. Его фокус начал захватывать к концу XIX века вопросы медицинской климатологии, бальнеологии, курортологии, пульмонологии, эпидемиологии.

Одной из ключевых фигур климатологии является терапевт, климатолог и бальнеолог, профессор Пастернацкий Федор Игнатьевич (1845, м. Дукора Игуменского уезда Минской губ. — 1902, д. Пятевщина, совр. Минская область) [5]. Он возглавлял работу врачей и метеорологов по сбору сведений и разработке данных о российских курортах. Наш земляк стоял у истоков г. Сочи как курорта. Профессор организовал климато-бальнеологическую секцию (отделение) Русского общества охранения народного здоровья, 1894. Избран ее председателем.

Ф.И. Пастернацкий являлся одним из инициаторов и организаторов 1-го Всероссийского съезда по климатологии, гидробиологии и бальнеологии (СПб., 1898). За год до своей кончины профессор совершил большое путешествие по белорусскому Полесью с целью его медико-топографического обследования. Это было лебединой песней Федора Игнатьевича.

Беларусь в лице врачей Сопощко П.А. и Кодиса Т.К. была задействована ГФО и Королевской обсерваторией в Гринвиче к научному наблюдению за полными солнечными затмениями (19.08.1887 г., 21.08.1914 г.) [6].

Что касается исследований нового и новейшего времени, то из большого массива выделяются работы заместителя заведующего курортным отделом НКЗ БССР (1924), заведующего лечебно-профилактическим отделом НКЗ БССР (1927) Дихтяра С.Р. (1894 — 1980).

Со 2-й половины XX века метеотематика расширена вопросами, соответствующими духу времени. Медицинские исследования направлены на решение новых задач. Это адаптация спортсменов к условиям проведения Олимпийских Игр (разница в климате, высоте над уровнем моря и соответственно уровень гипоксической устойчивости), акклиматизация в различных климато-географических зонах.

Особое место занимает труд «Влияние метеорологических факторов на больных сердечно-сосудистыми заболеваниями и возможные пути профилактики», 1983. Это новый формат исследования, поскольку работа носит междисциплинарный характер. К ее созданию причастны профильные ведомства: Белорусские •НИИ кардиологии и •НИИ неврологии, нейрохирургии и физиотерапии, •Белорусское республиканское управление по гидрометеорологии и контролю природной среды, •Республиканский совет по управлению курортами профсоюзов.



В итоге: Накопленный опыт носит актуальный, детерминирующий и прогностичный характер. Сохранилась созданная в том числе, при участии медиков Беларуси, ценная база данных метеонаблюдений, которая и сейчас востребована для моделирования климатических процессов в мире. Данные метеорологических наблюдений выстраиваются в более чем 200-летний непрерывный ряд. Так в условиях синергии глобальных усилий людей, разбросанных во времени и пространстве складывается картина мира на Земле. Все это способствует решению широкого круга проблем: от отраслевых (здравоохранительных) до планетарных. Это возможность для стран формировать экономику XXI века таким образом, чтобы она была устойчивой, зеленой и безопасной.

### **Список литературы**

1. НИАБ в г. Гродно. Ф. 9. Оп. 1. д. 1249, л. 1, 4 об.
2. НИАБ. Ф. 299. Оп. 3. дела 166, 861, 1907, 1953.
3. МВИ. – 1912. – № 10. – С. 259.
4. Северо-Западный край. - 1903.- 24 окт.- С. 4.
5. Ликуди, Г.Г. [Ф.И. Пастернацкий]: некролог // Журн. Рус. врач. - 1902. - № 34. - С. 1236; № 35. - С. 1272.
6. Вестник Минского губернского комиссариата. -1917. -№ 113.- 23 июля.

## ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА – ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ И ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ

*Лазута Л.П.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*OZZ@bsmu.by*

*Публикация посвящена роли воспитательной работы в формировании личности будущего врача*

**Ключевые слова:** *воспитательная работа, студенты, этика, деонтология.*

## MORALE BUILDING WORK AS A SIGNIFICANT PART OF CURRICULUM OF FUTURE DOCTORS

*L.P. Lazuta*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the role of educational work in shaping the personality of a future doctor.*

**Keywords:** *morale building work, students, ethics, deontology.*

Распределение членов общества на профессиональные группы в историческом плане проходило этапы становления требований и ответственности этих групп перед самим обществом. Сложно найти другую профессию, в которой, как во врачебной, в равной мере востребованы интеллектуальные, нравственные и духовные составляющие личности её обладателя – его разум, дух, душа в триедином целом.

Приоритетным направлением воспитательной работы, проводимой УО «БГМУ» является формирование у студентов, будущих врачей, умения сознательного отношения к приобретению знаний, участия в научных изысканиях, освоения этических принципов и правил, норм деонтологии, чтобы применять их в последующей профессиональной деятельности.

По мнению Т.В.Черниговской, в наше время обилия информационных материалов разного качества происходит постепенный переход от черт «человека разумного - homo sapiens» к «человеку растерянному - homo confusus». Поэтому очень важно научить студентов пользоваться информацией, извлекать ту, которая будет влиять на формирование интеллектуальных качеств, их гражданской позиции, миропонимания [1,2]. И это возможно только в том случае, если мы ставим перед преподавательским составом задачу системно влиять на формирование информационной культуры обучающегося.

Одним из наиболее эффективных способов решения этой задачи во время обучения на кафедре является информационный час.

Информационный час – форма организации воспитательного процесса, направленная на формирование гражданской позиции, информационной культуры обучающихся, расширение их кругозора, социализацию личности, что предполагает восприятие социального опыта, преемственность и

сохранение национальных традиций и исторического наследия, участие в обсуждении экономических, социальных, и духовных проблем общества.

Цель информационного часа – помочь студентам определиться в потоке событий, выработать активную гражданскую позицию, осознанно участвовать в общественной жизни страны, отстаивать личные интересы с учетом собственной позиции. Информационные часы проводятся всеми преподавателями. Планирование тематики информационных часов на кафедре осуществляется по семестрам в соответствии с основными направлениями воспитательной работы, определенными планом УО «БГМУ» на текущий учебный год.

Очень важно научить учащихся самостоятельно отбирать нужный материал для информационного часа, учитывая основные критерии отбора информации: актуальность, объективность, значимость, достоверность, оперативность, убедительность. Значительно повышается интерес к освещаемой проблеме с использованием собственных материалов участников (мультимедийных презентаций, тематических фотоколлажей, видеосюжетов и т.д.), что привлекает внимание студентов и сотрудников к обсуждаемой теме, способствует всестороннему исследованию поставленной проблемы в дальнейшем, побуждает к ее обдумыванию, аргументированию собственного мнения. Информационные часы проводятся и в виде диспутов по темам «Единых дней здоровья в Республике Беларусь» обсуждаются темы экологической культуры, профилактики различных заболеваний, безопасного поведения. Проведены тренинги по формированию экологической грамотности. Было обеспечено участие некоторых студенческих групп в деятельности «Центра, дружественного к молодёжи» на базе 11-й городской детской поликлиники.

Особая значимость и приоритетность гражданско-патриотического воспитания неоспорима.

Основополагающими для гражданско-патриотического воспитания являются духовно-нравственные основания — служение Родине, верность своему Отечеству и готовность к выполнению гражданского долга, признание патриотизма как основы консолидации общества и укрепления государства, самореализация в качестве достойного гражданина своей страны.

Проведен цикл мероприятий, посвященных празднованию 70-летия освобождения Республики Беларусь от немецко-фашистских захватчиков и Победы советского народа в Великой Отечественной войне. Проводимая работа была организована нешаблонно, в нее было вовлечено много студентов. Проводятся конкурсы творческих работ к каждому Дню Победы. Был образован и обновлялся стенд «10 мгновений Победы», в котором были представлены военные судьбы десяти Героев Советского Союза, белорусов, круглый стол «Мы помним». Организовано ознакомление с этими работами всех студентов, обучающихся на кафедре.

В последние годы все более последовательной и актуальной становится работа по формированию личностно - развивающей компетенции студентов в пропаганде семейных ценностей. По данной тематике проводятся информационные часы. На базе УЗ «Городской клинический родильный дом

№2», гинекологической больницы были проведены круглые столы. Студенты ознакомлены с новейшими направлениями в работе по охране здоровья матери и ребёнка.

Предупреждение конфликтных ситуаций в студенческом коллективе – тема для особого разговора при проведении информирования и во время проведения практических занятий.

В группах проведены дискуссии «Высший пилотаж в профессии врача – что это значит?»

При проведении практических занятий использовались примеры из достояния мировой литературы и искусства, что в дальнейшем мотивирует студентов направлять усилия на расширение кругозора и личностное развитие.

Анализ проводимой воспитательной работы позволяет сделать выводы, что эта работа требует постоянного внимания и системного подхода, отсутствия формализма в реализации всех ее направлений.

### **Список литературы**

1. Биоэтика: учебник и практикум для вузов / Е.С. Протанская [и др.]; под редакцией Е.С. Протанской. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 292 с. – (Высшее образование). – Текст: непосредственный.

2. Т. В. Черниговская «Лекция «Человек растерянный – Номо Confusus и новая цифровая реальность» от 30.09.2019. – Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=3V0J\\_rSA4Zk](https://www.youtube.com/watch?v=3V0J_rSA4Zk) – Дата доступа 27.06.2021.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫМИ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ

*Леонович Э.И., Лапатин И.И., Скоробогатая И.В., Филонов В.П.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*gt@bsmu.by*

*Публикация посвящена гигиенической оценке качества атмосферного воздуха, проведена оценка риска для жизни и здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, обусловленных хозяйственно-бытовыми сточными водами. Авторами исследования идентифицированы источники выбросов загрязняющих веществ и приоритетные загрязняющие вещества, проведена процедура оценки риска для жизни и здоровья населения, дана гигиеническая оценка степени загрязнения атмосферного воздуха на основании расчетов суммарного (P) и комплексного индекса загрязнения (КИЗА) атмосферного воздуха. На основании дифференцированной шкалы оценки класса опасности предприятия установлен класс его опасности с дискретной расчетной санитарно-защитной зоной на основании валовых выбросов загрязняющих веществ.*

*Ключевые слова: гигиеническая оценка; загрязнение атмосферного воздуха; оценка риска; санитарно-защитная зона.*

## HYGIENIC ASSESSMENT OF ATMOSPHERIC AIR QUALITY AND ASSESSMENT OF RISK TO LIFE AND HEALTH OF THE POPULATION

*Leonovich E.I., Lapatin I.I., Skorobogataya I.V., Filonov V.P.*

*Belarussian State Medical University,*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the hygienic assessment of the quality of atmospheric air, an assessment of the risk to the life and health of the population from the impact of pollutants in the ambient air caused by domestic wastewater has been carried out. The authors of the study identified sources of emissions of pollutants and priority pollutants, carried out a procedure for assessing the risk to the life and health of the population, and gave a hygienic assessment of the degree of atmospheric air pollution based on calculations of the total (P) and integrated pollution index (KIZA) of atmospheric air. On the basis of a differentiated scale for assessing the hazard class of an enterprise, its hazard class with a discrete calculated sanitary protection zone was established based on gross emissions of pollutants.*

*Key words: hygienic assessment; air pollution; risk assessment; sanitary protection zone.*

В процессе работы нами идентифицированы источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух: иловая насосная станция (организованный источник); приемная камера (неорганизованный источник высота); горизонтальная песколовка (неорганизованный источник); двухрядный



аэротенк (неорганизованный источник); вторичный отстойник 1 (неорганизованный источник); вторичный отстойник 2 (неорганизованный источник); контактные резервуары (неорганизованный источник); контактные резервуары (неорганизованный источник); песковые площадки (неорганизованный источник); иловые площадки (неорганизованный источник); биологические пруды (неорганизованный источник); площадка для контейнеров ТБО (неорганизованный источник); проезды автотранспорта (неорганизованные источники).

В соответствии с расчетами выделения загрязняющих веществ на очистных сооружениях осуществляется выброс 11 вредных химических веществ с суммарным годовым выбросом 18,4 т /год.

Идентифицированы следующие загрязняющие вещества при функционировании очистных сооружений, где основной вклад вносит метан (97,6%): аммиак, сероводород, хлор, метан, метантиол (метилмеркаптан), этантиол (этилмеркаптан), азот (IV) оксид (азота диоксид), сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ), углерод оксид (окись углерода, угарный газ), углеводороды предельные алифатического ряда C<sub>11</sub>-C<sub>19</sub>, твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль).

Для оценки степени суммарного загрязнения атмосферного воздуха рядом веществ, использовался комплексный показатель загрязнения атмосферы (ИЗА). [1]

Полученные результаты расчетов показывают, что комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха комплексом приоритетных загрязняющих веществ (n=5,6), входящим в состав выбросов объекта, на границе расчетной санитарно-защитной зоны и селитебной территории оценивается как «низкий» (КИЗА<5,0).

Гигиеническая оценка степени опасности загрязнения атмосферного воздуха при одновременном присутствии нескольких загрязняющих химических веществ в воздухе проводилась по величине суммарного показателя загрязнения «Р», учитывающего кратность превышения ПДК, класс опасности вещества, количество совместно присутствующих загрязнителей в атмосфере. [1]

Степень загрязнения атмосферы соответствует допустимой (I) степени загрязнения атмосферного воздуха со значениями показателя «Р» 1,40 и 1,26, учитывая количество загрязняющих веществ – 13. Допустимой (I) степени загрязнения атмосферного воздуха соответствует такая градация популяционного здоровья населения, как «адаптация» (Низкая приоритетность действий. Действующая система управления риском. Дополнительных мер не требуется). Такой риск считается «приемлемым».

*Проведена дифференциальная оценка класса опасности объекта.* [2]

В результате выполненных расчетов установлено, что относительный показатель опасности предприятия составил 0,05 при суммарном объеме выбросов в атмосферный воздух предприятия – 18,4 тонн/год, следовательно, объект можно отнести к умеренно опасным предприятиям (IV класс), дискретный размер расчетной санитарно-защитной зоны которых составляет – 51-100 м.

*Проведена оценка риска для жизни и здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. [1,3].*

При оценке влияния химических веществ, обладающих беспороговым механизмом воздействия, принимались во внимание два основных вида рисков: индивидуальный канцерогенный риск и популяционный канцерогенный риск.

Оценка риска развития неканцерогенных эффектов проводилась на основе расчета следующих показателей:

- *потенциального риска рефлекторного действия;*
- *потенциального риска хронического воздействия;*
- *коэффициентов опасности;*
- *индексов опасности.*

При расчете потенциального риска рефлекторного действия в качестве эффекта оценивался не только риск появления заболевания, но и вероятность появления рефлекторных реакций (ощущение раздражения, неприятного запаха и пр.) или эффектов психологического дискомфорта, что также расценивается как нарушение здоровья. По результатам работы *потенциальный риск развития рефлекторных эффектов немедленного действия* всех загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оценивается как «приемлемый» ( $Risk < 0,05$ ).

Хроническое воздействие химических веществ на уровне малых концентраций (1-15 ПДК) характеризуется, в первую очередь, однотипными неспецифическими эффектами. *Потенциальный риск хронического воздействия* всех загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оценивается как «приемлемый» ( $Risk < 0,05$ ).

Расчет индексов опасности проводился с учетом критических органов/систем, поражаемых исследуемыми веществами. На основании проведенных расчетов сделан следующий вывод: *коэффициенты опасности развития неблагоприятных эффектов при кратковременном ингаляционном воздействии* всех загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оцениваются как «низкий (минимальный)» ( $КО < 1,0$ ). *Индексы опасности развития неблагоприятных эффектов при кратковременном ингаляционном воздействии* загрязняющих веществ на критические органы и системы организма на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оцениваются как «средний» ( $1,0 < ИО < 5,0$ ) и «низкий (минимальный)» ( $ИО < 1,0$ ).

*Коэффициенты опасности развития неблагоприятных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии* всех загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оцениваются как «низкий (минимальный)» ( $КО < 1,0$ ).

*Индексы опасности развития неблагоприятных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии* загрязняющих веществ на критические органы и системы организма на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оцениваются как «низкий (минимальный)» ( $ИО < 1,0$ ).

*Индивидуальный и популяционный канцерогенный риск* от воздействия бенз(а)пирена оценивается как «приемлемый (минимальный)». «Допустимый

*(низкий)*» канцерогенный риск прогнозируется исключительно за счет фонового загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом (метаналь).

#### **Заключение.**

1. Комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха комплексом приоритетных загрязняющих веществ оценивается как *«низкий»*.

2. Степень загрязнения атмосферного воздуха по расчетным значениям максимальных концентраций загрязняющих веществ в слое атмосферы соответствует *допустимой (I) степени* загрязнения атмосферного воздуха и такой риск считается *«приемлемым»*.

4. Величина потенциального риска немедленного действия (вероятность появления рефлекторных реакций) на уровне *«приемлемый»* свидетельствует об отсутствии дискомфортных состояний у населения, проживающего за пределами санитарно-защитной зоны.

8. Величина потенциального риска хронического действия на уровне *«приемлемый»* свидетельствует об отсутствии неблагоприятных медико-экологических тенденций в развитии заболеваемости у населения, проживающего за пределами санитарно-защитной зоны.

9. Коэффициенты опасности развития неблагоприятных эффектов при остром и хроническом ингаляционном воздействии ингаляционным воздействием загрязняющих веществ оцениваются как *«низкий (минимальный)»* ( $KO < 1,0$ ).

10. Индексы опасности развития неблагоприятных эффектов при остром и хроническом ингаляционном воздействии ингаляционным воздействием загрязняющих веществ со стороны органов и систем организма оцениваются как *«средний»* ( $1,0 < IO < 5,0$ ) и *«низкий (минимальный)»* ( $IO < 1,0$ ).

13. Индивидуальный и популяционный годовой канцерогенный риск от воздействия канцерогенов оценивается как *«приемлемый (минимальный)»* и *«допустимый (низкий)»*.

#### **Список литературы**

1. Инструкция по применению № 004-0617 «Оценка риска для жизни и здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе», утвержденная Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 31.08.2017.

2. Инструкция по применению «Дифференцированная шкала оценки класса опасности предприятия», № 208-1208, утвержденная Постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 30.12.2008.

3. Инструкция по применению «Методика оценки риска здоровью населения факторов среды обитания», утвержденная Заместителем министра здравоохранения Республики Беларусь 08.06.2012, регистрационный № 025-1211.

## ОСОБЕННОСТИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ ЗОЛЕДРОНОВОЙ КИСЛОТЫ

*Лепешко П.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*panek13@yandex.by*

*Публикация посвящена особенностям гигиенического нормирования золедроновой кислоты. Автором представлены результаты токсикологических исследований на различных видах лабораторных животных данной фармацевтической субстанции, на основании которых была разработана и утверждена предельно допустимая концентрация золедроновой кислоты в воздухе рабочей зоны.*

**Ключевые слова:** *золедроновая кислота; токсикология; параметры токсикометрии; предельно допустимая концентрация.*

## FEATURES OF HYGIENIC RATING OF ZOLEDRIC ACID

*Liapioshka P.N.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the peculiarities of hygienic rationing of zoledronic acid. The author presents the results of toxicological studies on various types of laboratory animals of this pharmaceutical substance, on the basis of which the maximum permissible concentration of zoledronic acid in the air of the working area was developed and approved.*

**Key words:** *zoledronic acid; toxicology; toxicometry parameters; maximum permissible concentration.*

В настоящее время в Республике Беларусь расширяется производство ассортимента лекарственных средств отечественных фармацевтических компаний, которые имеют хороший потенциал для развития как внутри страны, так и на внешних рынках. Одним из перспективных лекарственных средств относится золедроновая кислота, являющаяся основой производства отечественного лекарственного средства, в связи с чем возникла необходимость проведения токсикологических исследований данной фармацевтической субстанции для установления особенностей ее биологического действия, особенно при ингаляционном поступлении, с последующей разработкой гигиенического норматива содержания золедроновой кислоты в воздухе рабочей зоны.

Золедроновая кислота – бисфосфонат третьего поколения, обладающий избирательным действием на костную ткань. Золедроновая кислота относится к группе корректоров метаболизма в костной и хрящевой ткани по клинической классификации, по химическому строению представляет собой производное азотсодержащих бисфосфонатов, что и определило применение золедроновой кислоты в качестве профилактики злокачественной гиперкальциемии и костных метастазов при злокачественных опухолях.

Цель – установить особенности биологического действия для разработки гигиенического норматива фармацевтической субстанции золедроновая кислота в воздухе рабочей зоны.

Токсиколого-гигиеническое изучение образца препарата выполнено в соответствии с инструкциями 1.1.11-12-206-2003 «Гигиеническое нормирование лекарственных средств в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест и воде водных объектов», 1.1.11-12-35-2004. «Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ» [1, 2]. Работа выполнена с соблюдением правил гуманного отношения к животным в соответствии с принципами Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых в эксперименте (1986).

Клиническая картина острого отравления при внутрижелудочном введении золедроновой кислоты у крыс и у мышей проявлялась в общей заторможенности и гиподинамии на 3-4 сутки при воздействии доз выше 100 мг/кг. На 4-5 сутки после воздействия у лабораторных животных развивался паралич с последующей гибелью. При внутрибрюшинном введении клиническая картина острого отравления не отличалась, но развивалась на 5-6 сутки при воздействии доз выше 5 мг/кг с последующей гибелью части животных в более поздние сроки на 6-9 сутки. Внешние признаки интоксикации у выживших животных исчезали на 13-14 сутки после введения препарата (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры острой токсичности золедроновой кислоты при однократном внутрижелудочном и внутрибрюшинном введении

Вид животных	Метод введения	Величины летальных доз, мг/кг			Показатели потенциальной опасности острого отравления	
		DL <sub>16</sub>	DL <sub>50</sub>	DL <sub>84</sub>	S	R
Мыши	внутрижелудочно	23	123,8 ± 37,8	227	3,6	9,87
	внутрибрюшинно	6,1	14,3 ± 5,6	19,7	1,82	3,23
Крысы	внутрижелудочно	48,8	104,9 ± 17,4	171,2	1,91	3,51
	внутрибрюшинно	4,1	12,5 ± 3,8	24,5	2,62	5,98

Примечания: DL<sub>16</sub> - доза, вызывающая 16% летальных исходов; DL<sub>50</sub> - доза, вызывающая 50% летальных исходов (среднесмертельная); DL<sub>84</sub> - доза, вызывающая 84% летальных исходов; S - функция угла наклона прямой "доза-эффект"; R - размах летальных доз (отношение DL<sub>84</sub>/ DL<sub>16</sub>)

В эксперименте на белых крысах при однократном ингаляционном поступлении золедроновой кислоты была установлена среднесмертельная концентрация исследуемой фармацевтической субстанции в воздухе. Для этого проводили ингаляционное воздействие золедроновой кислотой на лабораторных животных в концентрациях от 100 мг/м<sup>3</sup> до 450 мг/м<sup>3</sup>.



Клиническая картина острого отравления проявлялась в общей заторможенности и гиподинамии на 5-6 сутки при воздействии концентраций выше  $176 \text{ мг/м}^3$ . На 7-8 сутки отмечались боковое положение тела животного и отсутствие реакции на прикосновение с последующей гибелью части крыс. Внешние признаки интоксикации у выживших животных исчезали на 12-14 сутки после введения препарата. Среднесмертельная концентрация при ингаляционном воздействии фармацевтической субстанции золедроновая кислота для белых крыс составила  $233,7 \pm 39,2 \text{ мг/м}^3$ .

Таким образом, при изучении параметров острой токсичности было установлено, что фармацевтическая субстанция золедроновая кислота представляет опасность при ингаляционном воздействии и относится к первому классу опасности (чрезвычайно опасные вещества) по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» [3] и первому классу токсичности (чрезвычайно токсично) по ТКП 125-2008 (02040) «Надлежащая лабораторная практика» [4].

Количество и выраженность изменений клинико-биохимических и морфологических показателей при хроническом ингаляционном воздействии в исследуемых концентрациях свидетельствует о дозозависимых эффектах действия золедроновой кислоты.

По окончании хронического 4-месячного эксперимента при ингаляционном воздействии золедроновой кислоты в концентрации  $0,1 \text{ мг/м}^3$  (1 опытная группа) отмечалось статистически значимое по сравнению с контролем увеличение объема эритроцита на 6 % и содержания гемоглобина в эритроците на 7 %, снижение активности АЛТ и повышение активности АСТ на 12,5 %, увеличение содержания мочевины в сыворотке крови на 20 %, снижение рН мочи на 10 %, увеличение относительного коэффициента массы почек на 13 %, увеличение содержания мочевины в моче на 19 % и увеличение содержания хлоридов в моче на 38 %.

При воздействии концентрации равной  $0,05 \text{ мг/м}^3$  (2 опытная группа) обнаружено статистически значимое по сравнению с контролем аналогичное увеличение объема эритроцита и снижение содержания гемоглобина в нем (6 % и 7 %) и снижение активности АСТ (12,5 %); снижение активности АЛТ на 18,8 %, сохранилось присутствие белка в моче. Со стороны мочевыделительной системы выявлены такие же статистически значимые изменения как и в 1 опытной группе, но менее выраженные (снижение рН мочи на 6,7 %, увеличение относительного коэффициента массы почек на 12 % и увеличение содержания хлоридов в моче на 23,9 %).

При статистической обработке результатов хронического ингаляционного воздействия золедроновой кислоты в концентрации  $0,01 \text{ мг/м}^3$  (3 опытная группа) было обнаружено только увеличение содержания хлоридов в моче на 23,9 % ( $p < 0,05$ ).

На основании анализа полученных данных изменений морфофункциональных показателей белых крыс, подвергшихся 4-х месячному ингаляционному поступлению золедроновой кислоты в концентрациях

0,01 мг/м<sup>3</sup>, 0,05 мг/м<sup>3</sup> и 0,1 мг/м<sup>3</sup>, установлен порог хронического действия золедроновой кислоты по содержанию хлоридов в моче на уровне 0,01 мг/м<sup>3</sup>.

Рассчитанная зона хронического действия золедроновой кислоты составила 3000, что позволило отнести данную фармацевтическую субстанцию к 1 классу опасности (чрезвычайно опасные вещества) по ГОСТ 12.1.007-76 [3].

Таким образом установлено, что золедроновая кислота, предназначенная для лечения злокачественной гиперкальциемии и профилактики костных метастазов при различных опухолях, относится к чрезвычайно опасным и чрезвычайно токсичным веществам (1 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности», 1 класс токсичности по ТКП 125-2008 (02040) «Надлежащая лабораторная практика»), а также обладает гемотоксическим действием, оказывает влияние на функциональное состояние почек и печени и имеет слабую потенциальную аллергенную активность.

В качестве гигиенического норматива утверждена предельно допустимая концентрация золедроновой кислоты в воздухе рабочей зоны без числового значения с обозначением «<sup>2</sup>» – должен быть исключен контакт с органами дыхания и кожей при обязательном контроле воздуха рабочей зоны на уровне чувствительности не менее 0,001 мг/м<sup>3</sup> с отметкой «а» (аэрозоль), 1 класс опасности.

С целью обеспечения безопасных условий труда работающих на производстве золедроновой кислоты организация технологического процесса должна исключать контакт с органами дыхания путем использования технологических и санитарно-технических профилактических мероприятий (использование коллективных и индивидуальных средств защиты).

### **Список литературы**

1. Гигиеническое нормирование лекарственных средств в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест и воде водных объектов : инструкция 1.1.11-12-206-2003 : утв. постановлением Гл. гос. сан. врачом Респ. Беларусь 30.12.2003 г. №206 // Коммун. гигиена : сб. норм. док. / РЦГЭиОЗ – Минск, 2003. – Ч.2. – С. 13-63.

2. Инструкция 1.1.11-12-35-2004. Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 14.12.2004. – Минск, 2004. – 43 с.

3. ГОСТ 12.1.007-76 Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. – Введ. 1977-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 8 с.

4. Надлежащая лабораторная практика : ТКП 125-2008 (02040) / М-во здравоохранения Респ. Беларусь. – Введ. 2008-05-01. – Минск : РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» Минздрава, 2008. – 34 с.

## **АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА И СМЕРТНОСТИ ОТ ВНЕШНИХ ПРИЧИН ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Ломать Л.Н., Куницкая С.В., Черевко А.Н., Гирко И.Н.*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*MinskOZZ@yandex.ru, ozz@bsmu.by*

*Публикация посвящена проблеме травматизма в Республике Беларусь. Изучены и проанализированы уровни первичной заболеваемости, инвалидности и смертности от внешних причин взрослого населения за период 2010-2019 годов. Проведена комплексная оценка ситуации.*

*Ключевые слова: травматизм, инвалидность, смертность от внешних причин.*

## **ANALYSIS OF TRAUMATISM AND MORTALITY OF THE ADULT POPULATION FROM EXTERNAL CAUSES IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Lomat L.N., Kunitskaya S.V., Cherevko A.N., Girko I.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Studied and analyzed the levels of injuries, disability and mortality from external causes of the adult population in the Republic of Belarus for the period 2010-2019. A comprehensive assessment of the situation was carried out.*

*Key words: injuries, disability, mortality from external causes.*

Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин являются одними из основных причин заболеваемости [1, 2] и смертности населения [3, 4]. Последствия травм иногда оказывают влияние на состояние здоровья в течение всей жизни и приводят к инвалидности [1, 2].

Целью работы было изучить показатели травматизма (первичной заболеваемости), инвалидности и смертности от внешних причин взрослого населения в Республике Беларусь за 2011-2019 гг. и дать оценку динамики основных показателей.

Материалом исследования были данные государственной статистической отчетности Республики Беларусь [1-4]. Рассчитаны показатели травматизма (первичная заболеваемость), первичного выхода на инвалидность вследствие травм и других несчастных случаев, смертности от внешних причин. Рассчитаны многолетние среднегодовые темпы прироста. Корреляционный анализ проведен методом рангов по Спирмену.

Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин занимают 2-ое место в структуре первичной заболеваемости взрослого населения (2019 г. – 11,8%), уступая только болезням органов дыхания. За период 2010-2019 гг. показатели травматизма взрослого населения в Республике Беларусь снизились на 10,2% (с 8031,4 до 7060,7‰), при этом многолетний среднегодовой темп прироста (МСрТП) был отрицательным и составил -1,4%, что свидетельствует об умеренной тенденции динамики показателей. Наиболее высокие уровни травматизма в течение всего

анализируемого периода регистрировались в г. Минске, Минской и Могилевской областях (соответственно 8639,7‰, 7646,3‰ и 7290,6‰), а низкие – в Витебской области (5405,1‰).

Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин нередко становятся причиной инвалидности. В структуре первичного выхода на инвалидность взрослого населения на этот класс болезней приходится 3-5%, в 2019 г. – 3,6%, а среди трудоспособного населения – 6,8%.

Показатель первичного выхода на инвалидность взрослых в результате последствий травм и других воздействий внешних причин за период 2010-2019 гг. снизился на 18,9% (с 3,18 до 2,58‰), а МСрТП составил -2,3%. Подобная ситуация отмечается и в возрастной группе лиц трудоспособного возраста, среди которых показатель снизился на 22,9% (с 3,50 до 2,70 ‰), а МСрТП составил -2,8%. В целом по республике отмечается умеренная тенденция снижения показателя первичного выхода на инвалидность взрослых в результате последствий травм и других воздействий внешних причин.

Высокие показатели первичного выхода на инвалидность взрослого населения регистрировались в Минской и Могилевской областях (в 2019 г. соответственно 3,14‰ и 2,93‰), а самый низкий – в г. Минске (2019 г. – 1,71‰). В трудоспособном возрасте высокие показатели также регистрировались в Минской и Могилевской областях (в 2019 г. соответственно 3,62‰ и 3,14‰), а низкий – в г. Минске (2019 г. – 1,58‰).

В структуре общей смертности населения внешние причины традиционно занимают 3-е место (2019 г. – 6,5%). Причем в трудоспособном возрасте удельный вес этого класса значительно возрастает (2019 г. – 22,7%) и занимает 2-ое место в структуре смертности, уступая только причинам смерти по классу болезней системы кровообращения.

Смертность взрослого населения от внешних причин за период 2010-2019 гг. снизилась на 43,2% (с 179,9 до 102,2‰), МСрТП составил -6,1%. Подобная ситуация отмечается и в возрастной группе лиц трудоспособного возраста, в которой показатель снизился на 44,5% (с 174,9 до 97,0 ‰), а МСрТП составил -6,3%.

Высокие показатели смертности взрослого населения регистрировались в Витебской, Могилевской и Минской областях (в 2019 г. соответственно 128,4‰, 114,0‰ и 116,0‰), а самый низкий – в г. Минске (2019 г. – 66,3‰). В трудоспособном возрасте высокие показатели смертности также регистрировались в Витебской, Могилевской и Минской областях (в 2019 г. соответственно 122,5‰, 119,1‰ и 116,0‰), а низкий – в г. Минске (2019 г. – 57,1‰).

В целом по республике имеется выраженная тенденция снижения показателя смертности взрослого населения от внешних причин. Такая же ситуация отмечается во всех регионах.

При анализе показателей была установлена прямая сильная статистически значимая корреляционная связь между показателями заболеваемости и инвалидности ( $\rho = 0,75$ ;  $p < 0,05$ ), заболеваемости и смертности ( $\rho = 0,93$ ;  $p < 0,05$ ), а также умеренная статистически значимая корреляционная связь между

показателями смертности и инвалидности ( $\rho = 0,69$ ;  $p < 0,05$ ), что указывает на сходные факторы, формирующие эти показатели.

В целом по республике по данным многолетней динамики за период 2010-2019 гг. уровень травматизма (первичной заболеваемости) взрослого населения характеризовался умеренной тенденцией к снижению (МСрТП - 1,4%), а показатели первичного выхода на инвалидность и смертности от внешних причин имели выраженную тенденцию к снижению (МСрТП соответственно -2,8% и -6,3%).

Из региональных особенностей уровней показателей следует отметить высокие уровни смертности от внешних причин в Витебской, Могилевской и Минской областях, а также первичного выхода на инвалидность в результате последствий травм в Минской, Могилевской и Витебской областях. При этом высокий уровень травматизма (первичной заболеваемости) регистрируется в г. Минске, Минской и Могилевской областях, а низкий в Витебской области, что может свидетельствовать о недостаточно полном учете случаев травматизма в Витебской области.

### **Список литературы**

1. Здравоохранение в Республике Беларусь [Электронное издание]: офиц. Стат. Сб. за 2019 г. – Минск: ГУ РНПЦ МТ, 2020. – 257 с.
2. Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц. Стат. Сб. за 2010 г. – Минск: ГУ РНПЦ МТ, 2011. – 305 с.
3. Смертность в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2010–2011 гг. — Минск: ГУ РНМБ, 2012. — 232 с.
4. Смертность населения Республики Беларусь [Электронное издание]: офиц. стат. сб. за 2018-201 гг. — Минск: ГУ РНПЦ МТ, 2020. – 229 с.



## ДОНОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

*Лях А.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*nastyaluakh@icloud.com*

*Публикация посвящена донозологической диагностике нарушений психоэмоционального статуса студентов медицинского ВУЗа. Проанализированы уровень стресса, психофизиологический статус, состояние эмоционального выгорания, работоспособность молодых людей. В ходе исследования выявлена необходимость разработки профилактических мероприятий по коррекции образа жизни молодежи, технологий организации обучения с целью поддержания психоэмоционального статуса и сохранения психофизиологического здоровья студентов, расширения образовательного пространства, содействуя не только профессиональному становлению будущих врачей, но и социализации личности.*

*Ключевые слова: стресс; синдром эмоционального выгорания; психофизиологический статус; работоспособность.*

## DONOSOLOGICAL DIAGNOSTICS OF DISORDERS PSYCHOEMOTIONAL STATUS OF MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS

*Lyakh A. V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the prenosological diagnosis of disorders of the psychoemotional status of students of a medical university. Analyzed the level of stress, psychophysiological status, the state of emotional burnout, students' work capacity. The study revealed the need to develop preventive measures to correct the lifestyle of young people, technologies for organizing training in order to maintain the psycho-emotional status and preserve the psychophysiological health of students, expand the educational space, contributing not only to the professional development of future doctors, but also to socialization of the personality.*

*Keywords: stress; burnout syndrome; psychophysiological status; working capacity.*

**Актуальность.** Необходимость анализа постоянно возрастающего объема информации, накопления знаний и навыков в условиях дефицита времени и психоэмоционального напряжения, оказывает негативное влияние как на соматическое, так и на психическое здоровье молодых людей. Особенно это актуально для студентов медицинских ВУЗов, суммарная учебная нагрузка которых в 1,5-2 раза выше, чем у других специальностей. Интенсивная аудиторная и самостоятельная работа с отсутствием возможности продуктивного отдыха приводят к негативным физическим и эмоциональным реакциям, изменению когнитивных функций, снижению концентрации внимания и академической успеваемости, формированию хронических

заболеваний [1]. Донозологическая диагностика как основа профилактики нарушений психоэмоционального статуса студентов позволит сформировать программу профилактических мероприятий по формированию здоровьесберегающей образовательной среды [2].

Студенческая молодежь, пытаясь объединить учебу, работу, возможность общения с друзьями, близкими, часто испытывают эмоциональный и физический дискомфорт. Повышенная мобилизация внутренних ресурсов, их перенапряжение могут приводить к сбоям в процессах психологической адаптации. Результаты научных исследований указывают на довольно высокую частоту заболевания «стрессовой этиологии» у студентов. По результатам психодиагностического теста Люшера около 40% обучающихся находятся в состоянии умеренного и выраженного стресса. Расчет и оценка коэффициента вегетативного тонуса показали, что около 50% студентов имеют эрготропный тонус, т.е. доминирование симпатической нервной системы, что может указывать на психоэмоциональную и вегетативную напряженность.

Для исследования личности применялся проективный психодиагностический тест Роршаха, результаты которого показали, что более 70% исследуемых имеют проблемы в общении с окружающими, проблемы с самооценкой, склонны подавлять эмоции и держать их в себе [3]. Из них по 66% респондентов имеют низкую самооценку и проблемы в общении с окружающими соответственно, 79,2% - подавляют свои чувства и держат их в себе, 40,1% студентов неспособны идентифицировать себя с реальными людьми. Имеют трудности в сфере межличностных отношений 40% молодых людей.

Высокая учебная нагрузка студентов и достаточно широкий круг взаимодействий (с преподавателями, однокурсниками и др.) могут привести к эмоциональной нестабильности. Экспресс-диагностика формирования синдрома эмоционального выгорания показала, что среди студентов наблюдалось 12,17% с низким, 63,48% со средним и 24,35% с высоким показателем эмоционального выгорания. Средний показатель эмоционального выгорания наблюдался чаще всего у студентов 5 курса более 80%. У около 50% студентов второго и четвертого курсов выявлен высокий показатель эмоционального выгорания.

С целью обоснования коррекционно-восстановительных мероприятий проводилась дифференцированная оценка состояний сниженной работоспособности и результативности учебной деятельности студентов. По данной методике исследовались симптомы следующих психических состояний: монотония, психическое пресыщение, напряженность/стресс, утомление. Анализ степени выраженности утомления студентов выявил, что выраженный индекс имеют более 10% студентов. Оценка степени выраженности монотонии внутри курсов, выявила превалирование умеренных показателей во всех исследуемых группах, однако выраженный показатель встречается у около 15% молодых людей. Оценка индекса пресыщения показала, что у 33% респондентов наблюдается выраженный показатель пресыщения. Анализ данных стресс-индекса показал, что выраженные показатели стресса регистрируются у 22% молодых людей.

Полученные в исследовании данные указывают на необходимость разработки стратегий и методов профилактической работы, направленной на оптимизацию уровня стрессоустойчивости, эмоционального контроля и, как следствие, на повышение работоспособности и успеваемости студентов, их мотивации и желания учиться.

### **Список литературы**

1. Зотова, О. М. Информационные перегрузки как фактор стресса студентов вузов / О. М. Зотова, В. В. Зотов // Человек и его здоровье. - 2015. - № 4. - С. 108 - 115.
2. Валеология: учебное пособие / Т. С. Борисова [и др.]; под ред. Т. С. Борисовой. - Минск: Вышэйшая школа, 2018. - 352 с.
3. Тест Роршаха: Практическое руководство / Н. К. Рауш де Траубенберг. — М.: Когито-Центр, 2005. — 255 с.

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

*Мазина О.Л., Габбасова Н.В., Яценко Л.А.*

*ФГОУ ВО «Воронежский государственный университет им. Н.Н. Бурденко»*

*Воронеж, Россия  
kafepid@yandex.ru*

*В статье описаны особенности организации учебного процесса в период самоизоляции с применением электронного обучения и дистанционных технологий. Приведены результаты исследования удовлетворенности обучающихся качеством организации дистанционного обучения. Исследование проводилось методом анонимного анкетирования.*

**Ключевые слова:** *дистанционное обучение, образовательный процесс, студенты.*

## **PROBLEMS AND PROSPECTS FOR USING DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES IN A MEDICAL UNIVERSITY**

*Mazina O.L., Gabbasova N.V., Yatsenko L.A.*

*Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko*

*Voronezh, Russia*

*The article describes the features of the organization of the educational process during the period of self-isolation using e-learning and distance technologies. The results of the study of student satisfaction with the quality of the organization of distance learning are presented. the research was carried out by the method of anonymous questioning.*

**Key words:** *distance learning, educational process, students.*

Технологии дистанционного обучения прочно вошли в образовательный процесс в качестве вспомогательного компонента. Объем используемых элементов информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в зависимости от содержания учебного курса может представлять собой как отдельные элементы, так и целые модули программы.

Переход обучения на дистанционный формат в условиях пандемии обозначил ряд актуальных вопросов и проблем использования дистанционного обучения в высшей медицинской школе.

Безусловно, что в условиях развития информационных технологий, в том числе в сфере высшего образования, именно дистанционное обучение дает возможность адекватно и гибко откликнуться на любые изменения и требования окружающей обстановки и произвести необходимые изменения и дополнения [1]. Вместе с тем, с учетом всех проблем современного уровня дистанционного образования эта система образования может стать наиболее эффективной формой обучения только в сочетании с фундаментальным образованием.

В Воронежском государственном медицинском университете, как и в большинстве вузов страны, создана Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные

информационные и образовательные ресурсы и обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения. За прошедший период работы в условиях антиковидных ограничений применяли 3 модели организации учебного процесса.

В переходный период (II-ое полугодие 2019-2020 уч.г.) дистанционное обучение было в полном объеме реализовано на платформе Moodle. Электронный учебный курс содержал форум, чат курса, тематические модули, число которых соответствует числу практических занятий, предусмотренных рабочей программой. Каждый модуль содержал в себе лекции, задания и тематический тест, а также необходимый учебно-методический комплекс в электронном виде [2]. Выполнение заданий осуществлялось под руководством преподавателя, в задачу которого входила организация учебного процесса, консультация в решении поставленных задач и контроль выполнения. Связь обучающихся и преподавателя поддерживалась с помощью телефона, почты и иных средств связи.

В дальнейшем (I-ое полугодие 2020-2021 уч.г.) дистанционное обучение реализовывалось в режиме онлайн с использованием платформы Webinar.ru. Данный формат учебного процесса предполагал одновременное подключение преподавателя и обучающихся и общение по средствам видео- и аудиосвязи. Основной проблемой в данный период обучения являлись технические сбои в работе интернет-платформы: одновременное видеоподключение участников приводило к «зависанию» или «выбрасыванию» отдельных обучающихся. Поэтому в большинстве случаев видеосвязи использовалась в рамках проведения устных опросов. Следует отметить, что для большинства преподавателей, это создавало дополнительные трудности при реализации учебного процесса. Во-первых, в ряде случаев студенты ссылались на отсутствие технической возможности видеоподключения. Во-вторых, невозможно было оценить степень вовлеченности студентов. В-третьих, отсутствие у большинства преподавателей опыта работы "в прямом эфире" явилось довольно существенным стрессовым фактором, наряду с отсутствием достаточного уровня навыков использования информационных систем, задействованных в учебном процессе.

Согласно проведенному опросу обучающихся, большинство (89,4%) легко адаптировались к условиям дистанционного обучения. Поскольку студенты в значительно большей степени по сравнению с педагогами используют информационные технологии, режим обучения в дистанционном формате для них был достаточно удобным (84,2%). При этом на вопрос об объеме учебной нагрузки мнения студентов разделились: 42,1% респондентов отметили, что в целом учебная нагрузка увеличилась, такое же количество обучающихся (42,1%) не отметили изменения в нагрузке.

Не смотря на технические перебои, возникающие при работе электронных ресурсов и платформ, обучающиеся считают наиболее оптимальными способами организации учебного процесса вебинары (50%) и/или сочетание различных коммуникационных технологий (вебинары, видеосервисы, социальные сети и проч.).



Согласно результатам проведенного опроса более гибкий процесс обучения (47,4%) наряду с возможностью совмещать работу с учебой (21,1%) являются основными преимуществами дистанционной формы обучения, но вместе с тем большинство (44,4%) студентов рассматривают данный формат, только в качестве вспомогательного компонента учебного процесса. Примерно треть опрошенных были нейтрального настроены к дистанционному формату обучения (27,8%).

В целом, подводя итог, прошедшего периода дистанционного обучения, можно сделать вывод о том, что современные информационные технологии расширяют возможности обеспечения непрерывности образовательного процесса, в том числе в неблагоприятной эпидемиологической ситуации, дают возможность постоянного и быстрого обновления учебно-методических материалов и делает их доступными для обучающихся. Для студентов есть возможность участвовать в организации своего учебного процесса: выбора времени и места для работы с учебным материалом, определять скорость изучения материала, соответствующую особенностям индивидуального мышления. Но наряду с этим, одним из недостатков следует отметить недостаток коммуникации обучающихся с преподавателями и друг с другом. Несомненно видео и голосовые конференции, а так же комплекс асинхронных средств коммуникаций способствуют установлению межличностного диалога участников учебного процесса, но в тоже время не могут полностью заменить живое общение, которое является значимым навыком в работе квалифицированного врача: при общении с пациентами и коллегами.

Таким образом, прошедший период выявил проблемы и трудности использования дистанционных форм обучения. Дальнейшее внедрение и развитие ИКТ должно быть направлено на создание благоприятной и комфортной среды для всех участников образовательного процесса.

### **Список литературы**

1. Голованова, Ю. В. Проблемы и пути решения дистанционной формы обучения / Ю. В. Голованова. – Текст: непосредственный // Актуальные задачи педагогики: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Чита, январь 2015 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2015. – С. 163-167. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/146/7048/> (дата обращения: 24.05.2021).

2. Мамчик, Н. П. Сравнительный анализ результатов обучения студентов при очной и дистанционной форме обучения / Н. П. Мамчик, О. Л. Мазина, Н. В. Габбасова // Актуальные проблемы образования и здоровья обучающихся: монография / под ред. В. И. Стародубова, В. А. Тутельяна. – М.: Научная книга, 2020. – С. 188–134.

## ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ COVID-19

*Маль Г.С., Ярмamedова О.М., Адонин В.В.*

*ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*Курск, Россия*

*malgs@kursksmu.net*

*По мере развития COVID-19 становилась очевидной возможность тяжелых поражений не только дыхательной, но и ряда других систем, в частности сердечно-сосудистой системы, что привлекает внимание исследователей и практикующих врачей во всем мире. Цель данной публикации – собрать и систематизировать накопленную за последнее время информацию об особенностях лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы, оценить возможность косвенных влияний пандемии на лечебно-диагностический процесс в кардиологической практике.*

**Ключевые слова:** *COVID-19, заболевания сердечно-сосудистой системы, пандемия, лекарственные препараты, антитромботическая терапия, глюкокортикостероиды.*

## FEATURES OF TREATMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASES IN COVID-19

*Mal G.S., Yarmamedova O.M., Adonin V.V.*

*Kursk State Medical University*

*Kursk, Russia*

*As COVID-19 developed, the possibility of severe damage not only to the respiratory system, but also to a number of other systems, in particular the cardiovascular system, became apparent, which attracts the attention of researchers and practitioners around the world. The purpose of this publication is to collect and systematize the information accumulated recently on the features of the treatment of diseases of the cardiovascular system, to assess the possibility of indirect effects of the pandemic on the treatment and diagnostic process in cardiological practice.*

**Key words:** *COVID-19, cardiovascular diseases, pandemic, drugs, antithrombotic therapy, glucocorticosteroids.*

В марте 2020 года системы здравоохранения во всех странах мира столкнулись с новым вызовом – пандемией коронавирусной инфекции, получившей название COVID-19. К середине июня в мире насчитывалось около 8 000 000 человек с положительным результатом теста на новую инфекцию, а жертвами ее стали более 535 000 человек. В период пандемии важнейшую роль играет способность мирового сообщества сохранить дееспособность систем здравоохранения. Новое заболевание поставило перед всеми специалистами здравоохранения новые задачи, связанные с профилактикой, быстрой диагностикой и оказанием медицинской помощи больным.

К наиболее частым симптомам COVID-19 относятся сухой кашель, повышенная температура и одышка. Считается, что симптомы могут проявляться в интервале от 2 до 14 дней после контакта, хотя сообщается об

отдельных случаях, когда этот интервал был дольше. При появлении симптомов следует оставаться дома для предотвращения возможности передачи болезни другим людям. Ношение маски поможет предотвратить распространение инфекции. В последних исследованиях сообщалось о том, что ранним признаком COVID-19 может быть потеря обоняния и вкусовых ощущений. Центр по контролю и профилактике заболеваний США (ЦКПЗ) добавляет в список еще 6 новых симптомов COVID-19: озноб, приступы дрожи, сопровождающиеся ознобом, мышечную боль, головную боль, боль в горле и потерю обоняния и вкусовых ощущений [3].

Также отмечается чрезвычайно высокая сочетаемость заболеваний сердечно-сосудистой системы и COVID-19. Одной из причин этого по всей видимости являются единые факторы риска данных заболеваний. Так, одними из факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) является возраст и сахарный диабет, а эти патологии в свою очередь приводят к снижению активности иммунитета и, как следствие, большей восприимчивостью к вирусной инфекции.

При коронавирусной инфекции часто развиваются осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы, нередко они и являются причиной смерти. Несомненно, что данный риск значительно выше для пациентов с уже имеющимися сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Чрезвычайно важно проведение антитромботической терапии у больных с ССЗ. Так, при лечении в домашних условиях назначают ривароксабан в дозе 10 мг 1 раз в сутки или апиксабан в дозе 2,5 мг 2 раза в сутки. Так же всем пациентам, находящимся на лечении в стационаре назначают низкомолекулярный гепарин (вплоть до выписки).

Следует отметить, что глюкокортикостероиды, которые активно используются лечения новой коронавирусной инфекции следует принимать с особой осторожностью у пациентов с такими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, как артериальной гипертензия, а также при тромботических нарушениях. Аналогичная картина характерна и для генно-инженерных биологических препаратов (тоцилизумаб, сарилумаб, канакинумаб) [4].

В самом начале возникновения заболеваемости COVID-19 вопрос о применении препаратов, влияющих на ренин-ангиотензиновую систему, был дискуссионным. Некоторые авторы высказывали опасения относительно применения антагонистов (блокаторов) рецепторов к АТ-II (БАР) и ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ), что, по их мнению, увеличивало риск заболеваемости и возникновения более тяжелых случаев течения заболевания.

Эти опасения были связаны со следующим: было установлено, что группами риска для COVID-19 являются пациенты с патологией, такой как артериальная гипертензия, сахарный диабет, цереброваскулярная патология, ишемическая болезнь сердца и другие заболевания. Ранее было показано, что лечение некоторыми препаратами из групп ИАПФ и БАР повышает экспрессию ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ2). Кроме того, у пациентов, инфицированных SARS-CoV-2, наличие патологии сопровождалось более

высоким уровнем экспрессии АПФ2 в легких, чем у тех, кто исходно не имел фоновых заболеваний.

Многие из пациентов постоянно получают терапию иАПФ или БАР, в связи с чем первое время отмечалась настороженность к этим препаратам, поскольку, гипотетически, они могли быть связанными с повышением содержания АПФ2 в крови. А поскольку именно АПФ2 является основным рецептором – входными воротами для вируса, то предполагалось возможное участие этих препаратов в повышении риска заболевания и тяжелого течения COVID-19 [1].

Беря во внимание тот факт, что COVID-19 является полисистемным заболеванием, то при разработке программ реабилитации лучше использовать синдромно-патогенетический подход, который позволит применить максимально необходимое количество реабилитационных методов и технологий для коррекции патологических изменений у конкретного больного. Основной целью реабилитации людей, перенесших COVID-19, является восстановление функций внешнего дыхания, транспорта и утилизации кислорода, поддержание ССС, снижение выраженности одышки и осложнений, восстановление повседневной активности и возвращение человека к активной жизни [2].

Таким образом, при COVID-19 выявлены изменения во всех звеньях системы гемостаза, при этом основное значение имеет сочетание системной дисфункции эндотелия и активация тромбоцитарно-сосудистого механизма тромбоза. Сочетание COVID-19 и ССЗ неблагоприятно сказывается на течении и прогнозе каждого из них. В этой ситуации крайне важно с одной стороны сохранить эффективные подходы к профилактике и лечению сердечно-сосудистых осложнений, с другой – быть готовым к более тяжелому течению COVID-19. Очевидно, что к лечению подобных больных необходимо привлекать наиболее опытный медицинский персонал, обладающий навыками профилактики, распознавания и лечения не только распространившейся инфекции и ее осложнений, но и сердечно-сосудистой патологии.

### **Список литературы**

1. COVID-19 и сосудистые нарушения (обзор литературы) / Н. Н. Петрищев, О. В. Халепо, Ю. А. Вавиленкова, Т. Д. Власов // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2020. – Т.19, №3 (75). – С. 90-98.
2. Бубнова, М. Г. COVID-19 и сердечно-сосудистые заболевания: от эпидемиологии до реабилитации / М. Г. Бубнова, Д. М. Аронов // Пульмонология. – 2020. – Т.30, №5. – С. 688-699.
3. Иоселиани, Д. Г. Что такое COVID-19? / Д. Г. Иоселиани // Международный журнал интервенционной кардиологии. – 2020. – №61. – С. 11-34.
4. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (covid-19): версия 11 (07.05.2021) [Электронный ресурс]: Временные методические рекомендации. - Режим доступа: [https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/055/735/original/B%D0%9C%D0%A0\\_COVID-19.pdf](https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/055/735/original/B%D0%9C%D0%A0_COVID-19.pdf) (дата обращения 25.05.2021).

## ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИИ ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ

*Мамчиц Л.П.*

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*luda-gomel77@list.ru*

*Публикация посвящена изучению опыта преподавания эпидемиологии иностранным студентам, путей совершенствования профессиональных компетенций у студентов, готовности к освоению новых медицинских методик и технологий, применяемых в профессиональной деятельности в современных условиях.*

*Ключевые слова: эпидемиология, иностранные студенты, подготовка врачей.*

## EXPERIENCE IN TEACHING EPIDEMIOLOGY TO FOREIGN STUDENTS IN MEDICAL UNIVERSITIES

*Mamchits L.P.*

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The publication is devoted to the study of the experience of teaching epidemiology to foreign students, ways to improve students' professional competencies, readiness to master new medical techniques and technologies used in professional activities in modern conditions.*

*Key words: epidemiology, foreign students, training of doctors.*

*Эпидемиологию* определяют как науку, изучающую распределение в конкретных популяциях состояний здоровья и болезни, а также факторы, обуславливающие их, и применение полученных знаний для борьбы с патологическими состояниями (Джон Ласт, Эпидемиологический словарь, 1995). Пандемия коронавируса показала, что эпидемиология имеет огромное значение в современном мире. Меры, которые сегодня принимают правительства разных стран для противостояния Covid-19, основаны именно на рекомендациях и исследованиях эпидемиологов.

С помощью эпидемиологических исследований можно дать количественную оценку значения каждого фактора в возникновении той или иной болезни, а также оценить эффективность проводимых профилактических программ по устранению каждого из этих факторов. Эпидемиологический подход наиболее эффективен в установлении причинно-следственных отношений возникновения неинфекционных заболеваний и важен для предупреждения воздействия на здоровье населения негативных факторов внешней среды. В связи с этим эпидемиологическая информация используется для укрепления и охраны здоровья населения как на индивидуальном, так и на коллективном уровне [1].

Зарубежные университеты предлагают изучение эпидемиологии в бакалавриате, магистратуре и докторантуре. Бакалавриат обычно предполагает изучение общего здравоохранения и медицины, а не конкретно эпидемиологии.



В большинстве университетов профессию эпидемиолога можно получить уже в магистратуре, а затем продолжить обучение на научно-исследовательской программе докторантуры. Длительность магистратуры по эпидемиологии в разных странах от года до двух лет (1800-2500 часов).

Изучение курса эпидемиологии студентами иностранного факультета проводится по учебным программам по специальности «лечебное дело». Согласно учебной программе в структуре изучаемой дисциплины выделяют основные модули: общая эпидемиология, иммунопрофилактика инфекционных болезней, эпидемиология инфекционных болезней и военная эпидемиология.

При изучении эпидемиологии студенты должны научиться выявлять факторы риска развития болезни, проводить оценку потенциальной эффективности и безопасности профилактических средств и мероприятий и скрининговых тестов, статистическую обработку полученных в эпидемиологических исследованиях результатов [1].

Одними из основных целей изучения эпидемиологии являются такие как приобретение навыков по организации первичных противоэпидемиологических мероприятий в очагах инфекционных заболеваний, воспитание у студентов эпидемиологической настороженности, что важно при своевременном выявлении инфекционных заболеваний, воспитание необходимости соблюдать меры личной безопасности при работе.

Важной задачей обучения представляется формирование у студента устойчивой мотивации, заинтересованности в результате обучения, осознание необходимости освоения эпидемиологии для дальнейшей профессиональной деятельности.

Опыт преподавания дисциплины в течение ряда лет показывает, что иностранные студенты широко используют в качестве учебной литературы англоязычные источники. Также студенты положительно оценивают учебные пособия, подготовленные преподавателями вузов на английском языке. Это облегчает подготовку студентов по предмету, так как как правило, учебные пособия составлены в соответствии с учебными программами и имеют достаточный объем знаний по предмету и конкретный теоретический материал. Для большей востребованности таких пособий преподавателям необходимо изучать требования к изучаемой дисциплине в зарубежных странах, где возможно будут работать иностранные студенты, будущие выпускники вуза.

Значительный объем новой информации, сложности выбора главного при работе на английском языке для иностранных студентов требуют творческого подхода при организации самостоятельной работы студентов. Совместная работа с преподавателем позволяет студентам не только получить новые теоретические знания, но и приобретать навыки самостоятельного мышления, умения излагать свои мысли в письменной и устной форме, овладевать методологией творческого подхода к решению поставленных задач [2].

Студентам нравится проведение практической части занятия в виде деловых игр, с применением ролевых функций (врач-пациент), причем ситуацию, придумывают сами студенты. Это позволяет развивать такие качества как умение выбрать наиболее оптимальный вариант постановки диагноза, выбора профилактического мероприятия в зависимости от ситуации.

Студенты предпочитают отвечать на занятиях устно, это позволяет им больше возможностей проявить свои знания. Для оценки итоговых знаний студентов по теме лучше использовать письменные задания, которые позволяют оценить работу студента более объективно.

При изучении курса эпидемиологии широко используются видеоматериалы. Создана определенная видеотека из подбора фильмов по всем изучаемым темам. Причем видеотека пополняется силами самих студентов, которые имеют широкие возможности доступа к используемым англоязычным международным ресурсам. Тем не менее при опросе студентов выяснено, что они предпочитают живое обсуждение изучаемых вопросов просмотру фильмов по теме, поэтому видеоматериалы необходимо использовать дозированно, умело сочетать с другими формами обучения, как и подготовку рефератов.

Наряду с традиционными формами обучения и информационными материалами, используются современные информационные ресурсы, такие как электронные учебно-методические комплексы (электронные учебники, пособия), информационные технологии для дистанционного обучения (контрольно-тестирующие комплекты, аудиолекции и т.д.), которые важны при работе в сложных пандемических условиях [3].

Наиболее активные студенты проявляют интерес к научно-исследовательской работе, выступают с докладами на конференциях, что формирует у них навыки публичного выступления перед большими аудиториями профессионалов, умению вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения. Заинтересованность и результативность самостоятельной работы студентов формируется только при положительном настрое в системе педагог-студент, наличию благоприятного эмоционального климата обучения, доверительной обстановки, тона доброжелательности и взаимного уважения [2].

Практико-ориентированная направленность обучения иностранных студентов медицинских вузов, применение разнообразных современных информационных технологий обучения, сочетание разнообразных форм контроля знаний способствует созданию условий для подготовки специалистов, обладающих качественно новым уровнем профессиональных компетенций, готовых к профессиональной деятельности в разных странах [4].

### **Список литературы**

1. Брико, Н.И. Парадигма современной эпидемиологии / Н.И. Брико// Медиаль. — 2014. — 3 (13) октябрь. — С.8-36.
2. Киргизова, С. Б Педагогические технологии подготовки будущих специалистов-медиков/ С. Б Киргизова., Е.А Михайлова., Л. М. Азнабаева И Д. и др. [Электронный ресурс]. — Научно-методический журнал, 2016.— №4(12) .— Режим доступа: <http://www.orenipk.ru/nauka/metkont.htm>. – Дата доступа: 25.01.2021. — С.38-44.
3. Убеева, И.П. Современные подходы к преподаванию эпидемиологии студентам специальности «Лечебное дело»/ И.П. Убеева, И.Ц. Бальжинимаева, Н.В. Верлан// Вестник Бурятского государственного университета — .2014. — №12. — С. 9-13.

4. Мармыш, Г. Г. Качество высшего медицинского образования: значение практико-ориентированного обучения / Г.Г. Мармыш, О. И. Дубровщик, А. А. Масловская и др. // Электронная библиотека БГУ/ Республиканский институт высшей школы / Вышэйшая школа: навукова-метадычны і публіцыстычны часопіс / 2017. — №4. — С. 17-21.

## АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С КУРЕНИЕМ, СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

*Машенская В.С., Ильяшева Е.В.*

*ГУ «Брестский областной центр гигиены,  
эпидемиологии и общественного здоровья»*

*Брест, Беларусь  
brhcmh@brest.by*

*В статье Машенской В.С. описываются результаты проведенного социологического исследования по изучению проблем, связанных с потреблением табака, с целью оценки эффективности реализации мероприятий, направленных на борьбу с курением. Автор описывает распространённость у потребителей табачной продукции различных проблем со здоровьем, показывает их взаимосвязь со стажем курения и с количеством выкуриваемых сигарет. Также автор анализирует те виды помощи курящим, которые уже помогли отказаться от курения определённой группе респондентов, или могут помочь тем, кто ещё не порвал с этой пагубной привычкой.*

**Ключевые слова.** *Табачная продукция; потребители табака; стаж курения; неинфекционные заболевания; самосохранительное поведение.*

## ANALYSIS OF THE PROBLEMS RELATED TO SMOKING AMONG THE POPULATION OF THE BREST REGION

*Mashenskaya V.S., Ilyasheva E.V*

*Brest Regional Center for Hygiene, Epidemiology and Public Health  
Brest, Belarus*

*In the article Mashenskaya V.S. the results of a sociological study on the study of problems related to the consumption of tobacco are described in order to assess the effectiveness of the implementation of activities aimed at combating smoking. The author describes the prevalence of the consumers of tobacco products of various health problems, shows their relationship with experience of smoking and with the number of cigarettes smoked.*

*Also, the author analyzes those types of assistance to smokers that have already helped to abandon smoking a certain group of respondents, or can help those who have not yet broke with this harmful habit.*

**Keywords.** *Tobacco products, tobacco users, smoking history, non-infectious diseases, self-preserving behavior.*

Для изучения распространённости табакокурения, а также проблем, связанных с курением, специалистами санэпидслужбы Брестской области в декабре 2020 года проведено социологическое исследование методом анкетирования лиц в возрасте 18-69 лет в соответствии с квотным заданием. В анкетном опросе приняли участие 3015 человек: 1728 женщин (57,3%) и 1287 мужчин (42,7%). Из них лица в возрасте 18-29 лет составили 989 человек или 32,8% от числа респондентов (558 женщин и 431 мужчина), в возрасте 30-49 лет – 1088 (36,1%), в том числе 632 женщины и 456 мужчин, в возрасте 50-69 лет – 938 человек (31,3%) – 538 женщин и 400 мужчин.

Анализ анкетирования показал, что в 2020 году в сравнении с 2018 годом на 4,1% увеличилось число лиц, отказавшихся от курения, и составило 384 (в 2018 г. – 369) или 12,7% от числа респондентов. Уменьшился процент постоянно курящих лиц на 0,4% и составил 16,7% (505 человек). Из их числа больше 10 лет курят 295 респондентов (58,4%), 5-10 лет курят ещё 129 человек (25,5%), 1-5 лет – 64 человека (12,7%), меньше года – 17 человек или 3,4%.

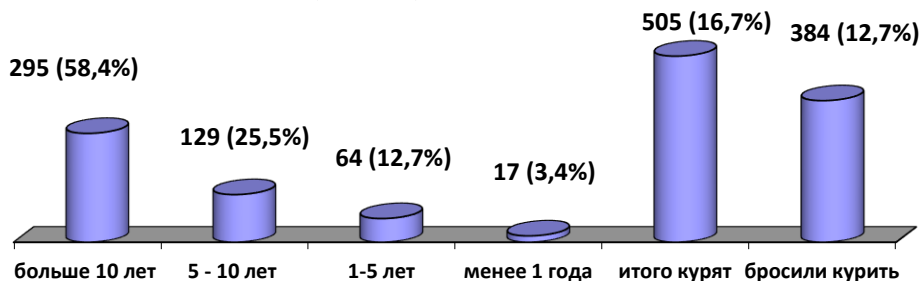


Рисунок 1. - Число бросивших курить и постоянно курящих респондентов всего и в зависимости от стажа курения (абс. показатель и в процентах от числа курящих и респондентов всего)

По количеству выкуриваемых сигарет постоянно курящие респонденты распределились следующим образом: меньше одной пачки сигарет в день выкуривают 285 человек (56,4%), 1 пачку в день выкуривают 142 человека (28,1%), и больше 1 пачки – ещё 78 человек (15,4%).

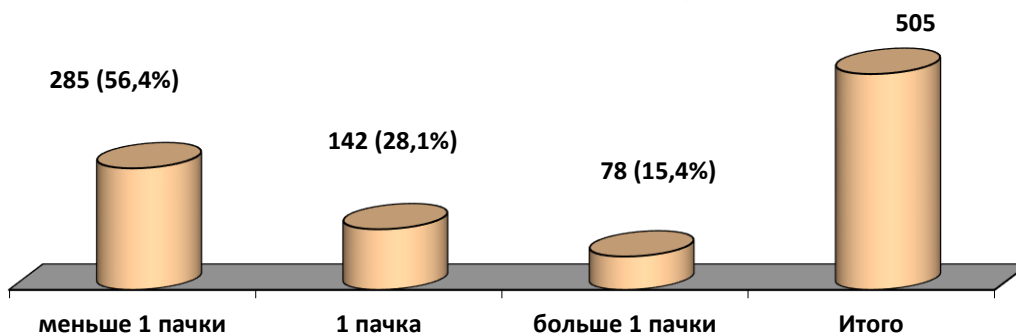


Рисунок 2.- Количество выкуриваемых сигарет

(абс. показатель и в процентах от числа лиц, курящих постоянно)

Постоянные потребители табачной продукции испытывают различные проблемы. Наиболее распространённой из них является недовольство родных и близких – этот ответ отметили 183 курильщика (36,2%). На втором месте по распространённости стоит повышенное артериальное давление (АД), которое беспокоит 135 человек (26,7%) из числа курящих постоянно. Такую проблему, как «бессонница и раздражительность» отметили 93 человека (18,4% от числа лиц, которые курят постоянно). Ещё 87 человек (17,2%) считают, что стали выглядеть хуже. Боли в сердце и спазм икроножных мышц беспокоят 84 (16,6%) и 71 человека (14,1%) соответственно. Проблемы на работе и сложности в личной жизни отметили 30 (5,9%) и 27 человек (5,3%).



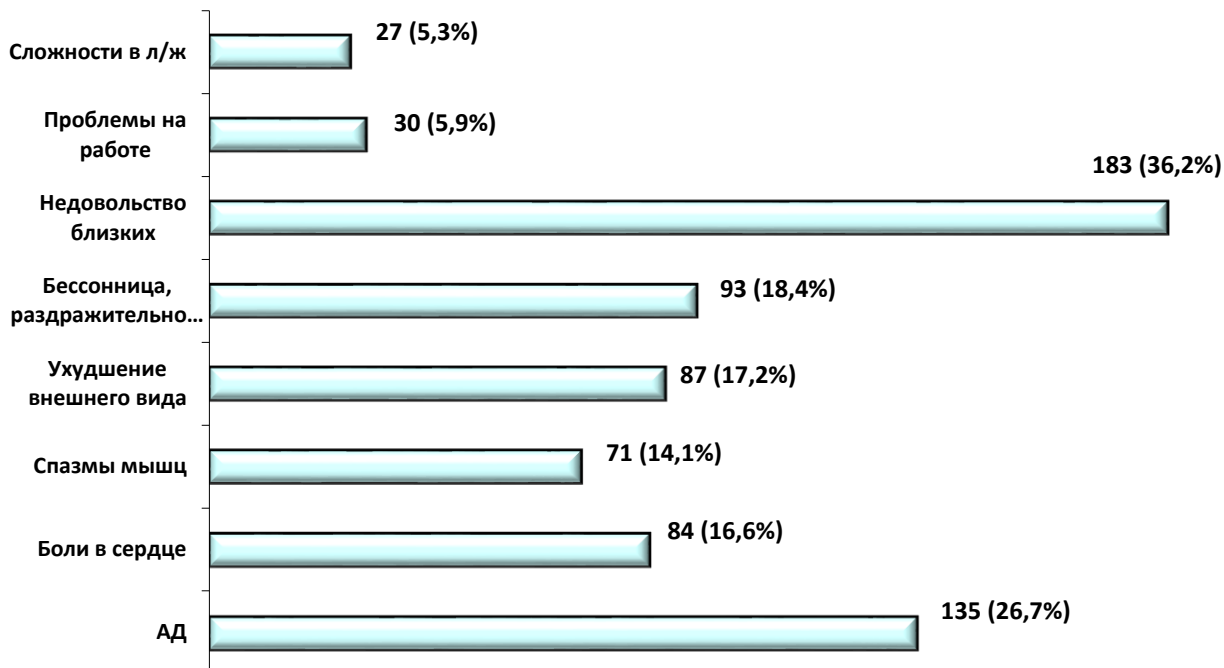


Рисунок 3.- Проблемы, которые испытывают постоянно курящие респонденты

Прослеживается взаимосвязь между распространённостью некоторых проблем со здоровьем **и стажем курения**. Так, повышенное артериальное давление, боли в сердце, спазмы мышц ног и ухудшение внешнего вида чаще всего встречается у лиц со стажем курения больше 10 лет – этот ответ отметили соответственно 33,9%, 20,3%, 16,3% и 20,3% лиц, курящих постоянно. Чем меньше стаж курения, тем реже эти проблемы встречаются у постоянных потребителей табака.

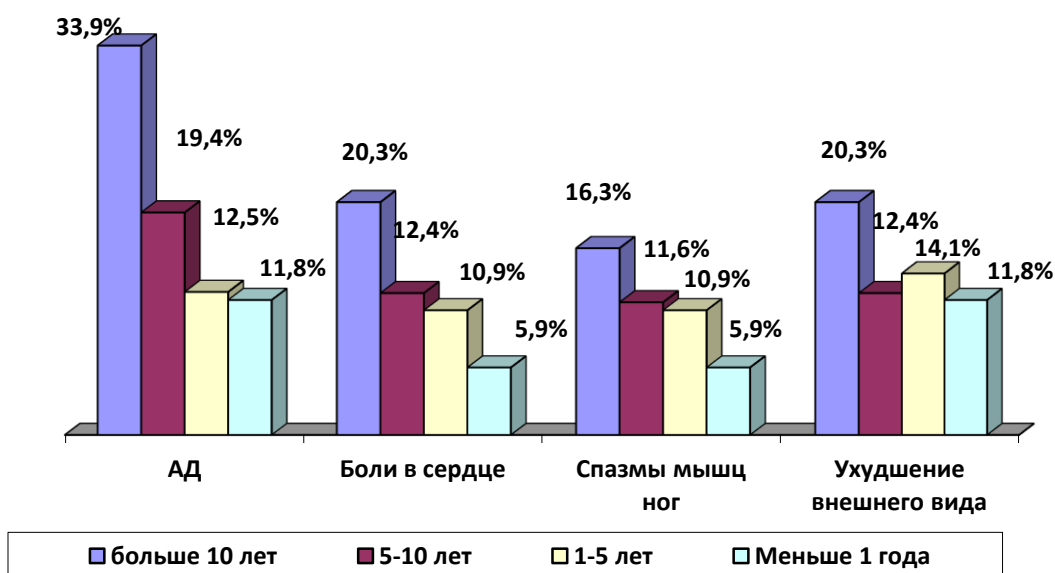


Рисунок 4. - Проблемы, связанные с курением у респондентов с разным стажем курения

( в процентах от числа лиц с разным стажем курения)

Отмечается также взаимосвязь некоторых проблем со здоровьем с **количеством выкуриваемых сигарет**. Так, у лиц, выкуривающих в день 1

пачку сигарет и больше, повышенное артериальное давление встречается чаще на 4,5%, боли в сердце – на 8,1%, ухудшение внешнего вида – на 1,7%, бессонница и раздражительность- на 4,4% в сравнении с теми, кто выкуривает меньше 1 пачки сигарет в день.

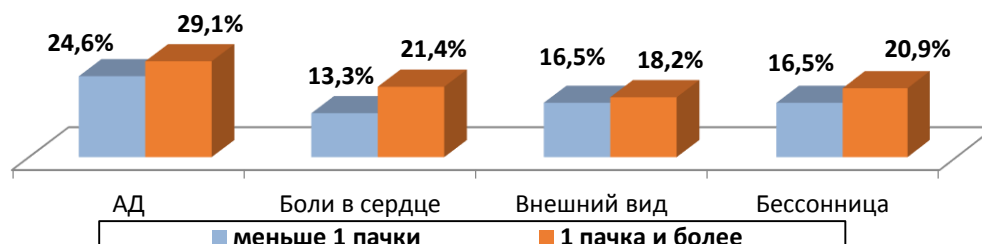


Рисунок 5. - Распространённость некоторых проблем со здоровьем в зависимости от количества выкуриваемых сигарет

Нас очень интересовал вопрос о том, что помогло бросить курить тем, кто это уже сделал, и что может помочь, по их мнению, отказаться от курения тем, кто еще не порвал с этой пагубной привычкой. Анализ полученных ответов показал, что лидирующим фактором в отказе от курения является сильная воля – этот ответ отметили 40,6% бросивших курить и 25,3% курящих респондентов. На втором месте по количеству ответов стоит знание и понимание вредных последствий курения для человека – это важно для 29,2% бросивших курить и для 13,1% курящих. На третьем месте стоит желание быть примером для детей – этот фактор является важным для 15,9% бросивших курить и для 7,9% продолжающих курящих лиц.

Ухудшение здоровья было веской причиной отказаться от курения для 14,1% бывших потребителей табака и является важным фактором для 9,5% продолжающих курить. Такие факторы, как, поддержка родных и близких, недовольство со стороны родственников, экономия денег также играют роль в отказе от курения – эти ответы отметили 10,2%, 8,9% и 11,7% лиц, отказавшихся от курения, и 8,5%, 7,9% и 9,1% продолжающих курить. *К сожалению, медицинской помощью воспользовались только 7,3% лиц, которые уже не курят, планируют ею воспользоваться 10,7% ещё курящих респондентов.*

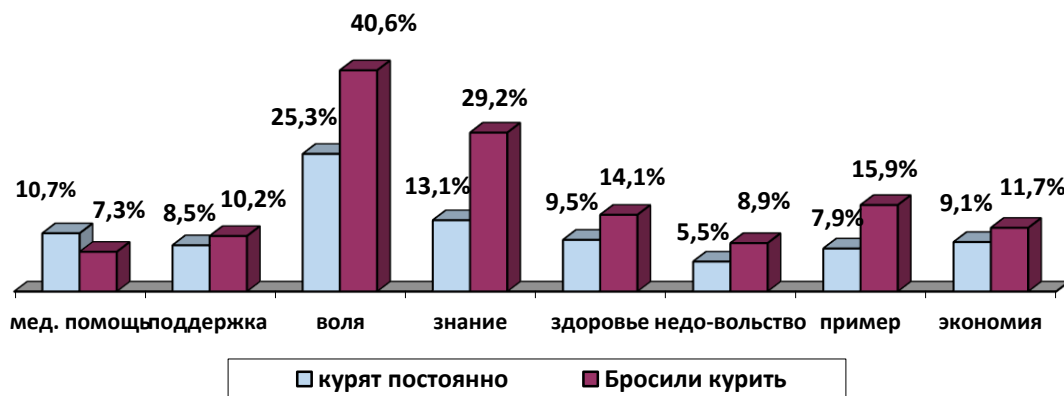


Рисунок 6. - Факторы, которые помогают отказаться от курения  
 (в процентах от курящих постоянно и бросивших курить)

**Заключение.** Полученные результаты социологического исследования выявили проблемы, связанные с курением, и те виды помощи курящим, которые уже помогли отказаться от курения некоторым респондентам или могут помочь в будущем потребителям табака.

Низкая оценка курящими и бросившими курить возможностей медицинской помощи в отказе от курения ставит перед нами задачу более широкого информирования населения о возможностях организаций здравоохранения в оказании соответствующей помощи курящим.

Необходимо продолжить информационную работу среди всех категорий населения по профилактике курения и отказу от него, формированию самосохранительного поведения, в первую очередь среди подростков и молодёжи как самой уязвимой части населения с ещё не сформированной социальной позицией.

### **Список литературы.**

1. Антоненкова, Н. Н. Подари себе чистые легкие: статья / Н.Н. Антоненкова // Здоровы лад жыцця. — 2014. — № 5. — С. 4—7.
2. Баранова, С. В. Вредные привычки. Избавление от зависимостей / С. В. Баранова. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. — 186 с.
3. Брайант-Моул, К. Курение / К. Брайант-Моул. — Москва: Махаон, 1998. — 31 с.

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОЧИХ ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Виктор Мешина**

*Государственный университет медицины и фармации «Николае Тестемитану»*

*Кишинэу, Молдова*

*victor.mesina@usmf.md*

*Было реализовано комплексное и системное изучение состояния здоровья рабочих винодельческих предприятий в зависимости от условий производственной среды исходя из новых принципов медицины труда. Доказано коррелятивная связь между факторами производственной среды и физиологическими показателями организма рабочих. Определены величины относительного риска развития отрицательных изменений в процессе труда. Выявлены характеристики уровня и структуры заболеваемости с временной утратой трудоспособности в зависимости от пола, возрастной группы и трудового стажа. Полученные данные послужили основой для разработки рекомендаций направленные на организацию санитарного надзора за винодельческими предприятиями и профилактических мероприятий, направленных на оздоровление производственной среды и улучшение состояния здоровья рабочих.*

**Ключевые слова:** *винодельческое предприятие, физиологические показатели, факторы производственной среды, корреляция, профилактические мероприятия.*

## EVALUATION OF THE WORKERS' HEALTH STATE OF THE WINE - MAKING ENTERPRISES IN RELATION WITH OCCUPATIONAL CONDITIONS

**Victor Meshina**

*Nicolae Testemitanu State University of Medicine*

*Kishineu, Moldova*

*It has been realised a complex and systemic study of the health state of workers from wine – making enterprises in relation with occupational environment based on new principles of occupational medicine. It has been showed the correlation between occupational factors and the physiological index of workers' organisms. It was calculated relative risk by development negative modifications in the working processes. It has been determined the level and the structure of morbidity with temporary incapacity in dependence on the sex, age and working stage. The results of the research allowed the elaboration of an ensemble of concrete steps for the bettering of the occupational environment and the prophylactic of the employees' diseases. The quantitative estimation of the occupational conditions and the physiological changes of the workers motivate the necessity of the elaboration of some prophylactic measures directed to the edification of the occupational environment and the ensuring of a good situation of the workers' health.*

**Key words:** *wine - making enterprises, physiological index, occupational factors, correlation, prophylactic measures.*

В настоящее время в Республике Молдова увеличивается количество предприятий агропромышленной отрасли, в том числе винодельческой.

Объясняется это в первую очередь наличием местного сырья и увеличением спроса на винную продукцию. На данный момент в Республике Молдова зарегистрировано 157 винодельческих предприятий, из которых 71 предприятие первичной вино переработки, 41 предприятие вторичной вино переработки и 53 предприятия комплексного типа, в которых работают около 27000 сотрудников [1].

Одновременно стали внедряться крупные производственные мощности, многие предприятия перестроились на современную техническую базу, внедрялись последние достижения науки, совершенствовалось техническое производство. Все это способствовало улучшению условий труда с точки зрения физических нагрузок, но привело к повышению психоэмоционального напряжения организма рабочих. Также на рабочую среду влияет микроклиматический комплекс с низкими температурами и повышенной влажностью, повышенным уровнем шума, загрязнением воздуха в рабочей зоне химическими веществами: диоксидом серы, парами этилового спирта и т. д.

Основная задача социально-гигиенического исследования - оценить здоровье четко определенной структуры населения, а также факторов, которые определяют его прямо или косвенно [2].

Показателем влияния производственной среды являются физиологические изменения, происходящие в организме человека в процессе работы. Обладая достаточно очевидным воздействием, они могут определять общее состояние организма, повышенный риск общей заболеваемости и развития профессиональных заболеваний [4].

В текущем исследовании количественно определены изменения физиологических показателей, определяющих работоспособность организма, и выявлено высокая нагрузка, особенно в сердечно-сосудистой системы в течение рабочего дня. Результаты физиологических исследований показывают, что в процессе профессиональной деятельности изменения в сердечно-сосудистой системы более выражены у работающих женщин за счет повышения функциональных показателей.

Нервно-психическое напряжение, проявляющееся функциональными изменениями центральной нервной системы, у рабочих винодельни привело к удлинению латентного периода скорости зрительно-и слухомоторной реакций на световые и звуковые раздражители.

Оценка изменения функционального состояния организма работников в зависимости от стажа работы показала, что условия производственной среды более неблагоприятно влияют на людей со стажем работы 20-25 лет для мужчин и 15-20 лет для женщин.

На рабочую среду сотрудников винных предприятий влияет комплекс факторов: физических, химических, биологических и психологических. На большинстве рабочих мест условия микроклимата неблагоприятные, заключающиеся в воздействии на сотрудников повышенной влажности воздуха, больших колебаний температуры, сквозняков. Большинство рабочих работают в неблагоприятных условиях. Они длительное время подвергаются влиянию этого микроклимата, что обуславливает перегрузку



терморегуляторных процессов организма и предрасполагают сотрудников к частым заболеваниям.

То, что первое место занимают заболевания дыхательной системы, подчеркивает влияние условий труда, особенно низкой температуры, высокой относительной влажности, температурных колебаний на заболеваемость рабочих. В условиях такого микроклимата появляются и сердечные нарушения, из группы болезней системы кровообращения повышенный уровень характерен для гипертонической болезни в 34,6% случаев. Также сказываются условия труда и на опорно-двигательный аппарат - неблагоприятный микроклимат, физические нагрузки.

Условия труда при проведении технологических операций по производству первичного виноматериала также характеризуются шумом в течение рабочего дня. Влияние шума на слуховой аппарат отрицательно сказывается на работоспособности, физическом и умственном потенциале.

В виноделии относительно часто используются химические вещества, которые играют важную роль в формировании условий труда. [3] Практически 90% от общего количества технологических операций связаны с использованием или образованием различных химических соединений. Эти химические вещества, также выбрасываются в воздух рабочей зоны: диоксид углерода, диоксид серы, пары этилового спирта, аммиак.

В результате у этих рабочих заболеваемость характеризуется конъюнктивитом, фарингитом, ларингитом, бронхитом. Хотя содержание диоксида серы незначительно превышает ПДК, его негативный эффект с гигиенической точки зрения усиливается в связи с действием в комплексе с другими вредными факторами.

Основываясь на представленных выше материалах, мы установили существование рабочей среды, характерной для данной отрасли, которая может оказывать отрицательное или положительное воздействие на здоровье работников.

Результаты исследования послужили основой для разработки методических рекомендаций для проведения предупредительного и текущего санитарного надзора врачами гигиенистами; определены направления и приоритеты профилактических мероприятий, направленных на улучшение здоровья рабочих и условий труда на винодельнях.

### **Список литературы**

1. Anuarul statistic al Republicii Moldova, 2019, Chişinău, 548 p.
2. International Labor Organization (Organizația Internațională a Muncii) Directiva Nr. 391 din 12 Iunie 1999 referitoare la introducerea măsurilor care să încurajeze îmbunătățirea siguranței și sănătății angajaților la locul de muncă.
3. Thiboudier I.-M., Freulet I.-M., Dupryet I.-C., Weirich I.-L. Consequence sur l'impregnation alcoolique l'imposition a l'ethanol durant les operations de decuvage en cave de vinification. Archives de Maladies Professionnelles et de medesine du Travail, vol.66-Nr.6, 2005. Paris, Masson, p.548-552.

4. Кармазаев Т., Мурталиев В. Рационализация режима труда и отдыха на винодельческом предприятии / труды 8-й международной научно-практической конференции, Барнаул, 26-28 июля, 2005, стр. 572-577.

## АНАЛИЗ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТОВ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

<sup>1</sup>Мороз И.Н., <sup>2</sup>Можейко В.Ч., <sup>1</sup>Кончак В.В., <sup>1</sup>Выскварко А.И.

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «Островецкая центральная клиническая районная больница»

Минск, Островец, Беларусь

moroz\_iri@bk.ru, 1971mv@mail.ru

*Публикация посвящена изменениям в работе медицинских работников организаций здравоохранения Республики Беларусь в период пандемии COVID-19. Авторами проведена оценка объема работы, выполняемой медицинскими работниками организаций здравоохранений Республики Беларусь в этот период. Установлено, что большинство респондентов отмечают увеличение объема работы независимо от пола, стажа работы и условий оказания медицинской помощи.*

**Ключевые слова:** организация здравоохранения; объем работы; COVID-19.

## ANALYSIS OF WORK OF SPECIALISTS OF HEALTHCARE INSTITUTIONS DURING PERIOD COVID-19 PANDEMIC

<sup>1</sup>Moroz I.N., <sup>2</sup>Mozheiko V.C., <sup>1</sup>Kanchak U.V., <sup>1</sup>Vyskvarka A.I.,

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup> Ostrovets Central Regional Clinical Hospital

Minsk, Ostrovets, Belarus

vladislav.tiomnyj@gmail.com

*The publication is devoted to changes in the work of medical workers of healthcare organizations of the Republic of Belarus during the COVID-19 pandemic. The authors estimated the volume of work performed by specialists of healthcare institutions of the Republic of Belarus during this period. It was found that the majority of respondents note an increase in the volume of work, regardless of gender, length of service and conditions for the provision of medical care.*

**Key words:** healthcare institutions; the volume of work; COVID-19.

Пандемия коронавируса (COVID-19) создала беспрецедентную ситуацию во всем мире. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), правительства и органы здравоохранения стран мира принимают меры, направленные на замедление темпов распространения COVID-19 и снижения заболеваемости [1]. Сложившаяся ситуация привела к масштабным изменениям в привычном порядке жизни и всех сфер деятельности человека. Быстрое распространение COVID-19 и большое количество заболевших обусловило значительную нагрузку на системы здравоохранения всех государств мира, потребовало реорганизации инфраструктуры медицинских организаций, основанную на адаптации получаемых знаний о болезни [2-4].

Кроме того, проблема коронавирусной инфекции (COVID-19) создала чрезвычайную ситуацию, в условиях которой медицинские работники должны оказывать медицинскую помощь, подвергая себя повышенному риску

заражения, испытывая повышенную физическую и эмоциональную нагрузку и ответственность за жизнь пациентов и родственников [2].

Было проведено пилотное исследование, целью которого было изучение мнения медицинских работников об условиях работы в организациях здравоохранения при оказании медицинской помощи пациентам с COVID-19. Объект исследования: медицинские работники организаций здравоохранения Республики Беларусь. Предмет исследования: деятельность респондентов в условиях пандемии COVID-19.

Дизайн исследования: выборочное, одномоментное, поперечное. При проведении исследования использовались социологический (анкетирование) и статистический методы. Объем исследования составил 161 человек. В исследовании преобладали женщины, удельный вес которых достигал 88,2%. Возрастная структура опрошенных была следующей: до 30 лет - 52 (32,3%) респондента; от 30 до 39 лет – 36 (22,4%) респондентов; от 40 до 49 лет – 25 (15,5%) респондентов; 50 и более лет – 48 (29,8%) респондентов.

Более половины (63,4%) респондентов имели квалификационную категорию, в том числе почти 66% женщин и 47,4% мужчин. Однако статистически значимых различий наличия квалификационной категории у респондентов в зависимости от пола не установлено (Chi-square test:  $\chi^2=2,37$ ,  $p=0,12$ ). Удельный вес респондентов со стажем работы до 5 лет в организациях здравоохранения составил 26,7%, от 5 до 15 лет – 23,0%; от 15 до 25 лет – 11,2%, более 25 лет – 39,1% респондента.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием параметрических и непараметрических методов исследования, в том числе методов описательной статистики, оценки достоверности (критерий Стьюдента; Chi-square test,  $\chi^2$ ,  $p$ ). Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10».

Почти половина респондентов (47,8%) отметили, что организации здравоохранения или их структурные подразделения, в которых они работают, были перепрофилированы в период пандемии COVID-19. Результаты исследования показали, что почти 68% респондентов отмечают увеличение объема работы, каждый третий опрошенный (30,4%) считает, что изменений в объеме работы не произошло, и 2 (1,3%) отметили уменьшение объема работы во время пандемии COVID-19. Большинство мужчин (68,4%) и женщин (68,3%) указали на увеличение объема работы в период пандемии COVID-19.

Удельный вес респондентов, указывающих на увеличение объема работы зависел от наличия квалификационной категории ( $\chi^2 = 14,0$ ,  $p = 0,03$ ): среди респондентов без квалификационной он составил 81,4%, с высшей – 45%.

Оказание медицинской помощи пациентам с COVID-19 потребовало освоения значительного объема новой информации, так считают большинство опрошенных (81,5%), в связи с чем в учреждениях здравоохранения было организовано обучение специалистов как на рабочем месте, так и с использованием современных образовательных технологий. Вместе с тем 18,5% респондентов отметили недостаток имеющихся у них знаний по оказанию медицинской помощи пациентам с COVID-19.

Около половины респондентов (49,7%) оказывали медицинскую помощь в амбулаторно-поликлинических условиях, 47,2% – в стационарных условиях, 3,1% – вне организации здравоохранения. Увеличение объема работы наблюдалось как в амбулаторно-поликлинических, так и в стационарных организациях здравоохранения. Значительная часть респондентов, независимо от условий оказания медицинской помощи отметили увеличение объема работы ( $\chi^2 = 4,85$ ,  $p = 0,303$ ). Почти 65% респондентов, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях, 70% респондентов амбулаторно-поликлинических организаций, 100% респондентов, работающих вне организаций здравоохранения (станции скорой медицинской помощи) считают, что пандемия COVID-19, повлияла на увеличение объема работы.

### Список литературы

1. Восприятие угрозы личной безопасности в условиях пандемии COVID-19 медицинскими сотрудниками США и России / К. Н. Царанов [и др.]. // Вестник Московского государственного областного университета (электронный журнал). – 2020. – № 2. – С. 236–247. URL: [www.evestnik-mgou.ru](http://www.evestnik-mgou.ru)
2. Диваков, Д. С. Анализ процесса изменения общественного мнения о роли медицинских работников в период пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) / Д. С. Диваков, А. С. Лукошкова, К. К. Цыбульский // Современные научные исследования и инновации. – 2020. – № 8. – С. 12–14.
3. О принципах работы перинатального стационара в условиях пандемии коронавируса / Д.К. Ди Ренцо , А.Д. Макацария, В.И Цибизова [и др.]. //Вестник РАМН. –2020. –75 (1). – С. 83–92.
4. Плавунов, Н. Ф. Организация системы непрерывного медицинского образования работников службы скорой медицинской помощи с использованием электронных образовательных технологий. Роль проекта в период пандемии COVID-19 / Н. Ф. Плавунов, О. В. Логвинова, А. Б. Хисамов [и др.] // Скорая медицинская помощь. – 2020. – № 3. – С. 4–10.



## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Мотина Е.А.<sup>1</sup>, Булатецкий С.В.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Рязанский филиал Московского университета МВД  
России имени В.Я. Кикотя,*

*<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени  
академика И.П. Павлова» Минздрава России  
Рязань, Россия*

*jekaterina.motina@yandex.ru, dr\_bsv@mail.ru*

*Публикация посвящена актуальным вопросам развития профилактической медицины в Российской Федерации. Авторами обозначены факторы, препятствующие и способствующие сохранению и укреплению здоровья населения. Целью теоретико-прикладного исследования является выявление проблем профилактической медицины на современном этапе и основных тенденций развития профилактической модели современного здравоохранения в России (4П-медицина, применение современных неинвазивных методов донозологической диагностики и проч.).*

***Ключевые слова:** профилактическая медицина; 4П-медицина; факторы среды обитания.*

## CURRENT ISSUES OF THE DEVELOPMENT OF PREVENTIVE MEDICINE IN THE RUSSIAN FEDERATION

*Motina E. A.<sup>1</sup>, Bulatetsky S. V.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Ryazan Branch of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs  
Russia named after V. Ya. Kikotya,*

*<sup>2</sup>Ryazan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov  
Ryazan, Russia*

*The publication is devoted to topical issues of the development of preventive medicine in the Russian Federation. The authors identify the factors that hinder and contribute to the preservation and promotion of public health. The aim of the theoretical and applied research is to identify the problems of preventive medicine at the present stage and the main trends in the development of the preventive model of modern healthcare in Russia (4P-medicine, the use of modern non-invasive methods of prenosological diagnostics, etc.).*

***Key words:** preventive medicine; 4P-medicine; environmental factors.*

Одной из главных задач Российской Федерации и общества в целом является сохранение и укрепление здоровья населения. В основе отечественного здравоохранения лежит принцип профилактической направленности. Органы государственной власти совместно с населением, медицинскими работниками и научным сообществом, а также в процессе международного взаимодействия проводят работу по выявлению и гигиенической оценке факторов среды обитания человека, принимают управленческие решения, направленные на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, разрабатывают программы, направленные на улучшение качества жизни населения в части охраны

здоровья. Такое взаимодействие обогащает концептуальное пространство науки, позволяет по-новому взглянуть на накопленный опыт, переосмыслить его и, с учетом возможностей современной медицины, предложить новые подходы и определить вектор развития профилактической медицины сегодня.

Еще в начале 20-го столетия советским правительством ставились задачи по борьбе с эпидемиями, социальными болезнями, качественной подготовке медицинских кадров, привитию санитарной культуры населению. Вызовы прошлого стоят перед Россией и в 21 веке: пандемия 2020 года, высокие показатели заболеваемости и смертности, дефицит медицинских кадров в ряде регионов страны, недостаточная популяризации здорового образа жизни среди населения и пр. К сожалению, сохранение здоровья населения не всегда рассматривается как приоритетная ценность. Так, нередко интересы бизнеса идут вразрез интересам государства в части охраны здоровья граждан, что приводит к нарушениям природоохранного законодательства, законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и, как следствие, повышает риски развития заболеваний у населения, подверженного негативному воздействию факторов среды обитания.

Несмотря на наметившуюся положительную динамику в снижении комплексной химической нагрузки на население, уровень воздействия биологических факторов на сегодняшний день не снижается, а по уровню воздействия физических факторов прослеживается тенденция к росту (преимущественно за счет шумового загрязнения от автотранспорта и электромагнитного воздействия мобильных средств телефонной связи). Долговременное многокомпонентное загрязнение среды обитания отражается на показателях заболеваемости (основные причины высокого уровня заболеваемости населения: болезни органов дыхания, системы кровообращения, костно-мышечной системы, мочеполовой системы, а также органов пищеварения) и смертности населения России (основные причины смертности населения России: болезни системы кровообращения (46,8%), новообразования (16,3%), внешние причины (7,9%), болезни органов пищеварения, болезни органов дыхания, некоторые инфекционные и паразитарные болезни) [1, С. 128-129].

В настоящее время во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», Послания Президента Российской Федерации Федеральному собранию Российской Федерации от 21.04.2021 задач и приоритетов, установленных Основными направлениями деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года, приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 января 2020 г. «Об утверждении Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года» в Российской Федерации реализуется ряд федеральных проектов и государственных программ, нацеленных на сохранение и укрепление здоровья населения (Федеральные проекты «Чистая вода», «Чистый воздух», «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных

привычек», Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года, Федеральная научно-техническая программа развития генетических технологий на период 2019–2027 годов и проч.), проводится работа по совершенствованию деятельности специализированных отраслевых органов межгосударственного сотрудничества СНГ, БРИКС, ШОС, АТЭС, развитию системы социально-гигиенического мониторинга (Концепция развития системы социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации на период до 2030 года), модели риск-ориентированного надзора, системы управления рисками жизни и здоровью населения страны, созданию условий для развития сервисов, в том числе цифровых, в сфере здорового и безопасного питания населения и прочие мероприятия.

Однако, на пути реализации профилактических мероприятий возникают определенные трудности, среди которых можно выделить:

- несоответствие объема теоретических наработок степени их применения в практической деятельности;

- до сих пор не в полной мере понимаются и оцениваются возможности профилактической медицины как вида медицинской помощи;

- ряд мероприятий профилактической медицины выполняются формально, порой «для отчета», когда на первый план выходит достижение целевых показателей «на бумаге», а не на практике;

- низкая санитарная культура населения: так, например, результаты опроса пациентов зачастую указывают на то, что в поликлинику они обращаются только при наличии каких-либо жалоб, а не в целях профилактического осмотра;

- проблема преобладание структуры над функцией, когда создаются крупные центры профилактики (например, созданное в Москве подразделение ООН по профилактике неинфекционных заболеваний), а отдельные практические задачи так и не реализуются [2, С. 147];

- остается нерешенным вопрос диагностики и профилактики экopatологии, отсутствуют статистические сведения об экологических заболеваниях, поскольку врачи стараются не ставить таких диагнозов, хотя в Международной классификации болезней 10-го пересмотра есть соответствующий подраздел «Y97. Факторы, связанные с загрязнением окружающей среды»;

- недостаточное количество социальной рекламы, направленной на повышение санитарной культуры (так, например, только в период пандемии государство озаботилось вопросом обучения населения элементарным навыкам личной гигиены, необходимым в повседневной жизни: как пользоваться медицинской маской, как правильно мыть руки и пр.);

- навязывание населению посредством рекламы различных лекарственных препаратов, что приводит к формированию вредной социальной привычки – не обращаться за помощью к врачу, а лечиться самостоятельно.

Несмотря на имеющиеся проблемы, 21 век - век информатизации, цифровизации, высоких технологий - открывает новые горизонты и возможности, создает условия для выработки современных подходов к профилактической медицине:

- создание новых площадок (информационных порталов, проведение конференций и проч.) для информирования населения о здоровом образе жизни, о рациональном питании, об активном долголетии;

- использование СМИ для пропаганды здорового образа жизни, в частности через распространение социальной рекламы;

- развитие и внедрение персонализированной профилактики как мирового тренда здравоохранения;

- переход к персонализированной профилактической медицине, практическое применение новых эффективных моделей здравоохранения таких, как P4-медицина, которая нацелена, в первую очередь, на сопровождение здорового населения: использование современных технологий ранней профилактики, основанных на выборе индивидуальных средств диагностики, профилактики и лечения, а не исключительно на лечение заболеваний; новая парадигма здравоохранения предполагает переход от реактивной медицины к предупредительной и включает следующие понятия: 1) персонализации (Personalize - индивидуальный подход, предполагающий создание индивидуального плана менеджмента здоровья с учетом генетической информации о человеке, данных о его образе жизни и проч.), 2) предикции (Predict – доклиническое выявление заболеваний, создание прогноза здоровья по результатам проведенных анализов, позволяющих выявить генетические отклонения и предрасположенность к той или иной патологии), 3) превентивности (Prevent - предотвращение появления заболеваний посредством выявления глубинных причин возникновения заболевания), 4) партисипативности (Participative – активное и результативное участие пациента в сохранении собственного здоровья) [3, С.48-49];

- применение современных методов донозологической неинвазивной диагностики для оценки и прогнозирования функционального состояния организма, оценки уровня стресса, степени напряжения регуляторных систем при адаптации организма к изменениям внешней и внутренней среды (например, использование современных аппаратно-программных комплексов для исследования и анализа вариабельности сердечного ритма, что представляет большой интерес в части практического применения данного метода в прикладной физиологии, профилактической и клинической медицине);

- сегодня признается эффективность подходов многофакторной профилактики, то есть использования профилактических технологий, направленных на одновременную коррекцию нескольких факторов риска.

Практическая реализация обозначенных современных подходов к профилактике заболеваний, перевод научных данных в рекомендации для профилактической медицины, своевременные инвестиции в научно-технологическое развитие популяционной и персонализированной профилактической медицины позволят снизить показатели заболеваемости и смертности населения, сохранить и укрепить физическое и психическое здоровье каждого россиянина.

### Список литературы

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году». Москва, 2020.
2. Куандыков, Г.Б. Проблемы профилактического здравоохранения в России / Г.Б. Куандыков // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. - №11. – с. 146-150.
3. Пальцев, М.А. 4П-медицина как новая модель здравоохранения в Российской Федерации [Электронный ресурс] / М.А. Пальцев, Н.Н. Белушкина, Е.А. Чабан // ОРГЗДРАВ: Новости. Мнения. Обучение. Вестник ВШОУЗ. - 2015. - №2 (2). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/4p-meditsina-kak-novaya-model-zdravoohraneniya-v-rossiyskoj-federatsii> (дата обращения: 20.06.2021).



## АЛОПЕЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

*Музыченко А.П.<sup>1</sup>, Руммо О.О.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии  
и гематологии»

Минск, Беларусь

*anna\_muz@tut.by*

*Иммуносупрессивные лекарственные препараты, назначаемые реципиентам солидных органов, могут приводить к дерматологическим побочным эффектам, включая выпадение волос. Цель данного исследования – оценка распространенности алопеции у пациентов после трансплантации печени и определение возможных факторов риска.*

**Ключевые слова:** алопеция; выпадение волос; медикаментозно-индуцированная; трансплантация печени; иммуносупрессия; такролимус.

## ALOPECIA IN PATIENTS AFTER LIVER TRANSPLANTATION

*Muzychenko H.P.<sup>1</sup>, Rummo O.O.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>Minsk scientific and practical center of surgery, transplantology and hematology  
Minsk, Belarus

*Immunosuppressive drugs which are given to solid organ transplant recipients may be responsible for dermatological side effects including hair loss. The aim of this study was to evaluate the incidence of alopecia in patients after liver transplantation and possible risk factors.*

**Keywords:** alopecia; hair loss; drug-induced; liver transplantation; immunosuppression; tacrolimus.

**Введение.** Алопеция является полиэтиологическим заболеванием с многофакторными патогенетическими механизмами. Известно, что некоторые лекарственные средства могут приводить к медикаментозно-индуцированному выпадению волос, которое в большинстве случаев является острой или подострой токсической алопецией [1]. Некоторые из них индуцируют выпадение анагеновых волос и/или преждевременную фазу катагена, за которой следует телогеновое выпадение, для других медикаментов точный механизм не установлен [2, 3]. В результате долгосрочного приема иммунодепрессантов у реципиентов солидных органов возрастает риск развития медикаментозных реакций, а также сопутствующих кожных заболеваний, что может привести к серьезным психосоциальным последствиям и нарушению режима иммуносупрессивной терапии.

**Цель исследования** – оценить распространенность алопеций у реципиентов печеночного трансплантата и проанализировать возможные факторы риска.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 296 пациентов в возрасте 18-66 лет, перенесших трансплантацию печени, наблюдающиеся в ГУ «МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии». Клинически значимое выпадение волос наблюдалось у 19 (6,4%) пациентов продолжительностью от 8

недель до 14 месяцев. В исследование включались пациенты, перенесшие трансплантацию печени, с верифицированным диагнозом «Алопеция» в возрасте от 18 до 75 лет, подписавшие информированное согласие на участие в исследовании. Из исследования исключались пациенты с сопутствующими соматическими заболеваниями (в том числе заболеваниями щитовидной железы) в стадии декомпенсации, беременные.

Методы клинико-лабораторной диагностики включали: визуальный осмотр с определением характера выпадения волос; общий анализ крови; общий анализ мочи; биохимический анализ крови; исследование функции щитовидной железы; уровень 25-гидрокси-холекальциферола (25(OH)D), сывороточного железа, трансферрина, ферритина, дерматоскопическое исследование очагов поражения, pull-тест (проба с натяжением), микроскопия эпилированных волосяных луковиц.

Все реципиенты получали 2-3-компонентную иммуносупрессивную терапию, включающую такролимус.

Статистическая обработка результатов осуществлялась с применением пакета статистических программ Statistica 6.0.

### **Результаты и обсуждение.**

Диагноз «Алопеция» был установлен у 19 пациентов (16 женщин и 3 мужчин), при этом у 13 из них наблюдалась диффузная алопеция (L 65), у 1 – гнездная (L 63), у 5 – рубцующая (посттравматическая – нарушения трофики в результате механического повреждения) алопеция (L 66). Возраст пациентов варьировал от 22 до 64 лет (средний возраст –  $33,3 \pm 4,2$  года) и статистически значимо не отличался от пациентов без признаков выпадения волос. Ни в одном из случаев не было выявлено наследственной предрасположенности к алопеции. При этом 4 пациента (21,1%) указывали на эпизод выпадения волос в анамнезе до трансплантации.

Принципиальных отличий в схемах иммуносупрессивной терапии у пациентов с развившейся алопецией и реципиентов без алопеции не было. На момент осмотра целевой уровень концентрации такролимуса составлял  $7,9 \pm 3,9$  нг/мл и существенно не отличался от пациентов без алопеции ( $6,7 \pm 4,2$ ,  $p > 0,05$ ).

Уровень гормонов щитовидной железы (тироксин свободный, тиреотропный гормон, антитела к тиреопероксидазе), железа, трансферрина, ферритина находились в пределах референсных значений соответственно полу и возрасту.

У 52,6% пациентов наблюдалось статистически значимое в сравнении с пациентами без алопеции ( $36,1 \pm 3,7$  нг/мл) снижение концентрации 25(OH)D в сыворотке крови. При этом недостаточность витамина D ( $21,5 \pm 1,8$  нг/мл) наблюдалась у 7 (31,6%) пациентов с алопецией, дефицит витамина D ( $17,6 \pm 2,3$  нг/мл) – у 2 (10,5%), выраженный дефицит витамина D ( $9,7 \pm 2,4$  нг/мл) – у 1 (5,3%).

Механизм развития алопеции у реципиентов печеночного трансплантата до сих пор окончательно не выяснен и может быть обусловлен предрасположенностью организма и/или недостаточным подавлением аутоиммунных процессов, или результатом побочного действия иммунодепрессантов. Вероятность аутоиммунно опосредованного развития

алопеции минимальна, так как ни у одного из наблюдаемых нами пациентов не наблюдалось острого отторжения трансплантата. Возможно, в развитии алопеции играет роль индуцированная такролимусом вазоконстрикция.

**Выводы.** Таким образом, развитие алопеции после трансплантации печени может быть связано с системной терапией такролимусом, что необходимо учитывать во избежание нарушения режима приема лекарственных средств некоторыми пациентами. Необходимы дальнейшие исследования для уточнения ключевых факторов и механизмов, приводящих к развитию алопеции после трансплантации.

### **Список литературы**

1. Botchkarev, V. A. Molecular mechanisms of chemotherapy-induced hair loss / V. A. Botchkarev // J. Investig. Dermatol. Symp. Proc. – 2003. – Vol. 8. – P. 72-75.
2. Ferrando, J. Partial response of severe alopecia areata to cyclosporine A / J. Ferrando, R. Grimalt // Dermatology. – 1999. – Vol. 199(1). – P. 67-69.
3. Fink, J. Alopecia totalis related to tacrolimus use following kidney and pancreas transplantation / J. Fink [et al.] // Transplantation. – 1998. – Vol. 65. – Iss. 5. – P. 244.

## **РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ УЛУЧШЕНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ**

*Мякишева Т.В., Титарева Е.А.*

*ФГБОУ ВО Смоленский государственный медицинский университет  
Минздрава России  
Смоленск, Россия*

*Цель исследования: оценить роль компьютерной томографии (КТ) для дифференциальной диагностики латентной туберкулезной инфекции (ЛТИ) и локальных форм туберкулеза органов дыхания в условиях улучшения эпидемиологической ситуации.*

*Материалы и методы: Данное исследование проводилось на базе детского отделения Смоленского областного противотуберкулезного клинического диспансера. Был выполнен анализ 140 медицинских карт амбулаторных больных и историй болезней пациентов, проходивших обследование за 2020 год.*

*Результаты: По результатам компьютерной томографии пациенты были поделены на 2 группы в зависимости от характера изменений в легочной паренхиме и внутригрудных лимфатических узлах.*

*Выводы: Охват КТ составил 44,3% случаев среди 140 детей и подростков, такой процент охвата связан с ограничениями во время карантина COVID-19. В большинстве процентов случаев у детей были выявлены те или иные изменения по результатам КТ.*

*Ключевые слова: туберкулез, компьютерная томография, дети и подростки.*

## **THE ROLE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF RESPIRATORY TUBERCULOSIS IN CHILDREN IN THE CONTEXT OF IMPROVING THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION**

*Myakishева T., Titareva E.*

*Smolensk State Medical University  
Smolensk, Russia*

*Objective: to evaluate the role of computed tomography (CT) for the differential diagnosis of latent tuberculosis infection (LTI) and local forms of respiratory tuberculosis in the context of improving the epidemiological situation.*

*Materials and methods: This study was conducted on the basis of the children's department of the Smolensk Regional Anti-Tuberculosis Clinical Dispensary. The analysis of 140 medical records of outpatient patients and medical histories of patients who were examined for 2020 was performed.*

*Results: According to the results of computed tomography, the patients were divided into 2 groups, depending on the nature of changes in the pulmonary parenchyma and intra-thoracic lymph nodes.*

*Conclusions: CT coverage was 44.3% of cases among 140 children and adolescents, this percentage of coverage is associated with restrictions during the COVID-19 quarantine. In most percent of cases, children were found to have some changes based on the results of CT scans.*

**Key words:** *tuberculosis, computed tomography, children and adolescents.*

**Актуальность исследования:** Эпидемическая ситуация по туберкулезу в Смоленской области, как и в целом в Российской Федерации, с каждым годом улучшается, о чем свидетельствует динамика основных эпидемиологических показателей [1,2]. В настоящее время Российская Федерация является одной из немногих стран в мире, в которой приверженность борьбы с туберкулезом регламентируется на государственном уровне. Надзор за туберкулезом носит многоуровневый характер и, соответственно строится система статистической отчетности.

Обязательным методом исследования для установления диагноза туберкулеза является рентгенологический, поэтому он входит в обязательный диагностический минимум обследования больного туберкулезом органов дыхания [3,4,5]. Диагностика туберкулеза у детей и подростков довольно часто затруднена, что обусловлено, как редким бактериовыделением, так и частой локализацией процесса лишь во внутригрудных лимфатических узлах (ВГЛУ) [1,2,5]. В настоящее время из всех рентгенологических методов «золотым стандартом» при диагностике туберкулеза у детей и подростков является КТ, которая позволяет изучать макроструктуру тканей при толщине срезов до 2 мм [2,3,4].

Таким образом, КТ имеет абсолютное преимущество в диагностике первичного туберкулеза и латентной туберкулезной инфекции у детей и подростков, так как позволяет четко визуализировать все структуры средостения, включая сосуды, бронхи и ВГЛУ.

**Цель исследования:** оценить роль КТ для дифференциальной диагностики ЛТИ и локальных форм туберкулеза органов дыхания в условиях улучшения эпидемиологической ситуации.

Задачи исследования:

1. определить процент охвата детей и подростков компьютерно-томографическим обследованием в противотуберкулезном диспансере;
2. определить частоту выявления патологических изменений у детей и подростков по данным компьютерной томографии;
3. сравнить выявленные при компьютерной томографии изменения при ЛТИ и локальных формах туберкулеза.

**Материалы и методы:** Проведен сплошной ретроспективный анализ медицинской документации (медицинских карт амбулаторных больных – форма № 081/у и историй болезней пациентов) 140 детей и подростков, проходивших обследование в условиях ОГБУЗ «Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер» за 2020 год. Всем детям осуществлялось общеклиническое обследование согласно возможностям разных временных периодов с учетом пандемии коронавирусной инфекции (COVID-19). Был проведен обязательный диагностический минимум обследования, а также дополнительные методы обследования, включающие внутрикожную пробу с аллергеном туберкулезным рекомбинантным (АТР) и компьютерную томографию органов грудной клетки (КТ ОГК).



Статистическую обработку проводили с использованием компьютерной программы R i386 3.2.2 с подсчётом точного теста Фишера. Уровень наличия статистической значимости при сравнении данных принимали за величину менее 0,05.

**Результаты исследования и обсуждение:** По сведениям из медицинской документации из 140 детей и подростков КТ исследование было проведено у 61(43,6%) человека. Остальным 79(56,4%) детям была проведена обзорная рентгенография органов грудной клетки в прямой и боковой проекции.

Среди 61 ребенка возраст обследованных детей колебался от 1 до 17 лет включительно, преобладала возрастная группа от 8 до 14 лет - 46 человек. Мальчики и девочки встречались почти с одинаковой частотой: девочки – 54,1%(33 чел.), мальчики – 45,9%(28 чел.).

При оценке вакцинации было установлено, что 2(3,8%) детей не были привиты вакциной БЦЖ, у 32(52,5%) детей поствакцинальные рубцы менее 5 мм или отсутствуют.

По данным внутрикожной пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л в динамике у 13(21,3%) детей установлен вираж туберкулиновой чувствительности в 2020 году, у 32(52,5%) детей вираж туберкулиновых проб установлен давностью 1 год и более и у 16(26,2%) детей сведения о динамике результатов пробы Манту за последние годы отсутствовали.

Среди 61 обследованного пациента у 48(78,7%) реакция на внутрикожную пробу с АТР была положительной гиперергической, у 12(19,7%) – положительной нормергической и у одного (1,6%) – отрицательной.

По результатам КТ были выделены 2 группы пациентов: I группа – 22(36,1%) человека с минимальными изменениями в легочной ткани и ВГЛУ, которые могут сопровождать ЛТИ; II группа – 23(37,7%) человека с локальными изменениями, характерными как для активных форм туберкулеза, так и для перенесенного туберкулеза с выявленными посттуберкулезными изменениями. У 16(26,2%) человек изменений в легких и ВГЛУ обнаружено не было. Таким образом, у 73,8% детей выявлены те или иные изменения по результатам КТ.

В I группе пациентов частота встречаемости девочек была выше, чем мальчиков: девочки – 59,1% (13 чел.); мальчики – 40,9% (9 чел.). Средний возраст детей составил  $10,7 \pm 0,8$  лет. У 19/22(86,4%) детей проба с АТР была положительной гиперергической.

Распределение пациентов II группы по половому признаку было следующим: девочки – 60,9% (14 чел.), мальчиков было только 39,1% (9 чел.), различия с I группой недостоверны ( $p=1$ ). Средний возраст детей составил  $8,7 \pm 0,9$  лет, различия с I группой недостоверны ( $p > 0,05$ ). В 73,9%(17 чел.) проба с АТР была гиперергической, что достоверно не отличалось от I группы ( $p=0,459$ ). Таким образом, по полу и возрасту, результатам иммунологических проб обе группы были сопоставимы.

В структуре клинических форм локального туберкулеза первичный туберкулезный комплекс и туберкулез ВГЛУ выявлялись в равных долях – по 10/23(43,5%) человек, очаговый туберкулез легких, инфильтративный

туберкулез легких и осумкованный плеврит туберкулезной этиологии также в равных долях – по 1/23(4,3%) человеку.

Наиболее частыми изменениями по результатам КТ являлись очаги в легочной ткани и патологические изменения во ВГЛУ. Участки деформации легочного рисунка были выявлены у пациентов как I, так II группы в редких случаях – 4,5%(1 чел.) и 4,3%(1 чел.) соответственно ( $p=1$ ).

Среди пациентов I группы (22 чел. – 100%) очаги в легочной ткани были зарегистрированы в 68,2% (15 чел.) случаев, в отличие от II группы (23 чел. – 100%) – только в 23,1%(6 чел.) случаев ( $p=0,007$ ). Патологические изменения лишь во ВГЛУ были выявлены у пациентов с ЛТИ в 9,1%(2 чел.) случаев, в то время как у пациентов с локальными формами туберкулеза такого не отмечалось ( $p=0,233$ ). Сочетанное поражение, как легочной ткани, так и ВГЛУ преобладало у детей из II группы – 60,9%(14 чел.) случаев, в I же группе составило всего – 22,7%(5 чел.) случаев ( $p=0,016$ ). Следовательно, у пациентов с локальными формами туберкулеза значительно преобладают изменения не только в легочной ткани, но и во ВГЛУ.

В обеих группах локализация очагов справа встречалась чаще: у детей с ЛТИ – 36,4%(8 чел.), а у пациентов с локальными формами – 39,1%(9 чел.) ( $p=1$ ), а слева – у 18,2% и 30,4% соответственно (4 и 7 человек) ( $p=0,491$ ). Двустороннее расположение очагов было отмечено среди 36,4%(8 чел.) детей с ЛТИ и лишь 17,4%(4 чел.) детей с локальным туберкулезом органов дыхания ( $p=0,189$ ).

Было выявлено, что наиболее часто у пациентов обеих групп очаги локализовались в верхних (S1,2/S1+2) сегментах: 50% (11 чел.) в I группе против 47,8% (11 чел.) во II группе. Второе место по частоте локализации очагов занимал шестой сегмент легких (S6) – 45,5% (10 чел.) в I группе, против 39,1% (9 чел.) во II группе. Локализация очагов в S3 отмечалась в 31,8% (7 чел.) в I группе и в 13% (3 чел.) во II группе. Реже всего очаги регистрировались в S4 – 9,1% (2 чел.) и 4,3% (1 чел.) соответственно. У пациентов II группы в 17,4%(4 чел.) было также отмечено наличие очагов в 10 сегменте легких (S10). Достоверных различий локализаций очагов по сегментам легких в исследуемых группах не отмечено.

По размеру очаги в обеих группах чаще встречались мелкие (до 4 мм): среди детей с ЛТИ – в 80% (16 чел.) случаев, с локальными формами 70% (14 чел.), средние (4-6 мм) – 15% (3 чел.) и 15% (3 чел.), крупные (более 6 мм) – 5% (1 чел.) и 15% (3 чел.) соответственно ( $p=0,675$ ).

Наличие кальцинации в очагах было выявлено у 27,3%(6 чел.) пациентов I группы и в 39,1%(9 чел.) у пациентов II группы( $p=0,530$ ).

Среди установленных поражений ВГЛУ, у детей обеих групп, преобладало вовлечение в патологический процесс бронхопульмональных лимфатических узлов: 5/22 (22,7%) для I группы и 13/23 (56,5%) для II группы ( $p=0,033$ ). В тоже время поражение других групп ВГЛУ встречалось реже: бифуркационной – 2/22 (9,1%) для I группы, для II группы – 8/23 (34,8%) ( $p=0,071$ ); трахеобронхиальных – 3/22 (13,6%) для I группы и 5/23(21,7%) для II группы ( $p=0,699$ ). Вовлечение паратрахеальных групп лимфоузлов отмечено только среди детей II группы в 21,7% (5 чел.) ( $p=0,049$ ). Таким образом,

достоверно чаще у пациентов с локальными формами поражаются бронхопульмональные и паратрахеальные группы лимфоузлов.

В большинстве случаев патология ВГЛУ чаще локализовалась слева – 57,1%(4 чел.) в I группе и 28,6%(4 чел.) во II группе, а справа – у 28,6% и 21,4% соответственно (2 и 3 человек). Двустороннее расположение очагов отмечено среди 7 (50%) детей из II группы и лишь у 1 (14,3%) ребенка с ЛТИ, что достоверно отличается ( $p=0,046$ ).

Наличие кальцинатов во ВГЛУ было выявлено у 6(85,7%) пациентов I группы, а среди пациентов с локальными формами туберкулеза легких у 11 человек (78,6%) ( $p=0,221$ ). Мелкоточечные уплотнения, как патология ВГЛУ, были выявлены только у 1 (4,5%) ребенка из I группы.

Оценка распространенности процесса показала, что наиболее часто среди детей I группы встречалось поражение одной-трех групп ВГЛУ – в 31,8%(7 чел.) случаев, во II группе – в 43,5% (10 чел.). Вовлечение в патологический процесс четырех и более групп ВГЛУ было отмечено среди детей с локальными формами туберкулеза только в 17,4%(4 чел.) случаев, в то время как у пациентов с ЛТИ такого не отмечалось. Таким образом, среди детей II группы вовлечение ВГЛУ было достоверно более распространенным ( $p=0,040$ ).

По результатам комплексного обследования дети были распределены по группам диспансерного наблюдения. Из 61 ребенка в I группу диспансерного наблюдения (активный туберкулез любой локализации) взято 12(19,7%) человек, в VIA группу (латентная туберкулезная инфекция) - 38(62,3%) человек и в VIB (перенесенный туберкулез, с впервые выявленными остаточными посттуберкулезными изменениями) - 11(18%) человек.

#### **Выводы:**

1. По результатам проведенного исследования охват КТ среди 140 детей и подростков составил 44,3% (62 чел.), такой процент охвата связан с ограничениями во время карантина COVID-19.

2. У большинства детей (73,8%) с положительным АТР выявлены те или иные изменения по результатам КТ.

3. При латентной туберкулезной инфекции в легких очаги обнаруживаются достоверно чаще (68,2%), а при локальных формах туберкулеза характерно сочетание поражения ВГЛУ и очагов в легких (60,9%), причем достоверно чаще поражаются бронхопульмональные (56,5%) и паратрахеальные (21,7%) группы лимфоузлов, нередко с вовлечением четырех и более групп (17,4%).

#### **Список литературы**

1. Баршникова Л.А., Аксенова В.А., Клевно Н.И. Выявление и дифференциальная диагностика туберкулеза у детей и подростков // Туберкулез и болезни легких. – 2017. – Т. 95, № 9. – С. 34-39.

2. Нечаева О.Б. Туберкулез у детей России // Туберкулез и болезни легких. – 2020. – Т. 98, № 11. – С. 12-20.

3. Павлова М.В., Старшинова А.А., Сапожникова Н.В., Чернохаева И.В., Журавлев В.Ю. Диагностика и клинико-рентгенологическая характеристика туберкулеза органов дыхания у подростков.//Туберкулез и болезни легких. – 2015. – № 10. – С. 10-14.

4. Приказ Минздрава России от 29 декабря 2014 года № 951 "Об утверждении методических рекомендаций по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания"

5. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания у детей. – Москва , 2014. – 32 С.

**ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ**  
*Назарова М.А., Квиткевич Л.А., Стожаров А.Н., Аветисов А.Р.*  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Минск, Беларусь  
radiomed@bsmu.by

*В публикации рассмотрена история создания и развития кафедры радиационной медицины и экологии. Описаны основные этапы становления кафедры и главные достижения.*

**Ключевые слова:** история, радиационная медицина и экология.

**HISTORY OF THE DEPARTMENT  
OF RADIATION MEDICINE AND ECOLOGY**

*Nazarova M.A., Kvitkevich L.A., Stojarov A.N., Avetisov A.R.*  
Belarusian State Medical University  
Belarus, Minsk

*The article deals with the history of the creation and development of the Department of Radiation Medicine and Ecology. The main stages of the formation of the department and the main achievements are described.*

**Key words:** history, radiation medicine and ecology.

Решение о создании кафедры «Радиационной медицины и экологии с курсом биоорганической химии» было принято 16 марта 1990 года Советом Минского государственного медицинского института (МГМИ). Создание кафедры определялось необходимостью формирования у будущих врачей знаний по воздействию на организм человека ионизирующих излучений, а также других факторов окружающей среды с пониманием патогенетических механизмов и профилактики возможных медицинских последствий их воздействия. Преподавание шло в ногу с мировыми тенденциями развития медицинского образования, так как медицинская экология (экологическая медицина) возникла лишь в 1987 году. Профессорско-преподавательский состав столкнулся с необходимостью создания двух новых дисциплин: радиационной медицины и экологической медицины, которые ранее не преподавались ни в одном вузе. Созданы и оптимизированы учебные программы для различных факультетов, написаны учебные материалы и практикумы. Учебно-методическое обеспечение постоянно обновлялось и дополнялось новыми научными знаниями и опытом из практики. Кафедра, являясь разработчиком типовых учебных программ для медицинских вузов страны по этим дисциплинам, стала ведущей в республике.

Основателем и первым заведующим кафедрой является доктор биологических наук, профессор А.Н.Стожаров. После окончания лечебного факультета А.Н.Стожаров поступил в очную аспирантуру на кафедру биохимии МГМИ. В 1975 году защитил диссертацию на соискание степени кандидата медицинских наук. Александр Николаевич работал на кафедре биохимии МГМИ с 1974 года в должности ассистента, а с 1984 – доцента. Результатом дальнейшей плодотворной научной работы стала защита диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук «Физико-химические



свойства митохондриального актиноподобного белка и его взаимосвязь со структурной организацией и функциями митохондрий» в 1986 году. В 1987 году А.Н.Стожарову было присвоено звание профессора. С 1993 по 1996 годы Александр Николаевич Стожаров занимал должность директора крупнейшего в республике Научно-исследовательского института радиационной медицины Минздрава РБ, продолжая руководить кафедрой. Организовал работу по реализации медицинского раздела Государственной программы ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС. В течение ряда лет являлся членом экспертного совета ВАК Республики Беларусь, сопредседателем (с белорусской стороны) наблюдательного совета по выполнению белорусско-американского протокола по изучению рака и других заболеваний щитовидной железы после катастрофы на Чернобыльской АЭС. На настоящий момент является председателем экспертного совета по проблемам Чернобыльской катастрофы при Министерстве здравоохранения РБ; экспертной группы по реагированию в случае ядерных катастроф МАГАТЭ; Ученого Совета БГМУ, РНПЦ гигиены и др. Назначен Постановлениями Совета Министров Республики Беларусь Председателем Национальной комиссии Беларуси по радиационной защите при Совете Министров Республики Беларусь и представителем Правительства Республики Беларусь в Научном комитете Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН). Неоднократно участвовал в работе международных научных конференций в Вюрцбурге, Вашингтоне, Вене. На протяжении многих лет – главный редактор «Медицинского журнала», входит в редколлегию других журналов, издаваемых в республике. А.Н.Стожаров – автор свыше 200 научных работ. Его научные интересы связаны с выяснением влияния факторов внешней среды на организм человека: молекулярные и биохимические механизмы первичных радиобиологических процессов, медицинские и биологические последствия катастрофы на ЧАЭС, радиационная безопасность, действие малых доз ионизирующего излучения на детский организм. За активную и успешную работу профессор А.Н.Стожаров награжден: Почетной грамотой Верховного Совета Республики Беларусь, медалью имени Франциска Скорины, Грамотами Министерства образования и Министерства здравоохранения Республики Беларусь, присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Беларусь».

Первыми сотрудниками кафедры были: доцент А.Ф.Селезнев, старшие преподаватели Л.А.Квиткевич и Г.А.Солодка, ведущий лаборант З.Г. Иванюта и лаборант О.И.Овчинникова. Немного позже кафедру пополнили молодые кадры: О.К.Синякова, В.О.Литвинова, А.Р.Аветисов, С.И.Сычик. Формировался штат вспомогательного персонала: ведущий лаборант И.И.Грекова, лаборанты Е.В.Суменкова, Н.В.Михеенко. В течение 10 лет кафедра радиационной медицины и экологии функционировала совместно с курсом биорганической химии, который позже был преобразован в кафедру биорганической химии. С июля 2020 года кафедру возглавляет доцент А.Р.Аветисов. Он окончил лечебный факультет МГМИ в 1993 году, в 2002 году защитил диссертацию на соискание степени кандидата медицинских наук по теме: «Показатели антиоксидантной системы, обмена липидов и белков у лиц,

подвергающихся воздействию малых доз ионизирующего излучения». В декабре 2004 году ВАК Республики Беларусь присвоил А.Р.Аветисову ученое звание доцента. За время профессиональной деятельности опубликовано более 80 печатных работ.

С течением времени коллектив кафедры обновлялся. Появлялись новые научно-педагогические кадры: доценты С.Н.Белугин, Г.Д.Кейс, Л.М.Шевчук; старшие преподаватели М.А.Назарова, О.М.Жерко, Г.А.Прудников, Н.С.Бондарева и Т.Г.Гриб.; ассистенты О.А.Внукович (старший преподаватель О.А.Стаховская), Е.И.Шишко, Ю.А.Сергеева. Сотрудники кафедры уходили работать на другие должности и в другие организации. В настоящее время канд. мед. наук доцент С.И.Сычик – директор РУП «Научно-практический центр гигиены», О.К.Синякова – научный сотрудник клинической лаборатории профпатологии, председатель профсоюзного комитета этого же центра, канд. мед. наук доцент О. М.Жерко – заведующий кафедрой ультразвуковой диагностики ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», канд. мед. наук доцент Е.И.Шишко – заместитель заведующего кафедрой эндокринологии по учебной работе УО «БГМУ». Уже в середине 90-х годов появились первые учебно-методические пособия и методические разработки, которые затем, после их всесторонней апробации и совершенствования, были изданы в виде первого национального учебника и учебных пособий с грифом Министерства образования Республики Беларусь: «Радиационная медицина», «Медицинская экология», «Радиационная и экологическая медицина», «Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум», «Ecological Medicine: laboratory practicum for medical faculty of foreign students». Кафедра имеет лабораторное, дозиметрическое и радиометрическое оборудование, на котором студенты отрабатывают практические навыки. Примерно с 2000 года на кафедре, первой в университете, начинает использоваться в учебном процессе дистанционное обучение, инициатором, автором и разработчиком которого является А.Н.Стожаров. Были созданы программы для дистанционного WEB-тестирования студентов, отработки пропущенных занятий и несданных коллоквиумов, практических навыков по использованию приборов и решению задач. Одновременно были внедрены четыре сайта для использования в учебном процессе: <http://uvinfo.bsmu.by>, <http://electrosmog.bsmu.by>, <http://webradecomed.bsmu.by>, <http://radbez.bsmu.by>. В настоящее время создан сайт на английском языке: <http://webradmed.bsmu.by>. С середины 2000 годов одним из приоритетов кафедры является обучение по радиационной безопасности ядерной энергетики в связи со строительством в Беларуси Островецкой АЭС. С 2008 года кафедра участвует в выполнении Государственной программы по подготовке кадров для ядерной энергетики Республики Беларусь. За годы существования кафедры сотрудниками активно велась научная работа, особенно посвященная чернобыльской тематике. В первый период времени при кафедре существовала научно-исследовательская лаборатория «Молекулярных основ радиоповреждения» (заведующая канд. биол. наук И.В.Маслова), которая исследовала механизмы воздействия ионизирующего излучения на биологические объекты. Работая в лаборатории,

активно участвовала в учебном процессе канд. биол. наук Г.Н.Смелянская. В настоящее время продолжают научные исследования по анализу заболеваемости и показателей состояния здоровья женщин и их детей, получивших облучение в апреле-мае 1986 года; оценке фоновой радиэкологической обстановки на территории Островецкого района Гродненской области и прилежащих к нему районов; расчету и прогнозу риска онкологических заболеваний среди населения, проживающего на контролируемых территориях Республики Беларусь; оценке риска неонкологической заболеваемости на примере Лунинецкого района Брестской области. С первых лет существования кафедры работал студенческий научный кружок. В числе активных кружковцев были доцент А.Р.Аветисов, старший преподаватель О.А.Стаховская, декан медико-профилактического факультета А.В.Гиндюк.

На кафедре ведется активное международное сотрудничество по проблемам чернобыльской катастрофы. Японские студенты, приезжающие на стажировку в университет, обязательно проходят обучение на кафедре радиационной медицины и экологии. Неоднократно сотрудники кафедры выезжали в Японию и читали лекции по опыту ликвидации радиационных аварий (профессор А.Н.Стожаров, доцент А.Р.Аветисов, доцент Л.М.Шевчук). Совместно с японскими коллегами из медицинского университета Фукусимы издано учебное пособие с грифом Министерства образования «Radiation Medicine». Сотрудники кафедры проходили стажировку и повышение квалификации в Боннском университете (А.Н.Стожаров, Л.А.Квиткевич, О.К.Синяква), г. Нагасаки (Япония) (С. И.Сычик, А.Р.Аветисов), медицинских учреждениях Франции. Поддерживаются научные, коллегиальные и дружественные связи с сотрудниками ФМБА (Москва, Россия), Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины МЧС России и НИИ радиационной гигиены им. профессора П.В.Рамзаева (Санкт-Петербург, Россия), Южно-Уральского центра радиационной медицины (Челябинск, Россия), Института радиационной медицины (Киев, Украина), РНПЦ радиационной медицины и экологии человека (Гомель, Беларусь), родственными кафедрами и другими научными учреждениями республики. Сотрудники кафедры полны творческих замыслов, их отличает активная позиция и стремление к совершенствованию учебного процесса, воспитательной и научной работы.

## **ТЕНДЕНЦИИ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВРАЧАМИ-ИНФЕКЦИОНИСТАМИ СТАЦИОНАРНОГО ЗВЕНА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ ЗА ПЕРИОД 2014-2020 ГГ.**

*Нестеренко Н.В.*

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*Краснодар, Россия*

*luczkovan@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям кадрового обеспечения врачами-инфекционистами, работающими в стационарных условиях в лечебных учреждениях, подведомственным Министерству здравоохранения Краснодарского края. Материалами для исследования послужили данные из отчетных форм федерального статистического наблюдения «Сведения о медицинской организации» (ф. № 30) за 2014-2020 годы. Установлено, что в исследуемые годы наблюдался недостаточный уровень обеспеченности взрослого населения врачами-инфекционистами, снижение укомплектованности штатного расписания стационарного звена, а также повышение коэффициента совместительства.*

***Ключевые слова:** медицинские кадры; обеспеченность врачами-инфекционистами; укомплектованность; коэффициент совместительства.*

## **TRENDS OF STAFFING BY DOCTORS-INFECTIOUS STATIONARY LINK IN KRASNODAR REGION FOR THE PERIOD OF 2014-2020**

*Nesterenko N.V.*

*Kuban State Medical University*

*Krasnodar, Russia*

*The publication is devoted to the peculiarities of staffing with infectious disease doctors working in inpatient conditions in medical institutions subordinate to the Ministry of Health of the Krasnodar Territory. The materials for the study were data from the reporting forms of the federal statistical observation «Information about a medical organization» (form No. 30) for 2014-2020. It was found that in the years under study there was an insufficient level of provision of the adult population with infectious disease doctors, a decrease in the staffing level of the inpatient link, as well as an increase in the coefficient of combination.*

***Key words:** medical personnel; provision of infectious disease doctors; staffing; part-time coefficient.*

В современных условиях вопрос кадрового обеспечения системы здравоохранения встал особо остро. Учитывая сегодняшние реалии в виде пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19), можно отметить особую важность работы врачей-инфекционистов в оказании медицинской помощи населению при инфекционных заболеваниях. Немаловажно обеспечение врачами-инфекционистами в стационарном звене.

Целью исследования являлось изучение динамики основных показателей кадрового обеспечения врачами-инфекционистами, работающими в стационарных условиях в Краснодарском крае.



Объектом исследования являлись врачи по специальности Инфекционные болезни в Краснодарском крае за 2014-2020 годы.

Материалами для изучения послужили сведения из отчетных форм федерального статистического наблюдения «Сведения о медицинской организации» (ф. № 30) за указанный период времени. Применялись статистический и аналитический методы.

Проведенный анализ показал, что число физических лиц врачей-инфекционистов, работающих в стационарных условиях на занятых должностях в Краснодарском крае за изучаемый период колебалось от 120 до 183 человек, абсолютный прирост составил 63 физических лиц. Необходимо отметить, что в период 2019-2020 гг. наблюдался резкий рост числа штатных (с 214,5 до 435,25) и занятых (со 175,0 до 258,5) должностей, в сравнении с показателями 2019 года. Однако, за 2014-2020 гг. число физических лиц работающих в стационаре выросло на 52,5 %.

Отмечается, что за изучаемый период в Краснодарском крае произошло резкое увеличение числа штатных должностей врачей в целом по специальности Инфекционные болезни в 2020 году, которое опережает увеличение темпа роста населения края (в 2019 – 5648,2 тыс. чел., в 2020 – 5675,5 тыс. чел.), в основном за счет увеличения должностей стационарного звена. Если в 2014 году – общее количество штатных ставок 356,5, то в 2020 году составило 583,8 (прирост в 1,6 раза). В стационарах в 2014 году количество штатных ставок составляло 216,5, в 2020 г. – 435,3 (увеличилось в 2 раза (на 101 %) с 2014 г.).

Количество занятых должностей в целом по учреждению в 2014 году – 270,8 (75,9%), в 2020 году – 351,3 (60,2 %). Врачи-инфекционисты стационарного звена в 2014 году занимали 161,5 (74,6 %) ставок, в 2020 году – 258,3 (59,4%).

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что показатель обеспеченности населения врачами-инфекционистами, работающими в стационарных условиях имеет тенденцию к незначительному увеличению, в 2014 году – 0,2, в 2019-2020 гг. – 0,3.

Коэффициент совместительства врачами стационарного звена в 2014 году составил 1,3, в 2020 году – 1,4. Показатель укомплектованности к 2020 году медицинских учреждений врачами-инфекционистами имел тенденцию к снижению, в 2014 году составлял 74,6%, в 2019-2020 гг. равен 81,6% и 59,4% соответственно.

Учитывая то, что темп прироста штатных должностей очень выражен, нагрузка на 1 врачебную ставку принципиально не снижается, что говорит о дефиците врачебных кадров [1,2]. Количество ставок в стационарах увеличилось в 2 раза. Увеличение количества штатных ставок стационарного звена в 2020 году, по всей видимости, связано с необходимостью борьбы с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19). На примере Краснодарского края проблемы кадрового обеспечения здравоохранения связаны не только с дефицитом врачей-инфекционистов, но и с дисбалансом в обеспеченности медицинских организаций, оказывающих стационарную и амбулаторно-поликлиническую помощь.



Необходимы комплексные подходы к решению проблемы, такие, как совершенствование планирования кадровых ресурсов, а также формирование и расширение системы материальных и моральных стимулов врачей по профилю «Инфекционные болезни»[3].

### **Список литературы**

1. Городин В.Н. Организация работы инфекционной службы Краснодарского края / В.Н. Городин, В.А. Бахтина, Е.В. Палиева, С.В. Чечко // Актуальные вопросы инфекционной патологии юга России. Материалы XII научно-практической конференции. – 2019. С. 30-32.
2. Городин В.Н. Ключевые тренды изменений инфекционной службы Краснодарского края в современных условиях / В.Н. Городин, Е.В. Палиева, В.А. Бахтина, И.С. Люлин // Актуальные вопросы инфекционной патологии юга России. Материалы XII научно-практической конференции. – 2019. С. 34-36.
3. Маев И.В. Потребность Российской Федерации во врачебных кадрах / И.В. Маев, И.А. Купеева, И.М. Сон, С.А. Леонов, А.В. Гажева // Менеджер здравоохранения. – 2013. – № 10. – С. 6-11.

## К ВОПРОСУ ПРОФИЛАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ГЛАЗНОГО ТРАВМАТИЗМА НА ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

**Островский А.М.**

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*Arti301989@mail.ru*

*Публикация посвящена вопросам профилактики производственного глазного травматизма на ОАО «Гомельский химический завод». Установлено, что целенаправленная профилактическая работа по снижению и ликвидации глазного травматизма на данном предприятии является важным оздоровительным мероприятием в охране здоровья работающих завода и профилактике слепоты от травм глаза.*

**Ключевые слова:** *глазной травматизм; химическое производство; профилактика; мероприятия.*

## ON THE ISSUE OF PREVENTION OF INDUSTRIAL EYE INJURIES AT JSC «GOMEL CHEMICAL PLANT»

**Ostrovsky A.M.**

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The article deals with the prevention of industrial eye injuries at JSC «Gomel Chemical Plant». Targeted preventive work to reduce and eliminate eye injuries at this enterprise is an important health-improving measure in protecting the health of the plant's employees and preventing blindness from eye injuries.*

**Key words:** *eye injuries; chemical production; prevention; measures.*

В настоящее время научно-технический прогресс радикально меняет характер трудовой деятельности. Работникам промышленных предприятий приходится усваивать и перерабатывать всё увеличивающийся объём информации, адресованной разным анализаторам, в том числе и органу зрения.

В результате ранее проведенного исследования [1] было установлено, что условия труда в основных цехах ОАО «Гомельский химический завод» характеризуются воздействием на организм работающих комплекса неблагоприятных факторов производственной среды различной природы и выраженности, ведущим из которых является химический. Поэтому изучение этого влияния с целью последующей разработки профилактических мероприятий является актуальным направлением промышленной медицины.

После ряда социально-экономических реформ в сфере здравоохранения в конце прошлого столетия медико-санитарная часть ОАО «Гомельский химический завод» была расформирована: стационарное звено передано управлению здравоохранения города (ныне Учреждение «Гомельская областная специализированная клиническая больница»), а на базе амбулаторно-поликлинического звена образован лечебно-профилактический участок (ЛПУ), как структурное подразделение завода, оказывающее медицинскую помощь его работникам. В составе ЛПУ имеется фельдшерский здравпункт, регистратура, клиничко-диагностическая лаборатория, кабинеты цеховых врачей-терапевтов и

узких специалистов, физиотерапевтические кабинеты, процедурный кабинет, ЦСО, кабинет санитарно-просветительной работы (школа здоровья) [2].

Проведенный ранее анализ основных причин глазного травматизма у работников ОАО «Гомельский химический завод» [3] показал, что ведущей причиной несчастных случаев, связанных с травмированием глаз, является неприменение работниками по той или иной причине средств индивидуальной защиты органа зрения. Иногда причиной несчастного случая становилась невнимательность самого работающего при выполнении обычных, многократно повторяемых операций и действий.

Всю профилактическую работу по борьбе с глазным травматизмом врач-офтальмолог ЛПУ данного предприятия строит по плану, который составляется на год в разрезе производств, цехов, отделов и отдельных профессий. В соответствии с этим планом главное внимание уделяется профессиональному отбору, то есть профориентации для каждой профессии, в особенности для тех профессий, где предъявляются высокие требования по зрению.

Ежегодно проводится профилактический медицинский осмотр рабочих завода, во время которого выявляются лица с пониженным зрением. Эти рабочие трудоустраиваются. Им подбираются защитно-корректирующие очки. В ряде случаев удаётся заменить технологический процесс обработки деталей с целью уменьшения опасности травмы глаз, улучшить общее и местное освещение, установить конвейеры с хорошо защищенными экранами и прочее.

Большую роль в профилактике глазного травматизма имеют работы по улучшению микроклимата ряда производств, эстетического оформления цехов. В то же время хорошее освещение рабочего места, благоприятный микроклимат, окраска стен цехов, не раздражающая и не вызывающая утомление зрительного анализатора, способствуют улучшению работоспособности рабочих и повышению производительности труда.

Все мероприятия по профилактике глазного травматизма должны проводиться в тесном контакте с администрацией завода, цеха, отдела охраны труда, общественности. В целях углубленного изучения причин глазных травм и быстрого их устранения ведётся оперативный сигнализационный их учёт. О всех травмах в первые же часы сообщается в отдел охраны труда предприятия.

В ЛПУ ведётся специальный журнал регистрации травм. Все травмы тщательным образом анализируются: устанавливается характер травмы, её тяжесть, причины возникновения и намечаются конкретные меры по их устранению непосредственно на участке возникшей травмы. При этом врач-офтальмолог строго контролирует их выполнение. В разборе каждой травмы принимают участие врач-офтальмолог, начальник цеха и ЛПУ, а также инженер по технике безопасности. Дважды в год проводится расширенное совещание по анализу глазного травматизма у главного инженера завода с представителями администрации, ЛПУ, отдела охраны труда. На этом совещании принимаются решения о дальнейшей работе по снижению производственного травматизма.

Врач-офтальмолог проводит большую санитарно-просветительную работу: выступает с лекциями в цехах, по заводскому радио, выпускает заметки в заводскую печать. На предприятии создана и функционирует «Школа охраны зрения» [4].

В результате внедрения в практику вышеуказанных мероприятий произошло значительное снижение числа случаев глазного травматизма. Целенаправленная профилактическая работа по снижению и ликвидации глазного травматизма на данном предприятии продолжается и в настоящий момент, что является важным оздоровительным мероприятием в охране здоровья работающих завода и профилактике слепоты от травм глаза.

### **Список литературы**

1. Островский, А.М. Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда работников ОАО «Гомельский химический завод» / А.М. Островский, А.А. Тарасенко // Актуальные проблемы медицины: сборник научных статей Республиканской науч.-практ. конф. с междунар. участием, Гомель, 21–22 ноября 2019 г. / УО «Гомельский гос. мед. ун-т»; редкол.: А.Н. Лызилов [и др.]. – Гомель: ГомГМУ, 2019. – Т. 1. – С. 112–114.

2. Островский, А.М. Особенности медицинского обслуживания работников химической промышленности на базе лечебно-профилактического участка ОАО «Гомельский химический завод» / А.М. Островский // Молодые ученые – медицине: Материалы XV науч. конф. молодых ученых и специалистов с междунар. участием, Владикавказ, 20-21 мая 2016 г. / ГБОУ ВПО «Северо-Осетинская гос. мед. академия» Минздрава России; редкол.: О.В. Ремизов [и др.]. – Владикавказ: ИПЦ ИП Цопановой А.Ю., 2016. – С. 201–204.

3. Островский, А.М. Анализ основных причин и профилактика глазного травматизма у работников ОАО «Гомельский химический завод» / А.М. Островский // Актуальные вопросы профилактической медицины и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: сборник тезисов III Республиканской науч.-практ. конф., Казань, 22 ноября 2016 г. / ГБОУ ВПО «Казанский гос. мед. ун-т»; под общ. ред. А.А. Имамова. – Казань: КГМУ, 2016. – С. 127–129.

4. Островский, А.М. Школа охраны зрения на ОАО «Гомельский химический завод» / А.М. Островский // Молодёжь и медицинская наука: материалы III межвузовской науч.-практ. конф. молодых ученых, Тверь, 26 ноября 2015 г. / Твер. гос. мед. ун-т.; редкол.: М.Н. Калинин [и др.]. – Тверь: Ред.-изд. центр Твер. гос. мед. ун-та., 2015. – С. 241–242.

## ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ МИНСКОГО РАЙОНА И ГОРОДА МИНСКА

*Острожинский Я.А., Бацукова Н.Л., Аветисов А.Р.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Беларусь, Минск*

*astrazhynski@gmail.com*

*Основными функциями пресной воды является утоление жажды и обеспечение организма человека полезными веществами. Вместе с ней туда попадают и токсичные вещества. Поэтому чистая питьевая вода нуждается в особо бережном отношении и охране, так как от её состояния (и особенно от химического состава) зависит здоровье всех слоев населения.*

**Ключевые слова:** *питьевая вода; химический состав; мониторинг; гигиена; медицинская профилактика.*

## ESTIMATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF DRINKING WATER IN THE MINSK DISTRICT AND THE CITY OF MINSK

*Astrazhynski Y.A., Batsukova N.L., Avetisov A.R.*

*Belarusian State Medical Universit,*

*Belarus, Minsk*

*The main functions of fresh water are to quench thirst and provide the human body with useful substances. Together with it, toxic substances get there. Therefore, clean drinking water needs a particularly careful attitude and protection, since the health of all segments of the population depends on its condition (and especially on its chemical composition).*

**Keywords:** *drinking water; chemical composition; monitoring; hygiene; prevention.*

Питьевой воде придается особое значение. От её химического состава (соответственно, и безопасности) зависит здоровье всех слоев населения нашей страны. Многолетний мониторинг образцов питьевой воды, отбираемых для анализа различными методами на территориях Минского района и города Минска, подтверждает важность данной процедуры для поддержания её должного состояния.

Согласно Л.В. Воробьевой, физиологическая потребность в воде зависит от множества параметров: возраста, потребляемой пищи, характера работы, профессии, климатических параметров и других. У здорового человека в условиях обычных температур и легкой физической нагрузки физиологическая потребность в воде составляет около 2,5-3,0 литров в сутки. Лишение воды человек переносит труднее, чем лишение пищи. В частности, дефицит воды в 3-4 % приводит к снижению работоспособности [1].

В связи с этим гигиеническая оценка химического состава питьевой воды представляет особую важность для сохранения здоровья населения нашей страны. В данном аспекте и заключается актуальность научного исследования.

Для проведения оценки содержания основных эссенциальных и токсических минеральных веществ был отобран 21 образец питьевой воды в различных точках Минского района и города Минска. Анализ содержания



проводился методом атомно-эмиссионной масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой на базе аккредитованной лаборатории ЦАСИ ИФ НАН РБ.

Отбор проб воды осуществлялся в соответствии с требованиями ТНПА, регламентирующим стабильность и точность результатов после забора образцов. провести гигиеническую оценку химическому составу питьевой воды Минского района и города Минска по содержанию основных эссенциальных и токсических минеральных веществ. Для сравнения с нормативными данными применялся ГОСТ 31870–2012 «Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии» и иным техническим нормативно-правовым актам, регулирующим химический состав питьевой воды.

Измерения проводились на атомно-эмиссионном спектрометре IRIS Interpid II XDL (Duo), который способен обнаруживать элементы (основные – Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Se, Si, Sr, Zn) с длинами волнами обнаружения диапазона [165; 1000] нм.

По результатам экспертизы выявлено 16-кратное превышение допустимых концентраций Fe в одном из образцов воды в Дзержинском районе –  $4,92 \pm 0,10$  мг/л. В городе Заславль в одном из образцов воды обнаружено превышение концентрации Ba ( $0,16 \pm 0,01$  мг/л), Fe ( $0,37 \pm 0,01$  мг/л) и Ni ( $0,026 \pm 0,001$  мг/л).

Выявленные проблемы решены установкой очистительных фильтров. Таким способом достигнуто снижение концентрации Fe в указанной точке Дзержинского района до  $0,65 \pm 0,01$  мг/л (в 7,57 раз); в Заславле до  $0,019 \pm 0,01$  мг/л (в 19,47 раз). Дальнейшее развитие методов обезжелезивания воды, запланированное в нашей республике, должно опираться на данные подобных исследований с последующей установкой эффективных фильтров [2, 3].

В процессе работы было выделено 3 группы элементов:

I. Элементы, имеющие превышения ПДК: Ba, Fe, K, Ni.

II. Элементы, имеющие значительные концентрации в сравнении с ПДК: Ca, Mg, Na, Zn.

III. Элементы неопределяющиеся или имеющие низкие концентрации.

На основании полученных данных строились лепестковые диаграммы для оценки территориального распространения элементно-ассоциированных гигиенических проблем питьевой воды.

Избыток неорганического железа в питьевой воде может приводить к аллергическим реакциям; болезням почек, печени, ЖКТ; гемосидерозу; поражению кожи и его придатков (волос, ногтей). Такая вода приводит и к бытовым проблемам. Это и коррозия сантехники и нагревательных приборов; и ржавые пятна на вещах из стиральной машины; и налет на эмалированных и металлических поверхностях.

В проблеме повышенного содержания кальция, кроме бытовых проблем, необходимо отметить опасное влияние на беременных (тератогенез: нарушения формирования скелета – преждевременное окостенение родничка и черепа – осложнение при родах – родовой травматизм).

Таким образом, можно сделать вывод, что химические показатели качества питьевой воды, в основном, соответствуют действующим в

Республике Беларусь Санитарным нормам и правилам и Гигиеническим нормативам в области гигиены питьевой воды. Применение для оперативного мониторинга качества питьевой воды метода атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой является качественным, достоверным и экономически оправданным. Для дальнейшего поддержания высоких стандартов химической безопасности питьевой воды данный метод мониторинга является оптимальным.

### Список литературы

1. Гигиена, санология, экология : учеб. пособие / под ред. Л. В. Воробьевой. – СПб.: СпецЛит, 2011. – 255 с.
2. Михневич, Э. И. Анализ методов обезжелезивания воды и условия их применения / Э. И. Михневич, Д. Э. Пропольский // Журнал «Мелиорация». – 2017. – № 2 (80). – С. 59-65.
3. Развитие национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь / В. В. Савченко и др. // Научно-методическое обеспечение деятельности по охране окружающей среды: проблемы и перспективы : сборник научных трудов / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, РУП "Бел НИЦ "Экология". – Минск, 2011. – С. 90-100.

## **ФАКТОРЫ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ У МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19**

*Острякова Н.А., Бабанов С.А.*

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*Самара, Россия*

*kosm-90@mail.ru*

*Медицинские работники относятся к наиболее уязвимым группам, подверженным риску психических заболеваний. Многие риски для благополучия медицинских работников ещё недостаточно изучены. Публикация посвящена профессиональному выгоранию и связанным с ним факторам среди медицинских работников во время пандемии COVID-19.*

*Ключевые слова: профессиональное выгорание; COVID-19.*

## **PROFESSIONAL BURN OUT AND RELATED FACTORS AMONG HEALTH WORKERS DURING THE COVID-19 PANDEMIC**

*Ostryakova N.A., Babanov S.A.*

*Samara State Medical University*

*Samara, Russia*

*Health care workers are among the most vulnerable groups at risk of mental illness. Many of the risks to the well-being of healthcare workers are not well understood. The publication focuses on occupational burnout and related factors among healthcare providers during the COVID-19 pandemic.*

*Key words: professional burnout; COVID-19.*

**Введение.** Напряженный характер работы медицинских работников приводит к возникновению широкого спектра физических и психологических симптомов [1], особенно если учесть хронический характер воздействия стресса, связанного с работой [2]. В конце 2019 года Пандемия COVID-19 увеличила давление на системы здравоохранения во всем мире.

**Цель.** Оценить факторы, обуславливающие профессиональное выгорание у медицинского персонала в условиях пандемии COVID-19.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на кафедре профессиональных болезней и клинической фармакологии имени заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора Косарева В.В. ФГБОУ ВО СамГМУ МЗ РФ и отделения профпатологии Областного центра профпатологии ГБУЗ СО «Самарская медико-санитарная часть №5 Кировского района». В исследовании приняли участие 113 медицинских работников, 74,34% (n=84) из них были женщины, 25,66% (n=29) – мужчины. В первую группу вошли медицинские работники амбулаторно-поликлинического звена, оказывающие медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19. Они составили 45,13% (n=51) от общего числа респондентов. Возраст от 25 до 64 лет. Во вторую группу вошли медицинские работники стационаров, оказывающие медицинскую помощь по своему основному профилю, работающие в «обычном режиме» и

периодически, выявляющие пациентов с заболеванием COVID-19. Они составили 54,87% (n=62) всех участников исследования. Возраст от 25 до 64 лет. Исследование проводилось с использованием специально разработанной авторской анкеты.

**Результаты и обсуждение.** По результатам исследования:

- с нехваткой медикаментов в период пандемии COVID-19 сталкивались 58,82% (n=30) медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и 70,97% (n=44) медицинских работников стационаров, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19;

- с нехваткой СИЗов в период COVID-19 сталкивались 76,47% (n=39) медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и 70,96% (n=44) медицинских работников стационаров, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19;

- с нехваткой мест в COVID-госпитале сталкивались 31,72% (n=16) медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и 30,64% (n=19) медицинских работников стационаров, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19;

- беспокоятся о передаче COVID-19 близким людям 86,27% (n=44) медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и 72,58% (n=45) медицинских работников стационаров, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19;

- предпринимали меры самоизоляции от семьи и пожилых родственников 78,43% (n=40) медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и 67,74% (n=42) медицинских работников стационаров, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19;

- наблюдали дистанцирование со стороны друзей и родственников во время пандемии COVID-19 23,53% (n=12) медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и 22,58% (n=14) медицинских работников стационаров, оказывающих

медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19;

- желают большей помощи (включая надлежащее обучение по заболеванию COVID-19), чтобы чувствовать себя уверенно в борьбе с новой инфекцией 84,31% (n=43) медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и 88,71% (n=55) медицинских работников стационаров, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19;

Выводы. Работа во время пандемии COVID-19 предъявляет высокие требования к личностным особенностям и стрессоустойчивости медицинских работников. COVID-19 добавил факторы, обуславливающие профессиональное выгорание у медицинского персонала. Во время пандемии COVID-19 медицинские работники в наибольшей степени обеспокоены: отсутствием средств индивидуальной защиты (СИЗ); нехваткой мест в COVID-госпитале; недостаточностью доступа к актуальной информации по COVID-19, в том числе профессиональной; подверженностью воздействию COVID-19 на работе и опасением принести инфекцию домой, в свою семью; неуверенностью в том, что их организация поддержит/ позаботится о них и их семьях, если у них обнаружится коронавирус. Некоторые медицинские работники отметили, что члены их семей и друзья избегали их, опасаясь заразиться вирусом, что негативно сказывается на их психическом здоровье. Специалисты здравоохранения нуждаются в большей поддержке со стороны государства и общества.

### **Список литературы:**

1. Maslach, C., Schaufeli, W. B. & Leiter, M.P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 397-422. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.397>
2. Bridgeman, P.J., Bridgeman, M.B., & Barone, J. (2018). Burnout syndrome among healthcare professionals. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 75(3), 147-152. <https://doi.org/10.2146/ajhp170460>



## **ОЦЕНКА СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА АМБУЛАТОРНО- ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО И СТАЦИОНАРНОГО ЗВЕНА, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19**

**Острякова Н.А., Бабанов С.А.**

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»*

*Минздрава России*

*Самара, Россия*

*kosm-90@mail.ru*

*До пандемии коронавирусного заболевания 2019 года (COVID-19) среди медицинских работников уже было зарегистрировано высокое напряжение, связанное с работой и профессиональное выгорание. Новые проблемы возникли из-за пандемии COVID-19, потенциально создавая новые факторы стресса и тревоги. Публикация посвящена оценке синдрома эмоционального выгорания медицинского персонала амбулаторно-поликлинического и стационарного звена, работающих в условиях пандемии COVID-19.*

**Ключевые слова:** *эмоциональное выгорание; медицинские работники.*

## **ASSESSMENT OF THE BURNOUT SYNDROME OF OUTPATIENT AND INPATIENT MEDICAL PERSONNEL WORKING IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC**

**Ostryakova N.A., Babanov S.A.**

*Samara State Medical University*

*Samara, Russia*

*Prior to the 2019 coronavirus disease pandemic (COVID-19), high work-related stress and professional burnout were already reported among health care workers. New challenges have emerged from the COVID-19 pandemic, potentially creating new stress and anxiety factors. The publication is devoted to the assessment of the burnout syndrome of medical personnel of outpatient and inpatient care working in the conditions of the COVID-19 pandemic*

**Keywords:** *emotional burnout; medical professionals.*

**Введение.** Всемирная организация здравоохранения определяет синдром выгорания, как профессиональное явление, возникающее в результате хронического стресса на рабочем месте, которое характеризуется тремя симптомами: чувство истощения; чувство негативизма или цинизма в отношении работы; снижение профессиональной эффективности. В 2019 году синдром был включен в Международную классификацию болезней [1].

Медицинские работники сталкиваются с новыми проблемами при лечении COVID-19 и в тоже время они должны продолжать успешно лечить пациентов, не страдающих COVID-19. Новые исследования продолжают показывать высокие показатели выгорания и психологического стресса [2].

**Цель.** Оценить синдром эмоционального выгорания медицинского персонала амбулаторно-поликлинического и стационарного звена, работающих в условиях пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Исследование проведено на кафедре профессиональных болезней и клинической фармакологии имени ЗДН РФ, профессора Косарева В.В. ФГБОУ ВО СамГМУ МЗ РФ и отделения профпатологии Областного центра профпатологии ГБУЗ СО «Самарская медико-санитарная часть №5 Кировского района». В исследовании приняли участие 113 медицинских работников. В первую группу вошли медицинские работники амбулаторно-поликлинического звена, оказывающие медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19. Они составили 45,13% (n=51) от общего числа респондентов. Во вторую группу вошли медицинские работники стационара, оказывающие медицинскую помощь по своему основному профилю, работающие в «обычном режиме» и периодически, выявляющие пациентов с заболеванием COVID-19. Они составили 54,87% (n=62) всех участников исследования. Исследование проводилось с использованием опросника Бойко В.В. [3].

**Результаты и обсуждение.** После обработки результатов анкетирования медицинских работников нами проведены оценка и анализ полученных данных.

Фаза «Напряжение» сформировалась у 23,53% медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и у 8,06% медицинских работников стационара, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19. Фаза «Напряжение» в стадии формирования наблюдалась 43,14% медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и у 48,39 % медицинских работников стационара, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19. Фаза «Напряжение» не сформировалась у 33,33% медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и у 43,55% медицинских работников стационара, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19.

Фаза «Резистенция» сформировалась у 41,17% медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и у 35,48% медицинских работников стационара, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19. Фаза «Резистенция» наблюдалась в стадии формирования у 49,01% медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и у 46,77% медицинских работников стационара, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19.

Фаза «Резистенция» не сформировалась у 9,82% медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и у 17,75% медицинских работников стационаров, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19.

Фаза «Истощение» сформировалась у 24,68% медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и у 17,01% медицинских работников стационара, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19. Фаза «Истощение» наблюдалась в стадии формирования у 47,05% медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и у 43,54% медицинских работников стационара, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19. Фаза «Истощение» не сформировалась у 28,27% медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 и у 39,45% медицинских работников стационара, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19.

**Выводы.** Исследование показывает высокую распространенность выгорания среди медицинского персонала. В условиях пандемии COVID-19 значительная часть испытывает выраженные симптомы эмоционального выгорания, что вызывает тревогу, поскольку это может привести к снижению производительности, увеличению количества профессиональных ошибок и снижению удовлетворенности пациентов. При этом выраженность эмоционального выгорания у медицинских работников амбулаторно-поликлинического звена, оказывающих медицинскую помощь в период повышенного эпидемического порога по ОРВИ, гриппу и COVID-19 была выше, чем у медицинских работников стационаров, оказывающих медицинскую помощь по своему основному профилю, работающих в «обычном режиме» и периодически, выявляющих пациентов с заболеванием COVID-19. Это может быть связано с тем, что медицинский персонал поликлиники ежедневно сталкивается с большим количеством необследованных пациентов, которые могут оказаться инфицированными новой коронавирусной инфекцией. Это усиливает страх и беспокойство.

### Список литературы

1. World Health Organization (2019). Burn-out an «occupational phenomenon»: International Classification of Diseases. Retrieved from [https://www.who.int/mental\\_health/evidence/burn-out/en/](https://www.who.int/mental_health/evidence/burn-out/en/)

2. Santarone K, McKenney M, Elkbuli A. Preserving mental health and resilience in frontline healthcare workers during COVID-19. *Am J Emerg Med.* 2020;38(7):1530-1.

3. Бойко В.В. Методика диагностики уровня эмоционального выгорания. Практическая психодиагностика. Методики и тесты / ред. Д.Я. Райгородский - Самара. Издательский дом "БАХРАХ". 1998. 672 с.

## КАЧЕСТВО ЖИЗНИ, СВЯЗАННОЕ СО ЗДОРОВЬЕМ, В КОНТЕКСТЕ ФАКТОРОВ РИСКА НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Павлович Т.П.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ozz@bsmu.by*

*В медицинской практике качество жизни используется для оценки состояния здоровья населения, факторов на его влияющих, оценки эффективности медицинских технологий. Качество жизни, связанное со здоровьем, населения Республики Беларусь является удовлетворительным, как физический, так и психический компоненты здоровья находятся в границах высокого уровня. Определена доля влияния факторов на качество жизни.*

**Ключевые слова:** *качество жизни, связанное со здоровьем, население Республики Беларусь, SF-36.*

## THE HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE IN THE CONTEXT OF RISK FACTORS OF THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

*Pavlovich T.P.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belaru*

*In medical practice, the quality of life is used to assess the state of health of the population, factors affecting it, and to assess the effectiveness of medical technologies. The health-related quality of life of the population of the Republic of Belarus is satisfactory, both physical and mental components of health are within the boundaries of a high level. The share of the influence of factors on the quality of life has been determined.*

**Key words:** *health-related quality of life, population of the Republic of Belarus, SF-36.*

В начале 1990-х гг. ВОЗ взяла активный курс на разработку проблем качества жизни для каждого человека. Были предложены организационные, юридические, экономические и социальные модели новой политики ВОЗ в области здравоохранения, базирующейся на основном принципе «здоровье – для всех». В рамках современного понимания категории здоровье человека принято выделять соматическое (физическое), психическое, социальное и духовно-нравственное здоровье. Здоровье является одной из базовых характеристик качества жизни (КЖ), наряду с уровнем жизни и социально-психическим функционированием [1, 4].

В медицинской практике изучение качества жизни используется не только для оценки состояния здоровья населения и факторов на его влияющих, но и для оценки медицинской, социальной и экономической эффективности медицинских технологий, оценки мероприятий медицинской реабилитации. Качество жизни не измеряет и не оценивает тяжесть заболевания, а отражает субъективную оценку пациентом своего состояния, возможности адаптации к тем условиям, в которых он находится [2, 4].



В Республике Беларусь не определены популяционные уровни качества жизни населения, не оценено влияние факторов на их величину, не выделена их медицинская составляющая. Решение данного вопроса позволит использовать инструмент оценки качества жизни при проведении научных исследований в области медицины, разрабатывать на их основе организационные мероприятия, направленные на совершенствование медицинской помощи пациентам.

Целью исследования явилось изучение качества жизни, связанного со здоровьем, населения Республики Беларусь и выявление влияния на его уровень медико-социальных факторов.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования послужили здоровые пациенты амбулаторно-поликлинических организаций всех регионов Республики Беларусь. Исследуемая группа формировалась методом случайного отбора. Объем выборки составил 2900 человек, в возрасте от 15 до 75 лет (средний возраст -  $32,6 \pm 0,40$ ). По полу пациенты распределились следующим образом: мужчин - 39% (351 человек), женщин – 61% (549). Средний возраст мужчин и женщин сопоставим ( $31,9 \pm 0,72$  и  $33,0 \pm 0,53$  соответственно,  $p > 0,05$ ).

В данном исследовании использовалась краткая форма Medical Outcomes Study Short Form (SF-36), разработанная J.E.Ware с соавторами в 1988 г., которая считается «золотым стандартом» общих методик оценки качества жизни, позволяющий представить интегральную характеристику физического, психологического, эмоционального и социального функционирования человека, основанную на его субъективном восприятии [5]. Опросник SF-36 включает 36 вопросов, которые отражают 8 шкал здоровья. Данные, полученные с помощью опросника SF-36, группируются в два показателя: «физический компонент здоровья» и «психологический компонент здоровья». При этом психологический компонент можно расценивать как социально-психический, т.к. он определяется по шкалам ролевого и социального функционирования, связанного с эмоциональным состоянием [2, 3].

При проведении исследования оценивалось влияние на качество жизни таких факторов, как пол, возраст, образование, социальная принадлежность, место жительства, стаж, график и режим работы.

Опрос проводился методом анкетирования. Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием программы Statistica for Windows 10.0.

Данные представлены в виде средних арифметических, ошибок репрезентативности и доверительных интервалов. На первом этапе выявляли влияние фактора на величину показателя методом однофакторного дисперсионного анализа ANOVA. Для оценки статистической значимости различий между показателями использовали метод Стьюдента. Статистически значимым принимали влияние фактора и различия между величинами при вероятности безошибочного прогноза не менее 95,5% ( $p < 0,05$ ).

Результаты исследования. Качество жизни, связанное со здоровьем, населения РБ является удовлетворительным. Как физический, так и психический компоненты здоровья находятся в границах высокого уровня. Выявлены различия в их уровнях и с учетом принадлежности к определенному полу. Мужчины оценивали свое качество жизни выше, чем женщины.

Психологический компонент здоровья зависим от ролевого эмоционального функционирования. Эмоциональное состояние мешает выполнению повседневной работы, имеет место уменьшение объема выполняемой работы, увеличение затрат времени на нее. Данный показатель у женщин на 21,5% ниже, чем у мужчин.

По шкале «жизненная активность» отмечается преобладание энергичности над усталостью, однако уровень ее средний. Женщины более ограничены в своей активности (на 9,7%,  $F=15,5$ ,  $p<0,001$ ).

Наибольшие различия в физическом компоненте здоровья выявлены по двум шкалам - физическое и ролевое функционирование. Показатель ролевого функционирования самый низкий из всех шкал данного компонента. Степень его вклада у женщин на 10% выше, чем у мужчин ( $F=9,1$ ,  $p<0,01$ ).

Показатели физического функционирования самые высокие из всех шкал, характеризующих физический аспект здоровья. Хотя у женщин его величина значимо меньше, чем у мужчин, но вклад его в общий критерий значимо выше ( $F=52,8$ ,  $p<0,001$ ).

Определена доля влияния факторов на качество жизни: 21,4% - фактор возраста и пола, 33,2% - социальный фактор, 45,4% - фактор изменения состояния здоровья. Доля влияния факторов на физический и психический компоненты здоровья не равноценна, что свидетельствует о неоднозначной субъективной оценке человеком ситуации, обусловленной наличием совокупности факторов и степени их выраженности воздействия на организм.

Таким образом, качество жизни является перспективным направлением в оценке состояния здоровья населения РБ. Показатели качества жизни, связанного со здоровьем, населения республики является удовлетворительными, оба компонента здоровья находятся в границах высокого уровня, в ходе исследования определена доля влияния факторов на качество жизни.

### **Список литературы**

1. Бримкулов Н.Н., Абдуллина А.А. Исследование качества жизни у ликвидаторов последствий аварий на чернобыльской АЭС.// Вестник КРСУ. – 2002. - №1. - [www.krsu.edu.kg/vestnik/2002/v1/a14](http://www.krsu.edu.kg/vestnik/2002/v1/a14) (21.03.2020, 12-50).
2. Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине.- СПб.: Издательский дом “Нева”; М.; “ОЛМА-ПРЕСС” Звездный мир, 2002.- 320с.
3. Новик А.А., Ионова Т.И., Кайнд П. Концепция исследования качества жизни в медицине.- СПб.: ЭЛБИ, 1999.
4. Черепанов А.Н. Качество жизни больных бронхиальной астмой.// Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова. VIII Международная конференция студентов и аспирантов по фундаментальным наукам "Ломоносов - 2001" - <http://conf2001.dem.ru/Templates/index/html> (21.03.2020, 12-20).

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ: РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

*Петерсон Н.Л., Богданова М.А.*

*УЗ «Могилевский областной центр гигиены, эпидемиологии и  
общественного здоровья»*

*Могилев, Беларусь*

*zdorov@tut.by*

*Публикация посвящена особенностям физической активности школьников. В ней представлены результаты областного социологического исследования, проанализирована ежедневная активность учащихся, выявлены предпочтения школьников в отношении способов поддержания физического здоровья.*

*Ключевые слова: физическая активность; спорт; спортивная инфраструктура.*

## FEATURES OF PHYSICAL ACTIVITY OF SCHOOLCHILDREN OF THE MOGILEV REGION: RESULTS OF A SOCIOLOGICAL STUDY

*Peterson N. L., Bogdanova M. A.*

*Mogilev Regional Center of Hygiene, Epidemiology and Public Health*

*Mogilev, Belarus*

*The publication is devoted to the peculiarities of physical activity of schoolchildren. It presents the results of a regional sociological study, analyzes the daily activity of students, and reveals the preferences of schoolchildren in terms of ways to maintain physical health.*

*Key words: physical activity; sport; sports infrastructure.*

Чтобы сделать ребенка умным и рассудительным,  
делайте его крепким и здоровым: пусть он работает,  
действует, бегает, кричит, пусть он находится в постоянном движении  
Жан Жак Руссо.

К сожалению, образ жизни современного школьника далек от классического представления о ребенке-непоседе. В деятельности учащихся преобладает статический компонент, так как 80 – 85% дневного времени они находятся в сидячем положении: во время учебных занятий в школе, во время подготовки домашнего задания, да и свободное время часто связано со статикой (компьютерные игры, общение в социальных сетях). Даже младшие школьники проводят в подвижных играх, беге, ходьбе не более 20% времени суток [2].

Как отмечают физиологи, складывается парадоксальная ситуация: для успешного усвоения учебной программы ребенку нужна повышенная умственная работоспособность, а необходимость длительное время находиться в статическом положении, снижение двигательной активности, наоборот, приводят к ухудшению снабжения организма, мозга кислородом, замедлению процессов восстановления, снижению работоспособности. С гиподинамией также связывают повышенный риск развития болезней системы

кровообращения, сахарного диабета, ожирения, расстройств эндокринной системы и опорно-двигательного аппарата [1].

С целью изучения физической активности школьников, специалистами УЗ «Могилевский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» в 2020 году было проведено областное социологическое исследование методом анкетного опроса на тему: «Движение – жизнь!». Участие в анкетировании приняло 780 учащихся 3 – 11 классов (387 мальчиков и 393 девочки).

По правилам здорового образа жизни первой физической активностью ребенка после пробуждения должна стать утренняя зарядка, главная задача которой «запустить» организм, дать заряд бодрости и энергии на весь день. Однако, как показало проведенное исследование, только 22,6% школьников делают каждое утро зарядку; иногда – 45,6%; 31,8% – никогда. Весомых различий между мальчиками и девочками в этом вопросе нет: 22,4% ребят и 22,6% девочек ежедневно занимаются утренней гимнастикой. Зато прослеживается разница в зависимости от возраста респондентов: по мере взросления зарядку делают все реже. Так, в 3 – 5 классах ежедневно ее делают – 26%, в 6 – 8 классах – 22,2%, в 9 – 11 классах – 19,6%.

Как удалось выяснить в результате исследования, абсолютное большинство респондентов (93,2%) посещают уроки физической культуры и спорта в школе (час спорта и здоровья). Однако, как утверждают специалисты, два или даже три урока в неделю не компенсируют дефицита физической нагрузки учащихся. Для школьников занятия физическими упражнениями должны занимать 8 – 12 часов в неделю [3].

По данным исследования, каждый десятый респондент уделяет физкультуре и спорту менее часа в неделю, треть респондентов (34,7%) – от 1 до 3 часов еженедельно, примерно столько же (30,8%) – 4 – 6 часов в неделю, 22,4% – более 7 часов.

По данным исследования 71,7% школьников занимаются спортом дополнительно к основным урокам физической культуры и спорта в школе: каждый пятый посещает спортивный кружок в школе, каждый третий самостоятельно занимается спортом, столько же посещают спортивные секции и/или тренажерные залы. Некоторые ребята занимаются спортом в нескольких различных секциях. Мальчики чаще занимаются спортом, чем девочки. Старшеклассники чаще предпочитают самостоятельно заниматься спортом, ученики младших классов – в спортивных секциях.

Выходные дни две трети школьников (66,3%) предпочитают проводить активно (прогулки, общение с друзьями, спорт, танцы, помощь родителям, подвижные игры и др.), остальные любят просто спокойно отдыхать (чтение, просмотр ТВ, игры и видео в Интернете, сон и др.).

Что касается предпочитаемых видов деятельности в свободное время, то самый популярный – общение с друзьями (64,2% респондентов отметили это). На втором месте – спорт (36,7%), на третьем – активные игры на свежем воздухе 32,3%. В тройку лидеров любимых видов деятельности у мальчиков входит общение с друзьями, спорт и компьютерные игры. У девочек – общение с друзьями, помощь родителям и игры на свежем воздухе.

Известно, что условия жизни в значительной мере могут влиять на образ жизни человека в целом и на его физическую активность в частности. Важно, чтобы городская и спортивная инфраструктура были доступны для подрастающего поколения, обеспечивали воспроизводство здоровья, важнейших общественных и личных потребностей. Две трети школьников отметили, что по месту их жительства есть благоустроенные дворовые площадки, стадион, беговые дорожки, физкультурно-оздоровительные учреждения, центры и кружки детского творчества, зоны отдыха для детей и семей с детьми, у каждого второго в населенном пункте построены велосипедные дорожки, есть пункты проката спортивного инвентаря. При этом, только чуть более трети опрошенных сказали, что регулярно пользуются этой инфраструктурой. Наибольшей популярностью у ребят пользуются стадионы, беговые дорожки, физкультурно-оздоровительные учреждения, зоны отдыха. Мальчики чаще девочек занимаются на стадионах, в спортивных центрах, чаще играют на дворовых площадках. Девочки же предпочитают центры и кружки детского творчества и развития, а также прогулки в парках и скверах. Ученики младшего и среднего школьного возраста чаще пользуются городской инфраструктурой в свободное от учебы время.

В заключение анкетирования, респондентам был задан вопрос: «Как ты считаешь, может ли физическая активность способствовать улучшению здоровья?». Абсолютное большинство ребят (89,5%) положительно ответили на него, 3,2% – отрицательно, остальные затруднились ответить на поставленный вопрос.

Проведенное исследование в целом не выявило серьезных проблем в двигательной активности школьников. Абсолютное большинство ребят соблюдают необходимый минимум ежедневной физической нагрузки. Однако многие на этом и останавливаются. Так, треть школьников кроме уроков физкультуры дополнительно не занимаются спортом, практически каждый второй уделяет физической нагрузке всего лишь от 1 до 3 часов в неделю, активные игры на улице занимают столько же времени, сколько и компьютерные игры в повседневности школьников; по мере взросления подростки все меньше уделяют внимание физическим упражнениям.

Все это свидетельствует о необходимости комплексного решения проблемы. Важно, чтобы занятия спортом для детей были интересными и главное – их личным выбором. А это возможно сделать, прежде всего, через воздействие на когнитивный компонент ребенка (знание и понимание важности физической активности для здоровья).

Необходимым является дальнейшее развитие в городах и сельских населенных пунктах спортивной инфраструктуры, в первую очередь, создание в шаговой доступности малых спортивных объектов (благоустроенных спортивных площадок во дворах и парках города, велосипедных и беговых дорожек, турников и т.п.). Для широкого распространения среди детей занятий физической культурой и спортом важным направлением деятельности является обеспечение финансовой доступности спортивно-оздоровительных учреждений и услуг для различных социально-демографических групп населения.



### **Список литературы**

1. Глазырина, Л.Д. Физическое воспитание и развитие ребенка : учеб.-метод. пособие / Л.Д. Глазырина. – Минск : БГПУ, 2009. – 292 с.
2. Рунова, М.А. Движение день за днем; Двигательная Активность - источник здоровья детей [Текст]: пособие для педагогов дошкольных учреждений, препод. и студ. / М.А. Рунова; - М.: Линка - Пресс, 2007. – 96 с.
3. Степаненкова, Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка [Текст]: учебное пособие для студентов / Э.Я. Степаненкова; - М.: Академия, 2008. – 368 с.

## РОЛЬ ТРАВМИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ ПРИ РАВНОЙ СТЕПЕНИ ОЖОГОВ

*Петровская О.Н., Римзжа М.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*olgatask1@gmail.com, mrimzha@yandex.ru*

*В статье рассмотрена этиологическая роль отдельных травмирующих агентов (горячие жидкости, пламя, твердые горячие предметы, химические вещества, солнечные лучи) у пациентов разного пола при одной и той же степени ожогов. По результатам анализа 1699 медицинских карт пациентов установлено, что для оценки у мужчин и женщин эпидемиологической значимости ряда травмирующих агентов необходимо учитывать не только долю пострадавших лиц разного пола, но и сравнительную частоту возникновения ожогов одной и той же степени от конкретного фактора.*

**Ключевые слова:** *степень ожога; травмирующие факторы; мужчины, женщины.*

## THE ROLE OF TRAUMATIC FACTORS WITH THE SAME DEGREE OF BURNS

*Petrovskaya O.N., Rimzha M.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article discusses the etiological role of individual traumatic agents (hot liquids, flames, solid hot objects, chemicals, sun rays) in patients of different genders with the same degree of burns. According to the results of the analysis of 1699 medical records of patients, it was found that in order to assess the epidemiological significance of a number of traumatic agents in men and women, it is necessary to take into account not only the proportion of affected persons of different sexes, but also the comparative frequency of burns of the same degree from a specific factor.*

**Key words:** *degree of burn; traumatic factors; men, women.*

По данным научных исследований, численность мужчин среди пациентов с ожогами в 1,4-1,6 раза выше, чем женщин [1, 3, 5]. Естественно, что и доля лиц с травмами разной степени оказывается неодинаковой [2, 4]. Вместе с тем известно, что один и тот же этиологический агент вызывает ожоги разной степени независимо от гендерных различий пациентов. С целью оценки риска возникновения ожогов разной степени от воздействия горячей жидкости, пламени, горячих твердых предметов, электрического тока, химических веществ, солнечных лучей у лиц разного пола проведен анализ 1699 карт пациентов в возрасте старше 18 лет, находившихся на стационарном лечении в специализированном отделении учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Минска». Статистическая обработка полученных цифровых данных включала сравнение разности значений относительных показателей с ошибками выборки по t-критерию Стьюдента при уровне значимости  $P < 0,05$  для конкретного объема

выборочной совокупности, а также расчет тетрасторического критерия  $\chi^2$  с поправкой Йетса.

По результатам исследований установлено, что горячей жидкостью травмировано больше женщин (389 из 648), чем мужчин (338 из 1051), что в относительных показателях составило  $60,0 \pm 1,9\%$  и  $32,2 \pm 1,4\%$  ( $P < 0,001$ ). От воздействия пламени, наоборот, доля травмированных мужчин в 1,8 раза превышала долю женщин:  $40,8 \pm 1,5\%$  и  $22,1 \pm 1,6\%$  соответственно;  $P < 0,001$ . Аналогичная закономерность отмечена и при поражениях электрическим током: на лиц мужского пола пришлось  $7,5 \pm 0,8\%$  пострадавших, а женского -  $1,4 \pm 0,5\%$  ( $P < 0,001$ ). Относительные числа травмированных горячими твердыми предметами, химическими веществами и солнечными лучами не зависели от гендерного фактора.

Учитывая, что из общего числа (1699) пациентов мужчин было в 1,6 раза больше, чем женщин ( $61,9 \pm 1,2\%$  и  $38,1 \pm 1,2\%$ ;  $P < 0,001$ ), изучена роль отдельных травмирующих факторов в возникновении ожогов одной и той же степени у лиц разного пола. В результате установлено, что если горячие жидкости стали причиной поверхностных эпидермальных ожогов (I-II степень) у одинаковой доли пострадавших мужчин и женщин ( $40,1 \pm 4,0\%$  и  $50,0 \pm 4,9\%$ ;  $P > 0,05$ ), то среди лиц с более глубокими поражениями (IIIА степень) число женщин стало преобладающим, составив  $73,4 \pm 2,2\%$  и превысило в 1,9 раза ( $P < 0,001$ ) количество мужчин ( $38,9 \pm 2,0\%$ ). Существенность отмеченных различий подтверждается и расчетным значением критерия  $\chi^2$ , равного 11,1 при критическом значении 3,8 для уровня значимости  $P < 0,05$ . Аналогичная закономерность сохранилась и у пострадавших с тотальной гибелью тканей до подкожно-жировой клетчатки (IIIБ степень): от горячей жидкости пострадало 26 женщин из 51 и 31 мужчина из 106, что в относительных показателях составило  $51,0 \pm 7,0\%$  и  $29,2 \pm 4,4\%$  ( $P < 0,001$ ). Существенность различий также подтверждена критерием  $\chi^2$ , равным 6,13 при критическом значении 3,8 и уровне значимости  $P < 0,05$ . При наиболее глубоких ожогах IV степени, сопровождающихся некрозом всех слоев кожи, подкожно-жировой клетчатки, мышечной и костной тканей, гендерных различий от ожогов горячими жидкостями не выявлено: доля пострадавших мужчин и женщин ( $10,5 \pm 2,1$  и  $19,4 \pm 4,1\%$  соответственно) существенно не различалась ( $P > 0,05$ ).

Пламя также вызывало травмы одной и той же степени у лиц разного пола, но при этом в ряде случаев преобладали мужчины. В частности, среди лиц с поверхностными ожогами I-II степени мужчин было в 1,6 раза больше, чем женщин ( $33,3 \pm 3,9\%$  и  $20,8 \pm 3,9\%$  соответственно;  $P < 0,001$ ) при значении критерия  $\chi^2$ , равного 4,2 и превышающем критический показатель 3,8 для уровня значимости  $P < 0,05$ . Аналогичная закономерность сохранилась и при дермальных ожогах IIIА степени: из 578 мужчин травму пламенем получили 209, а из 398 женщин – 56, что в относительных показателях составило  $36,2 \pm 2,0$  и  $14,1 \pm 1,7\%$  ( $P < 0,001$ ). Установленные различия подтверждаются значением критерия  $\chi^2$ , равного 4,2 и превышающем критический показатель 3,8 при уровне значимости  $P < 0,05$ .

При ожогах IV степени гендерные различия нивелировались в отношении всех травмирующих агентов. Для данной группы пациентов разного пола характерным стало достоверное уменьшение числа травмированных горячей жидкостью (до 10,5-19,4%), но в равной степени увеличение числа пострадавших от воздействия пламени (до 49,5-54,1%). Также с 3,4 - 11,8% до 22,6% статистически значимо увеличилась доля пострадавших от контакта с твердыми горячими предметами.

Резюмируя результаты проведенных исследований, можно отметить, что этиологическая значимость травмирующих агентов при отдельных степенях ожогов у лиц разного пола переменна, что необходимо учитывать при эпидемиологическом анализе ожогового травматизма.

### **Список литературы**

1. Мордяков А.Е. Оптимизация лечения донорских ран у больных с глубокими ожогами // Автореф. канд. мед. наук. Нижний Новгород, 2019. - 22 с.
2. Худяков В.В. Хирургическая обработка гранулирующих ожоговых ран. Автореф. дисс. канд. мед. наук Институт хирургии им А.В.Вишневского. Москва, 2005. - 18 с.
3. Bang R.L., Sharma P.N., Sanyal S.C., et al. Burn septicemia in Kuwait: associated demographic and clinical factors // Med. Princ Pract. 2004. Vol. 13. №3. P.136-141.
4. Peck M.D. Epidemiology of burns throughout the world. Part 1: Distribution and risk factors. // Burns. 2011. Vol. 37. № 7. P.1087-1100.
5. Schiefer J., Perbix W., Gritgutsch D. et al. Etiology, incidence and gender-specific patterns of severe burns in a German Burn Center – Insights of 25 years. // Burns. 2016. Vol. 42. № 3. P.687-696.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТРАВМИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ПРИ РАВНОЙ СТЕПЕНИ ОЖОГОВ

*Петровская О. Н., Римжа М.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*comgigien@bsmu.by*

*По результатам анализа 1699 медицинских карт пациентов с термическими и химическими ожогами установлено, что для оценки эпидемиологической значимости травмирующих факторов у мужчин и женщин необходимо рассчитывать относительные показатели не только на общее число лиц разного пола, но и на численность пациентов с равными степенями ожога.*

*Ключевые слова: степень ожога; травмирующие факторы; мужчины и женщины.*

## EPIDEMIOLOGICAL SIGNIFICANCE OF TRAUMATIC FACTORS IN MEN AND WOMEN WITH EQUAL DEGREE OF BURNS

*Petrovskaya O. N., Rimzha M. I.*

*Belarusian State Medical University,*

*Minsk, Belarus*

*According to the results of the analysis of 1,699 medical records of patients with thermal and chemical burns, it was found that to assess the epidemiological significance of traumatic factors in men and women, it is necessary to calculate relative indicators not only for the total number of persons of different sexes, but also for the number of patients with equal degrees of burn.*

*Key words: degree of burn; traumatic factors; men and women.*

По данным ряда исследователей, численность мужчин среди пациентов с ожогами в 1,4-1,6 раза выше, чем женщин [1, 5]. Естественно, что и доля лиц с травмами разной степени оказывается неодинаковой [2, 3, 4]. Вместе с тем известно, что один и тот же травмирующий агент вызывает повреждения разной степени независимо от гендерных различий пациентов. С целью оценки риска возникновения ожогов разной степени от воздействия горячей жидкости, пламени, горячих твердых предметов, электрического тока, химических веществ, солнечных лучей проведен анализ 1699 карт пациентов (1051 мужчин и 648 женщин) в возрасте старше 18 лет, находившихся на стационарном лечении в специализированном отделении учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Минска». Статистическая обработка полученных цифровых данных включала сравнение разности значений относительных показателей с ошибками выборки по t-критерию Стьюдента при уровне значимости  $P < 0,05$  для конкретного объема выборочной совокупности, а также расчет тетракорического критерия  $\chi^2$  с поправкой Йетса.

По результатам исследований установлено, что горячей жидкостью травмировано больше женщин (389 из 648), чем мужчин (338 из 1051), что в



относительных показателях составило  $60,0 \pm 1,9\%$  и  $32,2 \pm 1,4\%$  ( $P < 0,001$ ). От воздействия пламени, наоборот, доля пострадавших мужчин в 1,8 раза превышала долю женщин:  $40,8 \pm 1,5\%$  и  $22,1 \pm 1,6\%$  соответственно;  $P < 0,001$ . Аналогичная закономерность отмечена и при поражениях электрическим током: на лиц мужского пола пришлось  $7,5 \pm 0,8\%$  пациентов, а женского -  $1,4 \pm 0,5\%$  ( $P < 0,001$ ).

Учитывая, что из общего числа (1699) пациентов мужчин было в 1,6 раза больше, чем женщин ( $61,9 \pm 1,2\%$  и  $38,1 \pm 1,2\%$ ;  $P < 0,001$ ), изучена роль отдельных травмирующих факторов в возникновении ожогов одной и той же степени отдельно у лиц разного пола. В результате установлено, что если горячие жидкости стали причиной поверхностных эпидермальных ожогов (I-II степень) у одинаковой доли пострадавших мужчин и женщин ( $40,1 \pm 4,0\%$  и  $50,0 \pm 4,9\%$ ;  $P > 0,05$ ), то среди лиц с более глубокими поражениями (IIIА степень) число женщин стало преобладающим, составив  $73,4 \pm 2,2\%$  и превысив в 1,9 раза ( $P < 0,001$ ) количество мужчин ( $38,9 \pm 2,0\%$ ). Существенность отмеченных различий подтверждается и расчетным значением критерия  $\chi^2$ , равного 11,1 при критическом значении 3,8 для уровня значимости  $P < 0,05$ .

Аналогичная закономерность сохранилась и у пострадавших с тотальной гибелью тканей до подкожно-жировой клетчатки (IIIБ степень): от горячей жидкости пострадало 26 женщин из 51 и 31 мужчина из 106, что в относительных показателях составило  $51,0 \pm 7,0\%$  и  $29,2 \pm 4,4\%$  ( $P < 0,001$ ) при значении  $\chi^2$ , равном 6,13.

При глубоких ожогах IV степени, сопровождающихся некрозом всех слоев кожи, подкожно-жировой клетчатки, мышечной и костной тканей, гендерных различий от ожогов горячими жидкостями не выявлено: доля пострадавших мужчин и женщин ( $10,5 \pm 2,1$  и  $19,4 \pm 4,1$  % соответственно) существенно не различалась ( $P > 0,05$ ).

Что касается ожогов пламенем, то при одной и той же степени травмы, наоборот, преобладали мужчины. В частности, среди пациентов с поверхностными ожогами (I-II степени) мужчин было в 1,6 раза больше, чем женщин ( $33,3 \pm 3,9\%$  и  $20,8 \pm 3,9\%$  соответственно;  $P < 0,001$ ) при значении критерия  $\chi^2$ , равного 4,2. Аналогичная закономерность сохранилась и при дермальных ожогах IIIА степени: из 578 мужчин пострадало 209, а из 398 женщин – 56, что в относительных показателях составило  $36,2 \pm 2,0$  и  $14,1 \pm 1,7\%$  ( $P < 0,001$ ). Установленные различия подтверждаются и расчетным значением критерия  $\chi^2$ , равного 4,2 и превышающим критический показатель 3,8 при уровне значимости  $P < 0,05$ .

При ожогах IIIБ и IV степеней гендерные различия нивелировались: пламя вызвало ожоги IIIБ степени у  $49,1 \pm 4,9\%$  мужчин и у  $37,3 \pm 6,8\%$  женщин ( $P > 0,05$ ) и практически у такого же числа ожоги IV степени (соответственно  $54,1 \pm 3,4\%$  и  $49,5 \pm 5,2\%$ ;  $P > 0,05$ ).

Доля мужчин и женщин, получивших ожоги одной и той же степени от воздействия твердых горячих предметов, химических веществ, электрического тока и солнечных лучей, существенно не различалась.

Таким образом, значимость наиболее распространенных травмирующих агентов (горячие жидкости, пламя) при отдельных степенях ожогов (IIА, IIБ, IV) у лиц разного пола переменна, что необходимо учитывать при эпидемиологическом анализе ожогового травматизма.

### **Список литературы**

1. Мордяков А.Е. Оптимизация лечения донорских ран у больных с глубокими ожогами // Автореф. канд. мед. наук. Нижний Новгород, 2019. - 22 с.
2. Худяков В.В. Хирургическая обработка гранулирующих ожоговых ран. Автореф. дисс. канд. мед. наук Институт хирургии им А.В.Вишневского. Москва, 2005. - 18 с.
3. Bang R.L., Sharma P.N., Sanyal S.C., et al. Burn septicemia in Kuwait: associated demographic and clinical factors // Med. Princ Pract. 2004. Vol. 13. №3. P.136-141.
4. Peck M.D. Epidemiology of burns throughout the world. Part 1: Distribution and risk factors. // Burns. 2011. Vol. 37. № 7. P.1087-1100.
5. Schiefer J., Perbix W., Gritgutsch D. et al. Etiology, incidence and gender-specific patterns of severe burns in a German Burn Center – Insights of 25 years. // Burns. 2016. Vol. 42. № 3. P.687-696.

## СРАВНЕНИЕ СТЕПЕНИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И КЛИНИЧЕСКИХ КАФЕДР БГМУ

*Печуренко Е.В., Сивец А.М., Бацукова Н.Л.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*comgigien@bsmu.by*

*В данной статье приведены оценка и сравнительный анализ эмоционального выгорания и профессионального стресса работников теоретических и клинических кафедр. В ходе исследования выяснилось, что на клинических кафедрах преподаватели имеют более выраженные проявления синдрома эмоционального выгорания и более высокий уровень профессионального стресса, что объясняется тем, что им приходится справляться как с преподавательской, так и с врачебной нагрузкой.*

**Ключевые слова:** *эмоциональное выгорание; профессиональное выгорание; преподаватели.*

## COMPARISON OF THE DEGREE OF EMOTIONAL AND PROFESSIONAL BURNOUT OF THE LECTURERS OF THEORETICAL AND CLINICAL DEPARTMENTS OF «BSMU»

*Pechurenko E.V., Sivets A.M., Batsukova N.L.*

*Belorussian State Medical University*

*Belarus, Minsk*

*This article provides an assessment and comparative analysis of burnout and professional stress of employees of theoretical and clinical departments. The study highlight that in clinical departments teachers have more pronounced manifestations of burnout syndrome and a higher level of professional stress, which is explained by the fact that they have to cope with both teaching and medical workload.*

**Key words:** *emotional burnout; professional burnout; lecturers.*

В современном обществе, когда работа является неотъемлемой частью жизни человека, профессиональный стресс занимает одно из главных мест в структуре факторов, влияющих на эмоциональное состояние человека и на его здоровье. Синдром эмоционального выгорания (СЭВ) — это реакция организма, проявляющаяся состоянием эмоционального и умственного истощения, возникающая вследствие продолжительно действующих профессиональных стрессов. Среди наиболее подверженных в этом отношении профессионалов находятся врачи и преподаватели. Профессия врача занимает одно из первых мест по риску возникновения синдрома эмоционального выгорания. Ежедневно они общаются с большим количеством людей: пациенты, их родственники. Также их рабочий график предусматривает строго установленный режим работы. Все это является факторами, способствующими развитию профессионального стресса. Особенностью профессионального выгорания преподавателей университета является подготовка квалифицированных рабочих кадров, что требует от них высокого уровня профессионализма. В обязанности преподавателя вуза входит проведение

аудиторных занятий, научно-исследовательская, воспитательная работа и т. д. Такая деятельность не исключает рабочих перегрузок, нехватки времени, связана с высокой ответственностью.

Целью исследования стала оценка степени эмоционального и профессионального выгорания преподавателей, сравнение их проявлений среди работников теоретических и клинических кафедр.

**Материалы и методы.** В исследовании участвовали 36 преподавателей, 18 клинических и 18 теоретических кафедр Белорусского государственного медицинского университета города Минска. Средний возраст тестируемых на теоретических кафедрах составил 34,89 лет, на клинических кафедрах – 40,82 года. Был использован метод социологического опроса с помощью анкет «Эмоциональное выгорание», «Шкала профессионального стресса» Е. И. Рогова, «Тест на определение коэффициента комфортности самочувствия педагога» В. И. Андреева в авторской модификации. Статистическая обработка данных проводилась с помощью Microsoft Excel 2013.

**Результаты и их обсуждение.** С помощью анкеты «Эмоциональное выгорание» мы оценивали уровень эмоционального истощения, деперсонализации и редукции личных достижений. Эмоциональное истощение может проявляться чувством усталости, эмоциональной опустошенности, раздражительностью в отношении к окружающим. Деперсонализация – изменениям в худшую сторону отношений с людьми, нетерпимостью к коллегам, студентам, равнодушие к их проблемам. Редукция личных достижений проявляется низкой оценкой собственной работы и своей профессиональной компетентности.

Таблица 1. Оценка СЭВ преподавателей теоретических и клинических кафедр УО «БГМУ» (в %)

Критерии СЭВ \ Уровни СЭВ	Низкий уровень		Средний уровень		Высокий уровень	
	Теор.	Клин.	Теор.	Клин.	Теор.	Клин.
Кафедра						
Эмоциональное истощение	16,67	5,55	61,12	44,44	22,21	50,0
Деперсонализация	27,78	11,10	33,34	16,66	38,88	72,22
Редукция личных достижений	22,24	0	38,88	33,33	38,88	66,66

С помощью опросника «Шкала профессионального стресса» Е. И. Рогова оценивался профессиональный стресс работников, а именно нежелательные ответы на стресс. Высокий уровень стресса был выявлен у 11,11% преподавателей клинических кафедр, умеренный – 50,0%, нежелательных ответов на стресс не выявлено (стресса нет) – 38,88%. На теоретических кафедрах эти показатели составили 5,55%, 50,0%, 44,55% соответственно.

Таблица 2. Оценка профессионального стресса (ПС) преподавателей теоретических и клинических кафедр УО «БГМУ» (в %)

Теоретические кафедры	Уровень ПС	Клинические кафедры
44,55	Стресса нет	38,88
50,0	Умеренный уровень	50,0
5,55	Высокий уровень	11,11

Коэффициент комфортности самочувствия преподавателей оценивался с помощью анкеты «Тест на определение коэффициента комфортности самочувствия педагога» В. И. Андреева по 100-балльной шкале (высокий коэффициент – 70-100, средний – 50-70, пониженный – 30-50, низкий – менее 30).

Таблица 3. Оценка коэффициента комфортности самочувствия преподавателей теоретических и клинических кафедр УО «БГМУ» (в %)

Теоретические кафедры	Коэффициент комфортности	Клинические кафедры
6	высокий	0
50	средний	39
44	пониженный	50
0	низкий	11

Таким образом, коэффициент комфортности самочувствия у преподавателей теоретических кафедр заметно выше (у 6% наблюдается высокий коэффициент, отсутствует низкий, в то время как у преподавателей клинических кафедр высокий коэффициент не обнаружен, но 11% имеют низкий).

**Выводы.** В результате проведенной научно-исследовательской работы выявлено, что более высокий уровень эмоционального истощения, деперсонализации, редукции личностных достижений выявлены у преподавателей клинических кафедр, что свидетельствует о более выраженном эмоциональном выгорании. Повышенный уровень профессионального стресса также в большей степени наблюдается у преподавателей клинических кафедр (11% в сравнении с 6% на теоретических). Коэффициент комфортности самочувствия имеет более высокие значения у сотрудников теоретических кафедр (наличие 6% с высоким коэффициентом и отсутствие низких коэффициентов).

Таким образом, превалирующими критериями эмоционального выгорания являются: эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция личностных достижений. Отягощающим фактором в формировании синдрома является выполнение лечебной работы преподавателем. На развитие синдрома эмоционального выгорания оказывают влияние такие личностные качества преподавателей, как тревожность и экстраверсия. Прослеживается связь между выраженностью синдрома эмоционального выгорания и стажем работы.



### Список литературы

1. Теоретико-концептуальные подходы к проблеме профессионального выгорания // Вопросы методики преподавания в ВУЗе. СПб., 2007. Вып. 10. С. 46.
2. Валиева Ф. И., Смирнова А. А. Синдром профессионального выгорания. Как с ним справиться? // Сборник тезисов по материалам «Недели науки». СПб., 2007. С. 64.
3. Бойко, В. В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении / В. В. Бойко. – СПб.: Питер, 1999. – 105 с.
4. Орел, В. Е. Феномен «выгорания» в зарубежной психологии: эмпирические исследования и перспективы / В. Е. Орел // Психологический журнал. – 2001. – Т. 22. – № 1.
5. Борисова М.В. Психологические детерминанты феномена эмоционального выгорания у педагогов // Вопросы психологии. 2005. № 2.
6. Cherniss C. Emotional Intelligence: What it is and Why it Matters. Graduate School of Applied Professional Psychology. Rutgers University. New Orlean, LA, 2000. URL: <http://www.eiconsortium.org>.
7. Maslach C., Jackson S. E. The measurement of experienced burnout // J. of Occupational Behaviour. 1981. Vol. 2. P. 99–113.
8. Доценко О.Н. Эмоциональная направленность как фактор «выгорания» у представителей социономических профессий.//Психологический журнал,2008-№5.-С91-100.

## ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЯМИ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРЕПТОКОККОВОЙ КОЛОНИЗАЦИИ

*Поворова О.В.<sup>1</sup>, Панасюк Е.А.<sup>2</sup>, Панасюк О.П.<sup>3</sup>*

<sup>2</sup> УО «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова»,

<sup>2</sup>УЗ «Каменецкая ЦРБ»,

Могилев, Каменец, Беларусь

*povorov@mail.ru*

*Публикация посвящена особенностям показателей периферической крови у пациентов с заболеваниями верхних дыхательных путей. Показаны статистически значимые отличия по содержанию и характеру зависимостей между показателями крови у пациентов с выделенным стрептококком от пациентов без роста микроорганизмов на среде Амиеса.*

**Ключевые слова:** *стрептококки; показатели периферической крови; инфекции верхних дыхательных путей.*

## CHARACTERISTICS OF PERIPHERAL BLOOD PARAMETERS IN PATIENTS WITH UPPER RESPIRATORY TRACT INFECTIONS DEPENDING ON STREPTOCOCCAL COLONIZATION

*Povarava A.V.<sup>1</sup>, Panasiuk Y.A.<sup>1</sup>, Panasiuk V.P.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Mogilev State A. Kuleshov University,

<sup>2</sup> Kamianetskaya Central District Hospital,

Mogilev, Kamenets, Belarus

*The publication is devoted to the characteristics of peripheral blood parameters in patients with diseases of the upper respiratory tract. Statistically significant differences in the content and nature of the dependencies between blood parameters in patients with isolated streptococcus from patients without the growth of microorganisms are shown.*

**Key words:** *streptococci; peripheral blood counts; upper respiratory tract infections.*

Верхние дыхательные пути представлены широким спектром микроорганизмов. Различные виды стрептококков колонизируют нос, зеленающий стрептококк обитает в слизистой глотки и подавляет рост патогенных микроорганизмов, таких как *Streptococcus pyogenes*, *Neisseria meningitidis*, *Staphylococcus aureus* [1]. Клинически значимые виды стрептококков: *Str. pyogenes*, *Str. agalactiae*, *Str. bovis*, *Str. pneumoniae*, группа зеленающих стрептококков (*Str. sanguis*, *Str. mutans*, *Str. mitis*, *Str. gordonii*, *Str. salivarius*, *Str. anginosus*, *Str. milleri*, *Str. intermedius*). *Str. pyogenes* является причиной фарингита, синдрома стрептококкового токсического шока, провоцирует развитие ревматической лихорадки, гломерулонефрита. *Str. agalactiae* является причиной сепсиса и менингита у новорожденных. *Str. bovis*, группа зеленающих стрептококков являются причиной эндокардита. *Str. pneumoniae* является возбудителем пневмонии, бактериемии, менингита, таких инфекций верхних дыхательных путей, как средний отит, мастоидит, синусит.

Эпителий миндалин (лимфатическое кольцо Пирогова-Вальдейера) приспособлен для проникновения чужеродных микроорганизмов и относится к периферическим органам иммунной системы, принимая участие в формировании реакций клеточного и гуморального иммунитета. Свободная поверхность миндалин покрыта многослойным плоским эпителием, в котором содержатся лимфоциты и нейтрофилы, мигрирующие из паренхимы миндалин в просвет глотки [2]. Изучение закономерностей в содержании показателей периферической крови и патогенными микроорганизмами, колонизирующими верхние дыхательные пути, является актуальным [3, 4] и может быть использовано в качестве предикторов развития заболеваний.

Объектом исследования явились пациенты с инфекциями верхних дыхательных путей, у которых в мазке из зева на среде Амиеса без активированного угля выделен стрептококк ( $n=24$ ) и не определен его рост (контроль,  $n=14$ ). Предмет исследования – содержание показателей периферической крови (содержание клеток крови определяли методом проточной цитометрии с помощью полупроводникового лазера на автоматическом гематологическом анализаторе Sysmex 500-i; содержание гемоглобина - методом SLS). Анализ показателей периферической крови, исследования на наличие микроорганизмов рода Стрептококки в мазке из зева проводились в УЗ «Каменецкая ЦРБ». Для выявления влияния наличия стрептококка в мазках из зева на величины показателей периферической крови были оценены статистически значимые различия между двумя группами пациентов с заболеваниями верхних дыхательных путей с помощью непараметрических методов Манна-Уитни ( $Z_1$ ), Вальда-Вольфовица ( $Z_2$ ), критический уровень значимости принят 0,05. Данные представлены в виде медианы, верхнего и нижнего квартилей,  $Me [25\%-75\%]$ ; рассчитаны коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и оценены силы связи между показателями крови по шкале Чеддока. Статистический анализ проводили с помощью пакета прикладных программ «Statistica 8.0».

По содержанию показателей периферической крови определены статистически значимые различия между двумя анализируемыми группами. У пациентов с инфекциями верхних дыхательных путей, у которых выделен стрептококк из зева, по сравнению с теми, у которых не определен рост данных микроорганизмов на питательных средах, в периферической крови выше содержание лейкоцитов ( $Z_1=2,67$   $p=0,0076$ ;  $Z_2=4,67$   $p=0,0000$ ), сегментоядерных нейтрофилов ( $Z_2=2,18$   $p=0,0283$ ), СОЭ ( $Z_1=2,07$   $p=0,0389$ ;  $Z_2=2,54$   $p=0,0109$ ) и ниже содержание лимфоцитов ( $Z_2=2,19$   $p=0,0285$ ), тромбоцитов ( $Z_2=2,53$   $p=0,0108$ ), гемоглобина ( $Z_2=2,89$   $p=0,0038$ ). Более половины пациентов с выделенными стрептококками из верхних дыхательных путей имели следующие значения медиан, квартилей анализируемых показателей: содержание лейкоцитов  $9,7 [8,65-10,55] \cdot 10^9/\text{л}$ , сегментоядерных нейтрофилов  $62 [52-64] \%$ , СОЭ  $19,5 [13,5-24,5]$  мм/ч, лимфоцитов  $29 [23-37] \%$ , тромбоцитов  $276,0 [230,5-327,0] \cdot 10^9/\text{л}$ , гемоглобина  $128,0 [120,0-140,0]$  г/л.

Между двумя анализируемыми группами пациентов определено шесть схожих статистически значимых зависимостей между показателями крови: эритроциты/гемоглобин, эритроциты/гематокрит, гемоглобин/тромбоциты,

гемоглобин/гематокрит, сегментоядерные нейтрофилы/лимфоциты, лимфоциты/СОЭ, а также зависимость между лейкоцитами и моноцитами имела отрицательную заметную силу связи в контроле ( $r = -0,54$   $p = 0,048$ ) и положительную высокую в группе с выделенным стрептококком ( $r = 0,72$   $p = 0,0001$ ). В отличие от контрольной группы у пациентов с выделенными микроорганизмами из зева определены одиннадцать зависимостей между показателями крови: отрицательные связи заметной силы (лейкоциты/сегментоядерные нейтрофилы  $p = 0,0059$ ) и умеренной силы (эритроциты/лейкоциты  $p = 0,027$ ; эритроциты/нейтрофилы палочкоядерные  $p = 0,0382$ ; эритроциты/СОЭ  $p = 0,0443$ ; гемоглобин/СОЭ  $p = 0,0059$ ; лейкоциты/гематокрит  $p = 0,0271$ ; лейкоциты/нейтрофилы сегментоядерные  $p = 0,0059$ ), а также положительные связи умеренной силы (эозинофилы/нейтрофилы палочкоядерные  $p = 0,0145$ ; эозинофилы/моноциты  $p = 0,0187$ ) и заметной силы (тромбоциты/нейтрофилы палочкоядерные  $p = 0,1111$ ; лейкоциты/нейтрофилы палочкоядерные  $p = 0,0061$ ; моноциты/нейтрофилы палочкоядерные  $p = 0,0089$ ). Таким образом, у пациентов с выделенными стрептококками со слизистой задней стенки глотки определены закономерности в содержании показателей периферической крови, что может быть использовано в качестве предикторов рекуррентных респираторных заболеваний, для проведения профилактических мероприятий и обоснованной реабилитационной программы.

### Список литературы

1. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон ; пер. с англ. под ред. д. мед. н., проф. В. Б. Белобородова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 1181 с.
2. Хронический тонзиллит и ангина. Иммунологические и клинические аспекты. Под ред. проф. С. А. Карпищенко и С. М. Свистушкина. – СПб.: Диалог, 2017. – 264 с.
3. Weimann, A. Laboratory haematological changes in the field of intensive care medicine — the extended differential blood count / A. Weimann, K. Weimann, A. Lun // *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* – 2009. – Vol. 44, № 3. – P. 164–170.
4. Мельничук, О. С. Диагностическая значимость показателей гемограммы и сывороточных маркеров воспаления при тяжелых бактериальных инфекциях у детей младше 5 лет / О. С. Мельничук, Т. В. Куличенко, Н. А. Маянский и др. // *Вопросы современной педиатрии.* – 2016. - Том 15, № 1. - P. 74–81.

## **К ВОПРОСУ ОБ АДАПТАЦИИ К СУРОВЫМ УСЛОВИЯМ АРКТИКИ АБОРИГЕНОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Попов М.В.**

*ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет»*

*Архангельск, Россия*

*michael.vlad.popov@yandex.ru*

*Публикация посвящена адаптации аборигенов к суровым условиям Арктики. Автором исследованы механизмы приспособительных реакций и влияния сурового климата Арктики на организм и психику коренных жителей Арктики, степень выносливости и адаптации к суровым полярным условиям, что является актуальным.*

**Ключевые слова:** аборигены; адаптация; Арктика; холод.

## **ON THE ISSUE OF ADAPTATION TO THE HARSH CONDITIONS OF THE ARCTIC OF THE ABORIGINES OF THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**Popov M. V.**

*Northern State Medical University*

*Arkhangelsk, Russia*

*The publication is devoted to the adaptation of aborigines to the harsh conditions of the Arctic. The author studies the mechanisms of adaptive reactions and the influence of the harsh Arctic climate on the body and psyche of the indigenous inhabitants of the Arctic, the degree of endurance and adaptation to the harsh polar conditions, which is relevant.*

**Keywords:** aborigines; adaptation; Arctic; cold.

Известному норвежскому полярному исследователю Р.Амундсену, проведшему не один год в экспедициях в Арктике, приписывают высказывание: «Человек может привыкнуть ко многому, но не к холоду». Но многовековая практика жизни аборигенов Арктики – ненцев, ханты, манси, чукчей, эскимосов показывает, что они живут в исключительно тяжелых климатических условиях холода, ветров, метелей, полярной ночи и не становятся молчаливыми и угрюмыми как мрачное небо над ними. Наоборот, они улыбки и безмятежны и производят впечатление самых счастливых людей в мире, хотя выживать в таких тяжелых условиях им приходится нелегко. Мужества, отваги, физической выносливости и находчивости, присущих аборигенам Арктики было бы недостаточно, чтобы они могли тысячелетиями существовать на пустынных просторах Арктики, где все, казалось бы, противоречит самой жизни, если бы не одно ценное качество – зрительная память. Память, которая словно сверхчувствительная фотопленка, моментально фиксирует мельчайшие детали, ускользающие от внимания нового человека для мира льдов. Геофизики, этнографы, нефтяники, все, кому довелось работать в Арктике, жалуются на ужасающее однообразие гладкого, безбрежного, заснеженного ландшафта. Для аборигенов Арктики не существует однообразия. Их зоркие глаза подмечают на однообразной белизне незаметные для других опознавательные знаки, а память



тут же запечатлевает их. Благодаря этой феноменальной зрительной памяти аборигены Арктики никогда не заблудятся в тундре, где нет дорог и опознавательных знаков. Зимой они легко отыщут под снегом тайник, в котором хранят добытую летом дичь, не собьются с пути, безошибочно начертят контуры побережья или тропу между поселениями. Каждый снежный бугор, каждое разводье, даже малейшая трещина во льду или порыв ветра говорят им о многом. Аборигены Арктики охотно обучаются техническим специальностям, требующим большой точности в работе. Они легко управляют подвесным мотором на лодке, снегоходом в тундре, вездеходом и автомобилем. Они лучше ощущают характер и сложные свойства полярного снега или ледовых торосов.

Каждый раз, отправляясь на охоту, аборигены не только добывали себе пищу. Это было чем-то значительно большим – очередной проверкой отваги, мужества, терпения, мерилom их сил. Инстинкт самосохранения побуждал аборигенов запасать продовольствие впрок, пополнять тайники рыбой и дичью, что выручало их в голодные периоды с уходом зверя или плохой погодой.

В Северном государственном медицинском университете по целевому направлению учатся на врачей ненцы из Ненецкого автономного округа. Это – добросовестные дисциплинированные студенты, которым трудно даются такие предметы как анатомия, латинский язык. Во время шестилетней учебы в вузе они сильно тоскуют по своей тундре, родным и оленям. Некоторые молодые ненцы среди учебы часто уезжают домой, чтобы просто побывать в тундре, так сильна у них любовь к образу жизни своих предков.

Ненцы с детства приучаются спать на открытом воздухе при отрицательных температурах и их организм постепенно адаптируется к холоду. Известный полярный исследователь и художник Арктики Александр Борисов, когда готовился к длительной экспедиции на остров Новая Земля, приучал свой организм спать на открытом воздухе от пяти градусов мороза, постепенно доводя низкие температуры воздуха до минус 25 градусов.

В морозном, кристально чистом воздухе Арктики, не содержащем микробов, человеческий организм, не обладающий иммунитетом к инфекционным заболеваниям, легко становится жертвой занесенной инфекции. Простой насморк перерастал в тяжелую болезнь. Отсутствие самых элементарных гигиенических навыков, привить которые аборигенам Арктики было нелегко, также приводило к тяжелым последствиям. Вспыхивали эпидемии кори, краснухи, скарлатины, занесенных в тундру пришельцами. Много жертв среди аборигенов унес туберкулез и венерические болезни, занесенные в Арктику геологами и нефтяниками. Задача нашего поколения сохранить самобытность и образ жизни аборигенов Арктики, их культуру и родной язык.

**Заключение.** Организм аборигенов Арктики с детства адаптируется к суровым климатическим условиям, они выносливы, трудоспособны в любое время года. Однако, у них кочевой образ жизни постепенно уходит в прошлое, современные вызовы способствуют развитию самосознания, получению образования, развитию предпринимательства. В то время как у пришлого

населения Арктики процессы адаптации к холоду, полярной ночи, низкому атмосферному давлению и другим неблагоприятным факторам проходят трудно и длительно. Поэтому освоение приполярных территорий затруднительно без участия аборигенов Арктики и местного населения.

### **Список литературы**

1. Введение в географическую патологию.- М.: Медицина, 1972. – 328 с.
2. Добродеева Л.К. Климат и здоровье. Социально-экономические проблемы Севера – Архангельск. 1991. – С. 2219-2220.
3. Банникова Р.В. О факторах средней продолжительности жизни у жителей Севера//Вопросы санитарной и медицинской статистики. Москва. Изд. Статистика. 1971,- С.244-253.
4. Банникова Р.В., Санников А.Л. Демографические процессы и здоровье популяций в условиях Севера//-Архангельск, 1999,- 187с.
5. Санников А.Л. Характеристика основных климато-экологических и социальных параметров жизнедеятельности в условиях Севера// Архангельск, Изд. АГМА. 2000,-274с.

## ОСТЕОПОРОЗ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

*Попрыгина Т.Д., Пономарева Н.И.*

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»*

*Воронеж, Россия*

*chemvta@yandex.ru, kafneorgvta@yandex.ru*

*В статье рассматриваются дополнительные факторы профилактики остеопороза, заключающиеся в стимулировании восстановления костного матрикса, состоящего из органических соединений – белков коллагеновой и неколлагеновой природы, а также гетерополисахаридов. Для образования нативных полимерных волокон и активации ферментов, участвующих в образовании костной ткани, предложено использовать аминокислоты и молекулы, входящие в состав хондроитинсульфатов, а также витаминно-минеральные комплексы.*

**Ключевые слова:** *остеопороз; аминокислоты; витамин С; костная ткань; гидроксиапатит.*

## OSTEOPOROSIS: A NEW APPROACH TO PROPHYLAXIS OF DISEASE

*Poprygina T.D., Ponomareva N.I.*

*«Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko  
Voronezh, Russia*

*The additional factors of osteoporosis prophylaxis, including stimulation of regeneration of bone matrix, which contains organic substances – both collagen and noncollagen proteins, as well as heteropolysaccharides, are discussed in this article. The authors suggest to use amino acids and parts of chondroitin sulfates, supplemented with vitamin-mineral complexes in order to regenerate native polymer fiber and activate enzymes, taking part in bone tissue formation.*

**Key words:** *osteoporosis; amino acids; vitamin C; bone tissue; hydroxyapatite.*

Остеопороз (ОП) характеризуется потерей массы костной ткани и сниженной возможностью ее регенерации. В результате ухудшения механических характеристик кости становятся хрупкими, что приводит к переломам. По данным Российского Федерального центра профилактики ОП, более 30% городских женщин старше 50 лет имеют это заболевание [1]. В настоящее время продолжается изучение патогенеза этого заболевания, а также поиск эффективных средств профилактики [2].

Так как активная резорбция костной ткани сопровождается разрушением кристаллов гидроксиапатита с высвобождением ионов кальция, практикующие врачи рекомендуют прием препаратов кальция, чаще в комбинации с витамином D. Однако следует обратить внимание на тот факт, что при ОП изменяется костный матрикс, имеющий сложную архитектуру и состоящий в первую очередь из органических соединений, белков и гетерополисахаридов. Именно эти соединения создают волокнистую основу для роста кристаллов фосфатов кальция нужного размера и формы. При отсутствии здоровой матрицы кальций не может войти в состав костной ткани, а механизм

гормональной регуляции должен способствовать его удалению. Известно [2], что избыточный кальций увеличивает риск инфарктов, образования конкрементов, а также переломов.

Тот факт, что избыток кальция придает хрупкость костной ткани, наглядно демонстрирует любой школьный учебник анатомии: декальцинированная кость легко завязывается в узел, а не ломается (белково-полисахаридный матрикс отвечает за эластичность). И наоборот, сжигание органических веществ делает кости хрупкими и ломкими. Таким образом, основной задачей профилактики ОП должно стать не насыщение организма кальцием, а восстановление здорового матрикса для роста кристаллов.

В работе [3] экспериментально доказано, что применение аллогенного костного материала, содержащего помимо гидроксиапатита белки коллагеновой и неколлагеновой природы, а также некоторые микроэлементы, приводит к улучшению механических и морфологических показателей костной ткани. Авторы предположили, что это обусловлено органической составляющей изучаемого композита.

С учетом рекомендаций клеточной медицины [4], в рационе питания больных ОП должны присутствовать свободные аминокислоты в L-форме (не только для построения белков костной ткани, но и для образования ферментов и коферментов, контролирующих этот процесс), хондроитинсульфат (или молекулы, входящие в его состав), а также поливитамины с минералами. Отдельно следует отметить роль витаминов D и C. Аскорбиновая кислота и особенно аскорбаты в природной форме участвуют в гидроксилировании лизина и пролина, основных аминокислот коллагена, и способствуют образованию качественных полимерных волокон, входящих в состав нативных тканей.

Авторы искренне надеются на продолжение исследований в данном направлении.

### **Список литературы**

1. Михайлов Е.Е. Эпидемиология остеопороза и переломов / Е.Е. Михайлов, Л.И. Беневоленская // Руководство по остеопорозу / под ред. Л.И. Беневоленской. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2003. - С 10-55.
2. Марченкова Л.А. Роль кальция и витамина D в профилактике остеопороза и переломов (обзор литературы) / Л.А. Марченкова, Л.Х. Тевосян // Русский Медицинский Журнал. - 2015. - Т.23, №8. - С. 454-457.
3. Нефедова И.Ф. Сравнительная оценка состояния костной ткани при использовании кальция гидроксиапатита и кальция Сандоз в условиях экспериментального остеопороза / И.Ф. Нефедова, С.В. Глушков // Аспирантский Вестник Поволжья. - 2015. - №1-2. - С.202-208.
4. Rath M. A New Era in Medicine / M. Rath // Journal of Orthomolecular Medicine. - 1993. - N8. - P.134-135.

## ПРЕДИКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА У ЛИЦ С ВИРУСОМ ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА ПРИ КОИНФИЦИРОВАНИИ COVID-19

*Приложинская Е.А., Горбич О.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*liza.prilozhinskaya@gmail.com, ol.gorbich@gmail.com*

*Авторами представлены клинико-эпидемиологические особенности ВИЧ-инфекции, проанализированы различные предикторы неблагоприятного исхода заболевания. Отмечена прямая взаимосвязь тяжести течения заболевания с показателем вирусной нагрузки, а также принятием антиретровирусной терапии.*

*Ключевые слова: ВИЧ-инфекция; предикторы; коронавирусная инфекция; антиретровирусная терапия.*

## PREDICTORS OF ADVERSE OUTCOMES IN PERSONS WITH HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS DURING COVID-19 COINFECTION

*Prilozhinskaya E.A., Gorbich O.A.*

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The authors presented the clinical and epidemiological features of HIV infection, analyzed various predictors of an unfavorable outcome of the disease. There was a direct relationship between the severity of the course of the disease and the viral load, as well as the adoption of antiretroviral therapy.*

*Key words: HIV infection; predictors; coronavirus infection; antiretroviral therapy.*

ВИЧ-инфекция – многогранное социально значимое хроническое медикаментозно управляемое инфекционное заболевание, сочетающее в себе не только медицинские аспекты (такие как профилактика, диагностика, лечение, недопущение развития терминальной IV стадии заболевания – СПИДа, предупреждение передачи ВИЧ от матери ребенку), но и социальные, правовые аспекты, вопросы преодоления стигмы и недопущения дискриминации [1]. По данным Объединенной программы ООН по ВИЧ/СПИД (далее – ЮНЭЙДС) в 2019 году общемировое число людей, живущих с ВИЧ (далее – ЛЖВ), составляло 38 миллионов человек, только за 2019 год число новых случаев заражения ВИЧ составило 1,7 миллиона человек [2].

По многолетним данным за последние 12 лет в г. Минске отмечается выраженный рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией со средним ежегодным темпом прироста, равным +9,72%. Вместе с тем, в динамике последних пяти лет отмечено снижение числа выявления новых случаев ВИЧ-инфекции в 2,4 раза с 791 случая в 2015 году до 326 случаев в 2020 году. На протяжении 2015–2016 гг. доминирующим механизмом заражения являлся парентеральный (в результате инъекционного пути при введении наркотических веществ) – 70,5% и 60% соответственно, то в 2020 году лидирующие позиции занял половой путь передачи – 72,7%. В структуре путей передачи по отдельным регионам страны



наблюдаются некоторые различия. Так, в г. Минске самый высокий удельный вес инъекционного пути передачи инфекции – 25,5%. За 2020 г. выявлено 326 новых случаев ВИЧ-инфекции – 16,4 на 100000 населения, показатель заболеваемости ниже в 1,6 раза аналогичного периода 2019 года (518 случаев – 26,2 на 100000 населения).

Знание ВИЧ-статуса является первым этапом каскада медицинской помощи ВИЧ-позитивным пациентам. Ежегодно в организациях здравоохранения в г. Минске тестируется на ВИЧ более 300000 человек – 16% от численности населения.

В исследование типа «случай-контроль» было включено 94 пациента с установленным диагнозом ВИЧ-инфекция г. Минска за 2020 год, в т.ч. 68 мужчин (72,3%). Медиана возраста составила 40 год (21-81 год). Критериями включения служили: наличие установленного диагноза ВИЧ-инфекция и коинфицирование коронавирусной инфекцией. Данные выбирали из первичной медицинской документации пациентов «Медицинская карта стационарного больного» (форма № 003/у-07 Министерства здравоохранения Республики Беларусь) и вносили в электронную базу данных. Для выявления предикторов определяли отношение шансов (OR) и производили расчёт скорректированного 95% доверительного интервала (CI). Обработка данных и анализ результатов исследования выполнены с использованием программы Microsoft Excel (Microsoft®, США), IBM SPSS Statistics 23,0 (StatSoft®, США).

Нами были изучены различные предикторы, приводившие к развитию неблагоприятного исхода при ВИЧ-инфекции и наличии коинфицирования коронавирусной инфекцией. В результате было установлено, что вероятность смерти у ЛЖВ на фоне COVID-19 возрастала почти в 2 раза (OR=1,98; 95% CI 0,24-16,18). Процент средне-тяжелого течения COVID-19 у таких пациентов составил 36,4 %, а процент средне-тяжелого течения у пациентов с высокой вирусной нагрузкой (от 1300 до 910.000) – 72%. Коморбидная патология почти в 4 раза увеличивала шанс неблагоприятного исхода (OR=3,96; 95% CI 0,46-33,72), наблюдался шанс умереть от коронавирусной инфекции у ЛЖВ при наличии хронического вирусного гепатита (OR=1,05; 95% CI 0,12-8,78).

На следующем этапе нами были проанализированы стадии развития клинической картины и применение антиретровирусной терапии (АРТ). Среди лиц с неопределяемой вирусной нагрузкой, включенных в исследование, 80% принимали АРТ. Отмечена прямая взаимосвязь тяжести течения заболевания с показателем вирусной нагрузки, а также принятием АРТ. При коинфицировании ЛЖВ на 3 и 4 стадиях ВИЧ-инфекции COVID-19 вероятность развития летального исхода возрастала в 2 раза (OR=2,06; 95% CI 0,23-18,20). Применение лекарственных средств не из 1 группы, а из других почти в 10 раз увеличивало шанс пациента умереть (OR=9,47; 95% CI 1,89-47,47). Необходимо отметить, что у пациентов, применявших АРТ меньше одного года и инфицированных COVID-19 шанс умереть был в 1,3 раза выше в сравнении с ЛЖВ, находившимися на АРТ более длительный срок (OR=1,3; 95% CI 0,14-11,7).

В настоящем исследовании были установлены различные предикторы неблагоприятного исхода COVID-19 среди ЛЖВ.

### Список литературы

1. Информационный бюллетень. Глобальная статистика ВИЧ за 2017 год // ЮНЭЙДС [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа : [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/UNAIDS\\_FactSheet\\_ru.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_ru.pdf). – Дата доступа : 12.05.2021.
2. 90-90-90 An ambitious treatment target to help end the AIDS epidemic. UNAIDS / JC2684 (English original, October 2014) // ЮНЭЙДС [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа : [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/90-90-90\\_en.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/90-90-90_en.pdf). – Дата доступа : 12.05.2021.

## **ОСОЗНАНИЕ НАСЕЛЕНИЕМ РИСКОВ ИНФИЦИРОВАНИЯ COVID-19 - ОСНОВА УСПЕШНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ**

*Раевская И.А., Бандацкая М.И., Кузьменков Ю.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*i.rayeuskaya@gmail.com, maiyaband@mail.ru, epidem@bsmu.by*

*В апреле 2021 года проведено анонимное анкетирование с целью установить уровень знаний и отношение населения Республики Беларусь к соблюдению профилактических мероприятий во время пандемии COVID-19, которые необходимы для коррекции информационно-просветительной работы.*

*Ключевые слова: неспецифическая медицинская профилактика; масочный режим; вакцинация; информационно-образовательная работа.*

## **PUBLIC AWARENESS OF THE RISKS OF INFECTION WITH COVID-19 IS THE BASIS FOR SUCCESSFUL PREVENTION**

*Rayeuskaya I.A., Bandatskaya M.I., Kuzmiankou Y.N.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*In April 2021, an anonymous survey was conducted in order to establish the level of knowledge and attitude of the population of the Republic of Belarus to the observance of preventive measures during the COVID-19 pandemic, which are necessary to correct information and educational work.*

*Key words: non-specific prevention; mask mode; vaccination; information and educational work.*

В пандемию COVID-19 вовлечены все страны мира. Пожалуй, нет ни одного населенного пункта, где бы от этой болезни не пострадали люди. Правительствами, медицинскими службами всех стран, Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в оперативном порядке предпринимались и продолжают проводиться меры по предупреждению распространения этой инфекции. Основные рекомендации ВОЗ для населения звучат так: «Соблюдайте простые меры предосторожности: держитесь на безопасной дистанции от окружающих, носите маску, хорошо проветривайте помещения, избегайте мест скопления людей, мойте руки и прикрывайте нос и рот сгибом локтя или салфеткой при кашле или чихании. Следите за рекомендациями для вашего населенного пункта и места работы» [1].

**Цель исследования** – установить уровень знаний и отношение населения к соблюдению профилактических мероприятий во время пандемии COVID-19, которые необходим для коррекции информационно-просветительной работы с населением.

Нами проведено с 5 по 20 апреля 2021 года поперечное выборочное обсервационное аналитическое исследование [2]. Метод – анонимное анкетирование. Процент отклика – 96. В исследовании приняли участие 384 человека в возрасте от 17 до 74 лет, которые проживают на территории

Республики Беларусь. Из них  $80\pm 2,0\%$  – женщины и  $20\pm 2,0\%$  – мужчины. Мы выделили четыре группы респондентов в зависимости от профессионального образования: медицинские работники с высшим медицинским образованием ( $32\pm 2,4\%$ ), респонденты с высшим немедицинским образованием ( $33\pm 2,4\%$ ), студенты ( $25\pm 2,2\%$ ), респонденты со средним образованием ( $11\pm 1,6\%$ ).

**Результаты исследования** показали, что население в целом имеет необходимое представление об источниках инфекции, длительности инкубационного периода и факторах передачи. Только  $0,3\pm 0,3\%$  респондентов ответили, что не знают, как передается возбудитель инфекции. Но при этом  $1\pm 0,4\%$  респондентов не считают воздух фактором передачи. Таких ответов не было среди врачей, но были в  $4\pm 1,7\%$  среди людей с высшим немедицинским образованием, в  $4\pm 3,7\%$  среди студентов и  $6\pm 3,7\%$  среди людей со средним образованием. Воду считают фактором передачи при COVID-19  $5\pm 1,0\%$  респондентов, это преимущественно лица без медицинского образования.

Утверждают, что пользуются маской,  $97\pm 0,9\%$  респондентов:  $98\pm 1,0\%$  переболевших и  $97\pm 1,4\%$  неболевших. В том числе, закрывают ею нос и рот  $87\pm 1,7\%$  ( $73\pm 6,9\%$  лиц со средним образованием и  $88\pm 1,7\%$  остальных опрошенных), только рот –  $3\pm 0,9\%$ , носят на подбородке –  $2\pm 0,7\%$ . В транспорте маской пользуются  $68\pm 2,4\%$  респондентов (так поступают только  $54\pm 7,8\%$  людей со средним образованием,  $66\pm 4,2\%$  людей с высшим немедицинским образованием и по  $73\pm 4,0\%$  студентов и врачей). Согласно наблюдениям авторов статьи, пассажиры городского транспорта закрывают маской нос и рот не более чем в  $50\%$  случаев.

Количество аэрозоля в воздухе зависит не только от плотности и количества человек в помещении, кратности воздухообмена, но и от интенсивности образования аэрозоля. Аэрозоль образуется как при чихании и кашле, так и при разговоре. В общественном транспорте расстояние между людьми минимальное, воздухообмен ограничен, особенно в холодный период года, поэтому там создаются оптимальные условия для реализации воздушно-капельного пути передачи. Мы выяснили, что  $80\pm 2,0\%$  наших респондентов пользуются общественным транспортом, из них не разговаривают в транспорте только  $43\pm 2,8\%$ . Наиболее ответственно к этому относятся люди с высшим немедицинским образованием:  $54\pm 5,2\%$  из них молчит в транспорте, так же поступает  $32\pm 8,0\%$  респондентов со средним образованием. Преимущественно люди разговаривают по мобильному телефону ( $42\pm 2,8\%$ ), реже с попутчиками ( $25\pm 2,4\%$ ),  $10\pm 1,7\%$  разговаривают и с попутчиками, и по телефону.

Примерно половина респондентов ( $51\pm 2,6\%$ ) ответили, что соблюдают дистанцию с другими людьми. Из студентов выполняют эту рекомендацию только  $31\pm 4,7\%$ .  $51\pm 5,1\%$  студентов указали, что не соблюдают дистанцию, так как не имеют такой возможности. Достаточно сложно соблюдать дистанцию респондентам, которые пользуются общественным транспортом:  $48\pm 2,8\%$  из них стараются соблюдать дистанцию против  $63\pm 5,7\%$  не использующих постоянно общественный транспорт.

Считают необходимым пользоваться перчатками только  $6\pm 1,2\%$  респондентов, в том числе используют перчатки в быту  $6\pm 2,1\%$  медицинских

работников с высшим образованием,  $8\pm 2,4\%$  лиц с высшим немедицинским образованием,  $2\pm 1,4\%$  студентов и  $10\pm 4,6\%$  респондентов со средним образованием.

Среди наших респондентов вакцинировались от COVID-19  $20\pm 2,0\%$ : прививку получили  $24\pm 3,4\%$  неболевших и  $19\pm 2,8\%$  переболевших. При этом вакцинированы  $30\pm 4,2\%$  респондентов с высшим медицинским образованием,  $22\pm 3,7\%$  с высшим немедицинским образованием,  $24\pm 6,7\%$  со средним образованием и только  $2\pm 1,4\%$  опрошенных студентов. Планируют вакцинацию  $28\pm 2,3\%$  непривитых респондентов. Указали на наличие противопоказаний  $2\pm 0,7\%$ . Не вакцинировались по причине перенесенного COVID-19  $24\pm 2,2\%$ . Больше трети респондентов ( $36\pm 2,4\%$ ) не доверяют вакцине, в том числе:  $45\pm 5,1\%$  студентов,  $37\pm 7,5\%$  людей со средним образованием,  $38\pm 4,4\%$  лиц с высшим немедицинским образованием и  $25\pm 3,9\%$  с высшим медицинским образованием.  $17\pm 1,9\%$  респондентов считают риски побочных реакций от прививки против COVID-19 более высоким, чем само заболевание. Так думают  $14\pm 3,2\%$  людей с высшим образованием,  $17\pm 5,9\%$  со средним и  $23\pm 4,3\%$  студентов. Уверены в обратном  $57\pm 2,5\%$  опрошенных:  $74\pm 4,0\%$  респондентов с высшим медицинским образованием,  $54\pm 4,5\%$  с высшим немедицинским образованием,  $51\pm 7,8\%$  со средним образованием и  $43\pm 5,0\%$  студентов. Остальные затруднились ответить на данный вопрос.  $64\pm 2,4\%$  респондентов слышали негативные отзывы о прививках против COVID-19:  $18\pm 2,0\%$  от врача,  $33\pm 2,4\%$  из интернета,  $35\pm 2,4\%$  от друзей и  $2\pm 0,7\%$  имеют личный негативный опыт. На негативную информацию из уст врача в два раза чаще ссылаются студенты и респонденты с высшим медицинским образованием, чем остальные опрошенные.  $94\pm 1,2\%$  респондентов считают возможным болеть COVID-19 повторно.

Не были в контакте с больными COVID-19  $38\pm 2,5\%$  респондентов.  $13\pm 1,7\%$  были в контакте с такими больными однократно,  $11\pm 1,6\%$  двукратно,  $9\pm 1,4\%$  трёхкратно,  $6\pm 1,2\%$  указали на контакт от 4 до 9 раз,  $12\pm 1,7\%$  указали на многократные контакты (10 и более раз) преимущественно из-за профессиональной деятельности. Места предположительного инфицирования переболевших: дома ( $27\pm 2,8\%$ ), в коллективе ( $33\pm 3,0\%$ ), в иных местах ( $14\pm 2,2\%$ ), нет информации ( $25\pm 2,7\%$ ).

Таким образом, несмотря на достаточно высокий уровень информированности населения о мерах специфической и неспецифической профилактики COVID-19, население не всегда ответственно относится к соблюдению данных мер и не всегда имеет возможность их соблюдать. Негативной тенденцией является высокий уровень недоверия к вакцинации ( $36\pm 2,4\%$ ), в том числе среди медицинских работников ( $25\pm 3,9\%$ ). Это требует новых методов и подходов при организации данного мероприятия и проведении информационной работы в данном направлении.



### **Список литературы**

1. Рекомендации для населения в отношении инфекции, вызванной новым коронавирусом (COVID-19) / Всемирная организация здравоохранения. [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>. – Дата доступа – 06.06.2021.
2. Чистенко, Г.Н. Клиническая эпидемиология: учебно-методическое пособие / Г. Н. Чистенко, М. И. Бандацкая, И. Н. Вальчук, О. А. Горбич, Е. С. Гузовская // Минск: БГМУ. – 148 с.

## ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КОКЛЮША В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

*Раевская И.А.<sup>1</sup>, Преснякова С.Б.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup> ГУ «Центр гигиены и эпидемиологии Заводского района г. Минска»

Минск, Беларусь

*i.rayeuskaya@gmail.com*

*Данное исследование проводилось с целью анализа изменений проявлений эпидемического процесса коклюша в одном из районов г. Минска в условиях пандемии COVID-19.*

*Полученные в исследовании данные свидетельствуют о необходимости более активного выполнения рекомендаций ВОЗ: о проведении ревакцинаций против коклюша детям старше 4-х лет, иммунизации взрослых, находящихся в окружении непривитых детей, в особенности первого года жизни, а также относящихся к профессиональным группам риска.*

**Ключевые слова:** коклюш; эпидемический процесс; вакцинация; COVID-19.

## PECULIARITIES OF THE EPIDEMIC PROCESS OF THE WHOLE IN THE CONDITIONS OF THE COVID-19 PANDEMIC

*Rayeuskaya I.A.<sup>1</sup>, Presnyakova S.B.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup> Center for Hygiene and Epidemiology of the Zavodskoy District of Minsk  
Minsk, Belarus

*This study was carried out to analyze changes in the manifestations of the whooping cough epidemic process in one of the Minsk districts in the context of the COVID-19 pandemic.*

*The data obtained in the study indicate the need for more active implementation of the WHO recommendations: to conduct revaccinations against whooping cough for children over 4 years old, immunization of adults surrounded by unvaccinated children, especially the first year of life, as well as those belonging to occupational risk groups.*

**Key words:** whooping cough; pertussis; epidemic process; vaccination, COVID-19.

Активность эпидемического процесса коклюша на протяжении ряда лет изменялась в силу влияния ряда вмешательств в его ход: иммунизации, которая началась на всей территории Республики Беларусь в 1958 году и позволила снизить заболеваемость к 2002 году до 0,71 на 100000 населения; внедрения в лабораторную диагностику более чувствительных, чем бактериологический метод, молекулярно-генетических исследований (ПЦР) и иммуноферментного метода (ИФА), что привело к росту выявления заболевания и при этом в силу более полного выявления источников инфекции и более качественному проведению мероприятий по предупреждению распространения данной инфекции [1-4].

2020 год внес свои коррективы: в связи с изменением условий оказания населению амбулаторной помощи в период пандемии COVID-19 сократился как охват плановыми профилактическими прививками, в том числе против коклюша, так и охват лабораторными обследованиями при постановке диагноза этого заболевания, что привело к отсутствию регистрации коклюша во втором полугодии 2020 года.

Тем не менее, первое полугодие зафиксировало наличие не только единичных очагов коклюша, но и вспышек как в подростковых коллективах, так и занос инфекции из них в семьи.

Так, в организованном коллективе – средней школе 03.01.2020 заболел школьник 16 лет (10 «А» класс). В дальнейшем, 16.01.2020 заболела его сестра 10-месячного возраста. В этой же школе 03.02.2020 заболел 7-летний ученик, посещавший 1 «Б» класс.

В другой школе первое заболевание зарегистрировано 10.01.2020, когда обратился школьник 8 лет (2 «В» класс). Началом заболевания считает 25.12.2019, когда появились первые симптомы заболевания. 15.01.2020 заболела младшая сестра этого ребенка (возраст – 1 год). Обращение к врачу было зафиксировано 21.01.2020. Оба ребенка не привиты в связи с отказом родителей от прививок их детям. В этой же школе 15.12.2019 заболел 9-летний ребенок, за медицинской помощью семья обратилась только 23.01.2020.

Таким образом, несмотря на коррективы, внесенные в практическую деятельность медицинских работников пандемией COVID-19, можно сделать вывод об очаговом характере эпидемического процесса коклюша. Отмечается инфицирование детей раннего и младшего возраста от старших членов семьи (в т.ч. братьев, сестер, обучающихся в общеобразовательных учреждениях), что свидетельствует о необходимости активного внедрения рекомендаций ВОЗ в отношении проведения ревакцинаций против коклюша детям старше 4-х лет и иммунизации взрослых, находящихся в окружении непривитых детей раннего возраста.

### **Список литературы**

1. Гаврилова, О. А. Особенности клинической картины коклюша у привитых и непривитых детей / О. А. Гаврилова, А. А. Астапов // Медицинский журнал. – 2019. – №3. – С. 8-13.
2. Кудин, А. П. Применение ингаляционных глюкокортикоидов при лечении коклюша у детей / А. П. Кудин, В. В. Дралова, В. В. Марукович и др. // Медицинский журнал. – 2013. – №4. – С. 125-128.
3. Фисенко, Е. Г. Иммуноструктура к коклюшу среди детского населения г. Минска / Е. Г. Фисенко, В. А. Логотько, И. Н. Глинская // Медицинский журнал. – 2012. – №3. – С. 128-131.
4. Шилова, М. А. Очаговость коклюша в одном из районов г. Минска / М.А.Шилова, И.А.Раевская, Л.М.Потакова // Фундаментальная наука в современной медицине 2017. Материалы сателлитной дистанционной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. Под редакцией А.В. Сикорского, О.К. Дорониной, Т.В. Горлачевой, Ф.И. Висмонта. – 2017. – С. 318-320.

## ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* В БАКТЕРИАЛЬНЫХ КУЛЬТУРАХ ПАЦИЕНТОВ С СЕПСИСОМ

*Руденкова Т.В., Горбич Ю.Л., Костюк С.А.*

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*t.rudenkova@mail.ru, y.gorbich@gmail.com, s.kostiuk@mail.ru*

*Актуальным направлением является разработка быстрых и достоверных методов идентификации инфекционных агентов. Оптимизирован метод молекулярно-генетической идентификации *Klebsiella pneumoniae*, основанный на использовании специфических пар праймеров, усовершенствованного состава амплификационной смеси и программ амплификации, который позволяет проводить выявление ДНК возбудителя в бактериальных культурах.*

*Ключевые слова: *Klebsiella pneumoniae*; сепсис; ДНК; ПЦР.*

## OPTIMIZATION OF *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* MOLECULAR-GENETIC IDENTIFICATION METHOD IN BACTERIAL CULTURES OF PATIENTS WITH SEPSIS

*Rudenkova T.V., Gorbich Y.L., Kostiuk S.A.*

*Belarusian medical academy of postgraduate education*

*Minsk, Belarus*

*The development of fast and significant methods for the identification of infectious agents is an actual trend. The method of *Klebsiella pneumoniae* molecular genetic identification has been optimized. It based on the use of specific primer pairs, improved composition of the amplification mixture and amplification programs. This method usage makes possible to detect the pathogen DNA in bacterial cultures.*

*Key words: *Klebsiella pneumoniae*; sepsis; DNA; PCR .*

**Введение.** Одной из наиболее значимых проблем современного здравоохранения продолжает оставаться летальность от инфекционной патологии, основную долю в которой составляют смертельные исходы, связанные с развитием у пациентов тяжелых пневмоний и сепсиса. В Республике Беларусь заболеваемость сепсисом составляет 2,55 случая на 100 000 населения, частота летальных исходов составляет 0,99 случая на 100 000 населения. В целом количество случаев сепсиса в мире оценивается в 18–31,5 миллионов ежегодно, из которых 6-8 миллионов пациентов погибают [1, 2].

В этиологии нозокомиального сепсиса ключевую роль играет грамотрицательная флора, в которой доминируют микроорганизмы семейства *Enterobacteriaceae*. Среди них значительный интерес представляет *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*), являющаяся одним из наиболее опасных микроорганизмов для пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии, т.к. она способна вызывать быстрое, иногда молниеносное, течение сепсиса с развитием септического шока и выраженной полиорганной недостаточностью, что значительно ограничивает время на установление этиологии заболевания и подбор эффективной антибактериальной терапии [3, 4, 5].

«Золотым стандартом» микробиологической диагностики сепсиса в настоящее время считается бактериологическое исследование посева крови – гемокультура. Однако этот метод имеет достаточно серьезные ограничения: продолжительность исследования (от 12 до 72 часов), возможность получения ложноотрицательного результата ввиду проводимой на момент забора крови антимикробной терапии, или забора малого количества крови, недостаточного для достоверного исследования, или низкого количества циркулирующих в крови микроорганизмов (1-10 КОЕ/мл). С целью ускорения получения результатов исследования для установления этиологии сепсиса актуальна разработка более быстрых основанных на применении молекулярно-генетического метода способов идентификации инфекционных агентов.

**Материалы и методы.** В качестве биологического материала для проведения молекулярно-биологических исследований использовали бактериальные культуры *K. pneumoniae*, полученные в ходе бактериологического исследования гемокультур пациентов с сепсисом (n=16). Взятие биологического материала проводили с поверхности плотной питательной среды для культивирования *K. pneumoniae*, для чего использовали одноразовые зонды. Полученный материал помещали в пробирку типа эппендорф объемом 1,5 мл, содержащую 200 мкл транспортной среды («АртБиоТех», РБ). При необходимости, пробирки замораживали и оставляли для хранения при температуре -18°C.

В качестве отрицательного контроля использовали бактериальные культуры, в которых с применением бактериологического метода не была выявлена *K. pneumoniae* (n=5).

Выделение ДНК проводили с использованием коммерческих наборов реагентов «Проба-НК» («ДНК-технология», РФ), «Экстракция-100» («ВекторБест», РФ), «АртДНК легкий» («АртБиоТех», РБ) и методом классической фенол-хлороформной экстракции. Для определения концентрации и степени чистоты выделенной ДНК проводили спектрофотометрические исследования (NanoDrop 1000, Thermo scientific, США), при этом определяли отношение поглощения на длинах волн 260 и 280 нм ( $A_{260/280}$ ).

Последовательности праймеров для выявления ДНК *K. pneumoniae* были взяты из литературных источников (таблица 1) [6, 7]:

Таблица 1 – Последовательности праймеров и зонда для идентификации ДНК *K. pneumoniae*

Название	Последовательность	Источник
Kl.pn.-1-f	ATTTGAAGAGGTTGCAAACGAT	Y. Liu [et al.], 2008
Kl.pn.-1-r	TTCACCTCTGAAGTTTTCTTGTGTTC	
Kl.pn.-2-f	TTCTTCTGCGTCGTTGCC	Suzhou Baiyuan Gene Technology Co Ltd., 2015
Kl.pn.-2-r	GCGATCACCTGGCTGAAAG	
Kl.pn.-2-p	FAM-TCTGGCTTCGCATCCTGATTGTTGA-BHQ1	

Аmplификацию ДНК проводили с применением Quick-Load Taq 2X Master Mix («Праймтех», РБ) на приборе «Rotor-Gene-6000» («Corbett research», Австралия). Для идентификации уровней амплификации специфических и



неспецифических фрагментов проводили анализ кривых плавления и электрофоретический анализ ампликонов.

**Результаты и их обсуждение.** На первом этапе исследования проводили сравнительный анализ эффективности выделения микробной ДНК из культуры бактериальных клеток с использованием коммерческих наборов для выделения нуклеиновых кислот «Проба-НК» («ДНК-технология», РФ), «Экстракция-100» («ВекторБест», РФ), «АртДНК легкий» («АртБиоТех», РБ) и метода классической фенол-хлороформной экстракции.

После выделения ДНК из образцов биологического материала с использованием различных наборов реагентов было проведено сравнение значений концентрации ДНК и показателя  $A_{260/280}$ . Достоверно более высокие значения, сопоставимые со значениями данных показателей у референтного метода (метод фенол-хлороформной экстракции), были установлены при использовании набора реагентов «АртДНК легкий» (критерий Манна-Уитни,  $p < 0,05$ ). Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Значения концентрации ДНК и соотношения  $A_{260/280}$ , полученные при использовании различных наборов реагентов (Me (Q25/Q75))

Название набора	Концентрация ДНК (нг/мкл)	$A_{260/280}$
«Проба-НК»	101 (89/125)	1,47 (1,31/1,56)
«Экстракция-100»	97 (85/118)	1,44 (1,33/1,51)
«АртДНК легкий»	121 (92/131)	1,61 (1,58/1,68)
Метод классической фенол-хлороформной экстракции	142 (125/157)	1,74 (1,71/1,79)

После анализа полученных данных был сделан вывод, что для проведения дальнейших исследований по усовершенствованию молекулярно-генетического метода идентификации *K. pneumoniae* оптимальным является использование набора реагентов «АртДНК легкий» («АртБиоТех», РБ).

На следующем этапе проводили оптимизацию состава амплификационной смеси и программ амплификации для каждой пары праймеров. В ходе оптимизации состава амплификационной смеси были протестированы различные объемы внесения праймеров (от 1 до 2 мкл), ДНК (от 3 до 10 мкл) и воды, а также дополнительное внесение ионов  $Mg^{2+}$ .

По результатам исследований для праймеров K1.pn.-1 в состав смеси были включены: 15,0 мкл 2X Quick-Load Taq Master Mix, 1,2 мкл смеси эквивалентных концентраций праймеров (прямого и обратного), 1,0 мкл интеркалирующего красителя ZUBR Green-1, 0,3 мкл  $MgCl_2$ , 7,5 мкл воды и 5 мкл ДНК. Для праймеров K1.pn.-2 в состав смеси были включены: 15,0 мкл 2X Quick-Load Taq Master Mix, 1,5 мкл смеси эквивалентных концентраций праймеров (прямого и обратного) и зонда, 3,5 мкл воды и 10 мкл ДНК.

При оптимизации программы амплификации варьировали длительность горячего старта (от 5 до 15 мин); длительность этапа денатурации (от 10 до 20 с); длительность (от 30 до 60 с) и температуру (от 58°C до 63°C) этапа отжига; количество циклов амплификации (от 35 до 50). По результатам проведенных исследований для праймеров K1.pn.-1 был выбран вариант программы

амплификации: 1 цикл: 95°C – 5 мин; 45 циклов: 95°C – 10 с, 60°C – 30 с. Для праймеров Kl.pn.-2 был выбран вариант программы амплификации: 1 цикл: 95°C – 15 мин; 40 циклов: 95°C – 15 с, 60°C – 20 с, 72°C – 15 с.

При амплификации праймеров Kl.pn.-1 был дополнительно проведен этап анализа кривых плавления. Во всех положительных образцах (n=16) пик плавления ампликонов находился на уровне 87,5°C, дополнительных пиков зафиксировано не было. При электрофоретическом анализе ампликонов, полученных с использованием обеих пар праймеров (n=32), были зафиксированы четкие полосы свечения на уровне соответствующем массе специфического фрагмента, дополнительных полос неспецифических фрагментов выявлено не было.

В пробах отрицательного контроля (n=5) специфического фрагмента не было зафиксировано ни при постановке ПЦР-РВ, ни при электрофоретическом анализе.

**Заключение.** Оптимизированный метод молекулярно-генетической идентификации *K. pneumoniae*, основанный на использовании специфических пар праймеров, усовершенствованного состава амплификационной смеси и программ амплификации, позволяет проводить выявление ДНК возбудителя в бактериальных культурах пациентов с сепсисом. Использование оптимизированного метода позволяет проводить быструю и точную молекулярно-генетическую идентификацию *K. pneumoniae* для проведения дальнейшего изучения свойств инфекционного агента.

### Список литературы

1. Daniels, R. What next for sepsis? / R. Daniels // Lancet Infect Dis. – 2015. – Т. 15, № 5. – Р. 499-501.
2. Interventions for rapid recognition and treatment of sepsis in the emergency department: a narrative review / J. W. Uffen [et al.] // Clin Microbiol Infect. – 2021. – Т. 27, № 2. – Р. 192-203.
3. Якубцевич, Р.Э. Сепсис в интенсивной терапии: современные аспекты диагностики / Р. Э. Якубцевич // Журнал ГрГМУ. – 2016, № 1. – С. 11-16.
4. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis / A. Cassini [et al.] // Lancet Infect Dis. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 56-66.
5. Multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae*: challenges for treatment, prevention and infection control / M. Bassetti [et al.] // Expert Rev Anti Infect Ther. – 2018. – Т. 16, № 10. – С. 749-761.
6. PCR detection of *Klebsiella pneumoniae* in infant formula based on 16S-23S internal transcribed spacer / Y. Liu [et al.] // Int J Food Microbiol. – 2008. – Vol. 125, № 3. – Р. 230-5. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2008.03.005.
7. Primer and probe for quantitative determination of *Klebsiella pneumoniae*, and application of primer and probe : Worldwide patent CN103642910B / Application filed by Suzhou Baiyuan Gene Technology Co Ltd. / Application date 26.11.2013; Application granted and publication 09.09.2015.

**ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА СОВМЕСТНОЙ УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
МЕЖДУ МЕЖДУНАРОДНЫМ ФОРУМОМ ГИГИЕНЫ  
(INTERNATIONALES FORUM HYGIENE E.V.), БЕЛОРУССКИМ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ МЕДИЦИНСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ  
И ЗАО «БЕЛАСЕПТИКА»**

*Романовский И.В.<sup>1</sup>, Филонов В.П.<sup>1</sup>, Ринов Г.<sup>2</sup>, Руденок В.В.<sup>1</sup>,  
Гиндюк А.В.<sup>1</sup>, Сысоева И.В.<sup>1</sup>, Волох Е.В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Беларусь,

<sup>2</sup>Международный форум гигиены,  
Германия

*mprof@bsmu.by*

*В статье отражены этапы и результаты многолетнего плодотворного сотрудничества двух стран в области медицины, общественного здравоохранения и гигиены. Длительный союз и высокая эффективность успешной деятельности данного коннекта обеспечиваются не только профессиональной деятельностью, но и дружбой представителей всех сторон альянса.*

**Ключевые слова:** сотрудничество; международный опыт; форум гигиены; Белорусский государственный медицинский университет; БелАсептика.

**QUARTER OF A CENTURY OF JOINT SUCCESS BETWEEN THE  
INTERNATIONAL FORUM OF HYGIENE (INTERNATIONALES FORUM  
HYGIENE E.V.), BELARUSIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY AND  
BELASEPTICA CJSC**

*Romanovsky I.V.<sup>1</sup>, Filonov V.P.<sup>1</sup>, Rienow G.<sup>2</sup>,  
Roudenok V.V.<sup>1</sup>, Hindziuk A.V.<sup>1</sup>, Syssoeva I.V.<sup>1</sup>, Volakh E.V.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,  
Minsk, Belarus

<sup>2</sup>International Forum of Hygiene  
Germany

*The article reflects the stages and results of many years of fruitful cooperation between the two countries in the field of medicine, public health and hygiene. The long union and the high efficiency of the successful activities of this connection are ensured not only by professional activity, but also by the friendship of representatives of all parties to the alliance.*

**Key words:** cooperation; international experience; hygiene forum; Belarusian State Medical University; BelAseptika.

Международный Форум гигиены является негосударственной, общественной организацией, объединяющей на добровольных началах известных ученых, научных сотрудников, врачей, руководителей клиник, предпринимателей, специалистов в области медицины, общественного здравоохранения, гигиены. Это объединение является официально зарегистрированным обществом занимающимся разработкой стратегической

концепции по обеспечению гигиенической и технической составляющих менеджмента качества в учреждениях общественного здравоохранения.

Свою деятельность Форум организует в соответствии с законодательством Германии, рекомендациями института Роберта Коха (Берлин), немецкого объединения больниц (Дюссельдорф) и других специализирующихся медицинских организаций. Разрабатываемые Форумом рекомендации включаются в гигиенический план учреждений здравоохранения Германии (всех подразделений клиник и больниц, общих врачебных практик, домов престарелых и др. учреждений). Основные направления деятельности: обеспечение качества питьевой воды в учреждениях здравоохранения, предупреждение внутрибольничных инфекций, соблюдение гигиенических регламентов при организации питания и др. Руководит деятельностью Форума Совет во главе с доцентом Г. Риновым.

Приобретя в 1990 г. статус международного, Форум занимается также анализом и обобщением международного опыта в области гигиены, внедрением его в работу медицинских учреждений Германии, а также продвижением наиболее значимых достижений и разработок немецких ученых и изобретателей в практику здравоохранения других государств.

Официальный офис Международного Форума гигиены Германии находится в современной терапевтической католической клинике Святого Маврикия (Меербух), возглавляемой профессором В. Хёмбергом.

Начало сотрудничеству было положено в 1997 году в Минском государственном медицинском институте (МГМИ) во время первой встречи представителей Форума доцентов Г. Ринова и Х. Вирта с Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь профессором В. П. Филоновым и деканом медико-профилактического факультета МГМИ профессором И. В. Романовским – координатором программ сотрудничества Белорусского государственного медицинского университета с Форумом [1]. В 1997 году в Академии Общественного Здравоохранения в г. Дюссельдорф Федеративной Республики Германия (ФРГ), белорусская делегация в составе заместителя министра здравоохранения Республики Беларусь), Главного санитарного врача РБ профессора Филонова Валерия Петровича, профессора Романовского Иосифа Витольдовича (декана) и доцента Г. Ринова обсудили основные положения будущего сотрудничества, а в 1998 г. во время официального визита членов правления Форума (доцента Г. Ринова, профессора Б. Трине, доцента Х. Вирта и профессора М. Вольфа) в Минском государственном медицинском институте было подписано «Заявление о научном сотрудничестве между Форумом больничной гигиены и МГМИ».

Немецкие доктора прочитали первые лекции для преподавателей и студентов МГМИ: «Нозокомиальные инфекции в больницах ФРГ. Мероприятия по обеспечению внутрибольничной гигиены в соответствии с рекомендациями Министерства здравоохранения ФРГ» – доцент Г. Ринов и «Особенности распространения и пути передачи вирусных инфекций» – профессор М. Вольф.

В 1999 г. белорусская делегация в составе профессоров В. П. Филонова, И. В. Романовского, директора Научно-практического центра гигиены В. А. Стельмаха и доктора А. А. Красильникова посетили университетскую



клинику в Аахене, познакомились с организацией учебного процесса, особенностями организации вентиляции и обеззараживания воды (ультрафиолетовое облучение и озонирование), организацией питания больных в клинике Святого Маврикия в Меербухе, особенностях централизованного приготовления пищи для больных клиник г. Дюссельдорфа и особенностях ее хранения и доставки непосредственно больным.

В 2001 г. в визите в БГМУ приняли участие профессор Бандлов (г. Оснабрюк, ФРГ) и доцент Г. Ринов, в результате которого были приняты решения по вопросам дальнейшего сотрудничества, а также профессором Бандловым прочитана лекция для сотрудников и студентов медико-профилактического факультета университета на тему «Классификация, диагностика и особенности клинического проявления пищевых токсикоинфекций». Кроме этого, Научно-практическим центром эпидемиологии и микробиологии (директор - профессор Л. П. Титов), были предоставлены бактериальные культуры для проведения научных работ. В 2002 г. в Минске состоялся совместный семинар на тему: «Больничная гигиена в Республике Беларусь» с участием гигиенистов Республиканского центра гигиены и эпидемиологии, Научно-практического центра гигиены, Научно-практического центра эпидемиологии и микробиологии, ученых-гигиенистов и эпидемиологов БГМУ. Представителями Германии были доцент Г. Ринов, профессор А. Краммер, профессор Молитор, профессор М. Вольф. Состоялась продуктивная дискуссия и обмен мнениями и достижениями между участниками семинара с обеих сторон. В дальнейшем на протяжении 2003-2005 гг. продолжалось постоянное научное сотрудничество [2].

В 2006 г. состоялся визит профессоров В. П. Филонова и И. В. Романовского в ФРГ и встреча с членами Международного форума гигиены. Прошли переговоры в городах Райнбахе, Дюссельдорфе и Нойсе, обсуждался план мероприятий в рамках академического и научного сотрудничества, включая организацию стажировок. В последующем сотрудники университета неоднократно стажировались в Германии.

Уже через год, в 2007 г. состоялся визит докторов Г. Ринова и М. Ренноллета в белорусскую столицу для обмена мнениями и оказания консультативной и мануальной помощи больным с заболеваниями позвоночного столба на базе кафедры нервных и нейрохирургических болезней БГМУ в 9-ой клинической больнице г. Минска.

В феврале 2009 г. во время рабочего визита профессоров В. В. Руденка и И. В. Романовского по приглашению Форума была обсуждена концепция дальнейшего сотрудничества с БГМУ и ЗАО «БелАсептика». Оживленные дискуссии по данному вопросу велись в Ганновере и Дюссельдорфе. С немецкой стороны во встречах принимали участие: Г. Ринов (руководитель), профессор В. Хёмберг, доктор Б. Трине, доцент О. Диттшлаг, а также президент Европейской академии дерматологии Г. Ланг-Розе.

Правлением Международного форума гигиены проректор по международным связям БГМУ, профессор Руденок В. В. избирается членом Совета МФГ/ФРГ, Аахен/Нойс/Оснабрюк. Ранее членами Форума были избраны профессора В. П. Филонов, И. В. Романовский и руководитель ЗАО



«БелАсептика», доктор А. А. Красильников. Правление Форума принимает решение о предоставлении кафедре биоорганической химии БГМУ флуоресцентного детектора к ранее поставленному в рамках сотрудничества в 1999 году жидкостному хроматографу высокого давления для проведения совместных научных исследований [3]. Расходы по приобретению детектора взял на себя Международный Форум Гигиены.

В сентябре 2009 г. состоялся новый визит делегации Международного форума гигиены в БГМУ. Доцент О. Диттшлаг и доктор Г. Шэффлер с участием председателя Форума – Почетного доктора БГМУ, доцента Г. Ринова прочитали лекции для студентов и сотрудников БГМУ по темам «Acti Des blue – новый эффективный дезинфектант для питьевой воды» и «Светотерапия с использованием холодного ультрафиолета при кожных заболеваниях». Прочитанные лекции вызвали огромный интерес и оживленные дискуссии. В университете с участием представителя «БелАсептики» профессора В. П. Филонова состоялось обсуждение планов сотрудничества на 2010-2015 гг.

Международным форумом гигиены переданы медико-профилактическому факультету БГМУ и руководству ЗАО «БелАсептика» нормативные документы, действующих в Германии и Европейском Союзе по требованиям и контролю качества питьевой воды, гигиенические нормативы по хранению и переработке пищевых продуктов, по методам контроля (в том числе и экспресс-методам) качества дезинфекции, выявлению остаточных количеств дезинфектантов, по сбору и заготовке, условиям хранения и переработке лекарственных трав и др. Ряд сотрудников ЗАО «БелАсептика» и старшие медсестры клиник г. Минска прошли стажировку в Германии, организованную по договоренности с Форумом.

В последующем на протяжении 2015-2021 гг. стало устоявшейся традицией проводить совместные семинары и конференции по актуальным проблемам профилактической медицины с участием представителей Международного форума больничной гигиены (с 2020 г. – Международная рабочая группа «Профилактика» (Internationaler Arbeitskreis Prävention)), сотрудников и студентов медико-профилактического факультета БГМУ. В организации этих мероприятий в разные годы принимали участие деканы медико-профилактического факультета: доцент кафедры радиационной медицины и экологии А. Р. Аветисов (2007-2014 гг.), доцент кафедры инфекционных болезней Ю. Л. Горбич (2014-2017 гг.), с 2018 г. – доцент кафедры гигиены труда А. В. Гиндюк.

Даже краткое перечисление тех граней трехстороннего сотрудничества Белорусского государственного медицинского университета, Форума больничной гигиены и ЗАО «БелАсептика», на которых делается акцент в данной публикации, свидетельствуют о том, что это партнерство является плодотворным для всех его участников. Более 24 лет сотрудничества показали надежность партнеров и целесообразность дальнейшего сотрудничества на пользу подготовки врачей-гигиенистов, эпидемиологов, профилактического здравоохранения и здоровья населения Республики Беларусь.

### **Список литературы**

1. Гиндюк, А. В. Медико-профилактический факультет как основа подготовки кадров санитарно-эпидемиологической службы Республики Беларусь: этапы становления, организация работы и перспективы развития / А. В. Гиндюк [и др.] // Современные аспекты здоровьесбережения: сборник материалов юбилейной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 55-летию медико-профилактического факультета УО «БГМУ», 23-24 мая 2019г., Минск / редкол.: А. В. Сикорский, А. В. Гиндюк, Т. С. Борисова. – Минск: БГМУ, 2019. – С. 3-13.

2. Метеж, О. А. Международное сотрудничество ВУЗов Республики Беларусь и Федеративной Республики Германия в области науки, культуры и образования на современном этапе / О. А. Метеж // Универсальное и национальное в культуре : сб. науч. ст. / Белорус. гос. ун-т, гуманит. фак.; редкол.: Э. А. Усовская (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2012. – С. 413-421.

3. Романовский, И. В. История становления и развития кафедры биоорганической химии БГМУ/ И. В. Романовский, О. Н. Ринейская, Р. П. Морозова // Медицинский журнал – 2020. – №1(71). – С. 143-155.

## **ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПАНКРЕАТИТОМ**

**Рябова Н.В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*nadejda\_1@mail.ru*

*При разработке рациона питания пациента с хроническим панкреатитом необходимо своевременно диагностировать и учитывать степень белково-энергетической недостаточности и другие нарушения биохимического гомеостаза. Разработанный способ лечебного питания пациентов с хроническим панкреатитом включает: порядок оценки пищевого статуса, этапы коррекции рациона питания пациентов и обоснование эффективности.*

**Ключевые слова:** *хронический панкреатит; лечебное питание пациентов с хроническим панкреатитом.*

## **INDIVIDUALIZATION OF THE DIET OF PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS**

**Raybova N.V.**

*Belarussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*It is necessary to timely diagnose and take into account the degree of protein-energy deficiency and other violations of biochemical homeostasis in the development of the diet of a patient with chronic pancreatitis. The developed method of therapeutic nutrition of patients with chronic pancreatitis includes: the procedure for assessing the nutritional status, the stages of correction of the diet of patients and the rationale for the effectiveness.*

**Key words:** *chronic pancreatitis; therapeutic nutrition of patients with chronic pancreatitis.*

Центральное место в патогенезе трофической недостаточности при заболеваниях поджелудочной железы, как правило, занимает белково-энергетическая недостаточность, которая приводит не просто к потере массы тела, а к истощению белковых запасов, что еще больше нарушает функционирование поджелудочной железы. Проводимая в настоящее время диетотерапия пациентов с хроническим панкреатитом не учитывает динамику статуса питания пациентов, степень тяжести нарушений энергетического баланса и биохимического гомеостаза[1]. Показатели диагностики степени тяжести белково-энергетической недостаточности и других нарушений биохимического гомеостаза являются достоверными критериями определения характера диетической терапии. А исследование и оценка статуса питания как интегрального показателя функционального состояния организма, разработка адекватных вариантов метаболической поддержки, коррекции статуса питания являются актуальной проблемой диетотерапии пациентов с хроническим панкреатитом.

Цель исследования – разработать рекомендации по коррекции рациона питания пациентов с хроническим панкреатитом на основании оценки эффективности способа лечебного питания.

Наблюдение пациентов осуществлялось в течение всего периода лечения в стационаре. Биохимические показатели крови и мочи исследовали при помощи автоматического анализатора Olympus AU680 (Япония). Определение общего азота в моче проводили модифицированным методом Кьельдаля. Состав тела и основной обмен анализировали методом биоимпедансного анализа.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы «Statistica 10,0». Количественные признаки описывали медианой и интерквартильным размахом (25%-75%).

Способ лечебного питания пациентов с хроническим панкреатитом включает два этапа: во-первых, оценку пищевого статуса пациентов, во-вторых, его коррекцию.

С целью коррекции рациона питания пациентов с хроническим панкреатитом, во-первых, следует оценить степень тяжести белково-энергетической недостаточности. Критериями белково-энергетической недостаточности являются показатели: энергетического баланса, массы тела, состава тела, белкового обмена (экскреции с мочой общего азота и характер азотистого баланса, величины содержания общего белка, альбумина, трансферрина), соматоскопические признаки белково-энергетической недостаточности (состояние слизистых, кожи, волос, ногтей). Оценка состояния энергетического баланса проводится путем исследования состояния фактического питания и суточных энергозатрат. Анализ динамики массы тела, показателей состава тела (тощей, жировой массы тела и активной клеточной массы) позволяет определить степень тяжести алиментарной недостаточности. Величина активной клеточной массы характеризует содержание в организме метаболически активных тканей и указывает на уровень белковой адекватности питания [2,3].

Результаты оценки эффективности нового способа лечебного питания позволили установить, что лечебное питание пациентов рекомендуется начинать с первого дня стационарного лечения путем использования специализированного продукта лечебно-диетического питания, который представляет собой полуэлементную смесь для энтерального питания и содержит биологически ценные гидролизаты белков молочной сыворотки и липидов (в виде олигопептидов и среднецепочечных триглицеридов), по нутриентному составу адекватный потребностям организма пациентов с хроническим панкреатитом.

В течение первых 1-2 суток стационарного лечения пациенты потребляют полуэлементную смесь в объеме от 1000 до 1500 мл/сутки. Объем смеси распределяется равномерно в течение суток на 5-6 приемов, употребляется небольшими глотками, медленно в течение 15-20 минут.

Затем, в течение последующих 2-4 суток лечения в условиях стационара пациентам назначается лечебная диета «П» – «щадящий вариант» диеты, а объем потребляемой смеси снижается до 500 мл/сутки (употребляется во время

второго завтрака, полдника и за 1,5-2 ч до сна). Последующие 4-6 суток стационарного лечения пациенты продолжают питаться по лечебной диете «П» («щадящий вариант») и потреблять лечебно-диетический продукт в объеме 250 мл/сутки. В дальнейшем, при улучшении общего состояния пациентов, уменьшении интенсивности болевого синдрома, восстановлении аппетита питание пациентов осуществляется в соответствии с диетой «П» («щадящий вариант»).

На протяжении всего периода стационарного лечения необходимо оценивать основные показатели статуса питания и питание пациентов должно соответствовать потребностям организма в энергии и нутриентах. В случае снижения аппетита, усиления болевого синдрома у пациентов при переходе на рацион лечебной диеты «П» – продолжить питание специализированным продуктом до улучшения самочувствия, восстановления аппетита и уменьшения интенсивности боли.

### **Заключение.**

1. С целью назначения лечебного питания и коррекции рациона питания пациентов с хроническим панкреатитом следует оценить статус питания пациента и степень тяжести белково-энергетической недостаточности.

2. Критериями белково-энергетической недостаточности являются , в первую очередь, показатели: энергетического баланса, массы тела, состава тела, белкового обмена, соматоскопические признаки белково-энергетической недостаточности.

3. Раннюю энтеральную поддержку пациентов с хроническим панкреатитом рекомендуется проводить с первого дня стационарного лечения путем использования специализированного продукта лечебно-диетического питания, который представляет собой полуэлементную смесь для энтерального питания. Критериями эффективности диетотерапии хронического панкреатита являются: исчезновение болевого синдрома, тошноты, рвоты, диареи, метеоризма, восстановление аппетита, улучшение общего самочувствия, повышение качества жизни пациентов, положительная динамика массы тела, положительный азотистый баланс (1,9 (1,1-2,5) г/сут), повышение активной клеточной массы тела (58,6 (41,7-123,6) г/сутки).

### **Список литературы**

1. Маев, И. В. Хронический панкреатит / И. В. Маев, А. Н. Казюлин, Ю. А. Кучерявый. – М. : Наука, 2005. – 501 с.
2. Шевченко, В. П. Клиническая диетология / В. П. Шевченко, В. Т. Ивашкин. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 243 с.
3. Хубутия, М. Ш. Парентеральное и энтеральное питание. Национальное руководство / М. Ш. Хубутия, Т. С. Попова, А. И. Салтанов. – М. : ГЭОТАР-МЕД, 2014. – 800 с.



## ИЗ ИСТОРИИ КАФЕДРЫ ГИГИЕНЫ ТРУДА

*Семёнов И.П., Филонов В.П., Чигринова Е.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*gt@bsmu.by*

*Приводятся основные значимые события из истории развития кафедры гигиены труда с момента ее становления до настоящего времени, вклад профессорско-преподавательского состава по персоналиям в формирование научных, образовательных и воспитательных направлений кафедры гигиены труда.*

**Ключевые слова:** *история; кафедра гигиены труда.*

## FROM THE HISTORY OF THE DEPARTMENT OF OCCUPATIONAL HYGIENE

*Siamionau I.P., Filonau V.P., Chyhrynava A.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The main significant events from the history of the development of the Department of Occupational Hygiene from the moment of its establishment to the present, personal contribution of the teaching staff to the formation of scientific, educational and methodological directions of the Department of Occupational Hygiene are given.*

**Key words:** *history; department of occupational hygiene.*

С даты образования (1968 год) и по настоящее время организация учебно-методической, научно-исследовательской и воспитательной работы на кафедре гигиены труда строилась на принципе преемственности образовательного и воспитательного процессов, их методического совершенствования и внедрения результатов научно-исследовательской работы. Возглавляли кафедру доцент Шпилевский Эдуард Михайлович (в 1982-1985), доцент Бодяко Валентина Сергеевна (в 1985-1988), профессор Олешкевич Леонид Александрович (в 1988–2006), с 2006 года кафедрой заведует доцент Семёнов Игорь Павлович.

На кафедре гигиены труда были защищены 5 магистерских (А.В.Гиндюк, Н.А.Дзержинская, П.Н.Лепешко, К.В.Богданович, С.М.Абдуллоев), 9 кандидатских (С.М.Соколов, В.П.Филонов, В.В.Дробеня, О.В.Дубаневич, И.П.Семёнов, Т.И.Петрова-Соболь, Э.И.Леонович, А.В.Гиндюк, Н.А.Дзержинская) и 2 докторские (С.М.Соколов, В.П.Филонов) диссертаций. В основу легли исследования, выполненные на кафедрах медико-профилактического факультета и результаты совместной работы с РУП «Научно-практический центр гигиены», вносящие значительный вклад в развитие гигиены и профилактическое здравоохранение.

Под руководством доцента В.С.Бодяко и с активным участием доцента Л.М.Бондаренко совместно с Институтом торфа АН БССР на протяжении 15 лет выполнялись исследования по токсикологической оценке антиадгезионных смазок для производства пенополиуретанов с внедрением их на ряде автомобильных заводов СССР. Совместная работа химиков, токсикологов и

гигиенистов позволила на стадии лабораторной разработки составов был провести отбор смазок с низкой токсичностью.

Кандидатские и докторские диссертации С.М.Соколова и В.П.Филонова были посвящены разработке научных основ гигиенического нормирования сложных газоаэрозольных композиций в атмосферном воздухе и оценки их влияния на здоровье населения, обоснованию воздухоохраных мероприятий.

Повышение качества планировки и оптимизация воздушной среды в ожоговых центрах легли в основу кандидатской диссертации В.В.Дробени.

Токсикологические исследования, проведенные доцентами Л.М.Бондаренко, О.В.Дубаневич и ассистентом В.С.Тихон, позволили внедрить безопасные средства бытовой химии, минеральные масла, клеевые составы в быт и различные отрасли народного хозяйства республики.

При выполнении кандидатской диссертации И.П.Семёновым были определены стажевые группы риска работающих, разработана система профилактических мероприятий и технические нормативные правовые акты по осуществлению государственного санитарного надзора на текстильных предприятиях.

Работники кафедры гигиены труда на протяжении ряда лет активно участвовали в выполнении ГНТП «Лечебные и диагностические технологии» (раздел «Стоматология и челюстно-лицевая хирургия»): проводились исследования новых имплантационных и стоматологических материалов, разрабатываемых Институтом органической и неорганической химии Национальной академии наук Беларуси. По результатам исследований защищены кандидатские диссертации О.В.Дубаневич и Т.И.Петровой-Соболь.

Кандидатская диссертации Э.И.Леонovichа позволила выявить значимые алиментарные факторы риска, разработать принципы и методику коррекции статуса питания пациентов с острым панкреатитом посвящена, разработаны программы рационального полного парентерального и частичного энтерального питания для пациентов.

На кафедре проводились токсиколого-гигиенические исследования в рамках ГНТП «Агрокомплекс – возрождение и развитие села»: на протяжении 10 лет проведена первичная токсикологическая оценка более 30 образцов новых минеральных удобрений, разработанных РУП «Институт почвоведения и агрохимии» НАН Беларуси, что позволило безопасные удобрения применять в сельском хозяйстве.

Гигиеническое обоснование критериев оценки воздействия многокомпонентного загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения, разработка гигиенического норматива и инструкции по применению проводила Н.А.Держинская, что легло в основу ее кандидатской диссертации.

Исследования А.В.Гиндюка позволили разработать нормативные правовые акты, регламентирующие требования к условиям труда лиц с нарушениями слуха. С 2018 года доцент А.В.Гиндюк является деканом медико-профилактического факультета учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Гигиеническую оценку производственной вибрации и ее влияние на здоровье работников проводила И.А.Кураш, что позволило разработать ряд инструктивно-методических документов по профилактике.

Токсиколого-гигиенические исследования П.Н.Лепешко, проведенные в 2015-2018 годах при обучении в аспирантуре РУП «НПЦ гигиены», позволили оценить биологическое действие и обосновать гигиенические нормативы новых фармацевтических субстанций в воздухе рабочей зоны предприятий по производству лекарственных средств.

Профессорско-преподавательский состав кафедры активно занимается научно-методической работой, являясь экспертами Государственного комитета по науке и технологиям НАН Беларуси, проводят оппонирование диссертаций, принимают участие в научных форумах различного уровня, являются членами ряда комиссий Министерства здравоохранения Республики Беларусь по актуальным вопросам гигиены и профилактики. С 1995 по 2005 год профессор Л.А.Олешкевич являлся председателем, а доцент Л.М.Бондаренко секретарем совета по защите докторских диссертаций по гигиене.

Результаты активного сотрудничества кафедры с Республиканским научно-практическим центром гигиены стали основой монографий «Шумовое загрязнение городов – акустический стресс населения» (профессор Л.А.Олешкевич, профессор В.П.Филонов, профессор С.М.Соколов и др.; 1997), «Медико-экологические проблемы низкочастотных акустических колебаний в окружающей среде» (профессор Л.А.Олешкевич, профессор В.П.Филонов, профессор С.М.Соколов и др.; 1999). По результатам научных исследований получен ряд патентов (профессором Л.А.Олешкевичем, доцентами Л.М.Бондаренко, А.В.Гиндюком), внедрены рационализаторские предложения (доцентами И.П.Семёновым, Н.А.Дзержинской, старшим преподавателем И.А.Кураш).

Кафедра развивает международное сотрудничество в области гигиены и образования: преподаватели являются членами авторитетных международных комиссий (И.П.Семёнов – International Commission on Occupational Health) и проектов (А.В.Гиндюк, Н.А.Дзержинская – Network on the Coordination and Harmonisation of European Occupational Cohorts Working Group and Management Committee Meeting).

Накопленный опыт научно-исследовательской и педагогической работы позволяет осуществлять образовательный процесс на высоком методическом уровне и делиться его результатами: преподаватели кафедры являются разработчиками образовательных стандартов, учебных программ по коммунальной гигиене и гигиене труда, по которым осуществляется преподавание указанных дисциплин для студентов в медицинских вузах республики.

В настоящее время кафедра осуществляет образовательную деятельность на первой (5 учебных дисциплин: основы административного права, коммунальная гигиена, гигиена труда, лабораторные исследования в гигиене труда, лабораторные исследования в коммунальной гигиене) и второй (5 учебных дисциплин магистратуры: современные аспекты научного обеспечения государственного санитарного надзора, оценка профессионального

риска, гигиена населенных мест, медицина труда, оценка риска для жизни и здоровья населения при загрязнении атмосферного воздуха) ступенях высшего медицинского образования и подготовку научных кадров в аспирантуре. Осуществляет методическое обеспечение интернатуры по разделам гигиены труда, коммунальной гигиены, лабораторным исследованиям в гигиене труда и коммунальной гигиене по специальностям интернатуры «Гигиена, эпидемиология», «Лабораторные исследования». Преподаватели кафедры гигиены труда с 2019 года проводят повышение квалификации специалистов и руководителей здравоохранения по курсу «Актуальные вопросы оценки риска для жизни и здоровья населения при планировке и застройке населенных мест» (для главных врачей ЦГЭ, их заместителей, врачей-гигиенистов, научных работников, преподавателей учреждений образования системы здравоохранения).

Для совершенствования системы подготовки студентов, магистрантов, аспирантов и слушателей повышения квалификации кафедра регулярно издает учебно-методические пособия, внедряет инновационные педагогические и образовательные технологии. На кафедре разработано 18 электронно-учебных методических комплексов для всех преподаваемых учебных дисциплин 1 и 2 ступени образования, слушателей повышения квалификации.

Образовательный процесс, научно-исследовательская и воспитательная работа на кафедре гигиены труда проводятся по современным педагогическим технологиям с учетом достижений гигиенической науки и актуальных требований профилактической медицины.

## МНОГОЛЕТНИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ НА ТЕРРИТОРИИ БАРАНОВИЧСКОГО РЕГИОНА

Сёмуха О.А.

ГУ «Барановичский зональный центр гигиены и эпидемиологии»

Барановичи, Беларусь

viola@brest.by

*На территории Барановичского региона зарегистрировано обитание 2 видов иксодовых клещей – Ixodes ricinus и Dermacentor reticulatus. Установлено, что в последние годы доминирует Ixodes ricinus (70,0%). В работе проанализирована их зараженность боррелиями в зависимости от видового состава, пола, а также изменение численности клещей по результатам многолетних наблюдений.*

**Ключевые слова:** бактериофорность; иксодовые клещи; *Ixodes ricinus*; *Dermacentor reticulatus*.

## LONG-TERM IXODID TICKS OBSERVATION ON THE TERRITORY OF BARANOVICHI REGION

Siomukha W.A.

Baranovich Zonal Center for Hygiene and Epidemiology

Baranovich, Belarus

*Two species of ixodid ticks such as: Ixodes ricinus and Dermacentor reticulatus have been found out on the territory of Baranovich region. It is determined that Ixodes ricinus dominates in recent years (70%). The infestation of Ixodes ricinus with borrelia depending on the species, whether it were male or female ticks, as well as the change in the number of ticks based on the results of long-term observations are analyzed in the article.*

**Key words:** borrelia infestation; ixodid ticks; *Ixodes ricinus*; *Dermacentor reticulatus*.

Иксодовые клещи – важнейшие переносчики возбудителей (вирусы, риккетсии, бактерии, спирохеты и т.п.) многих опасных заболеваний человека и животных [1]. Численность иксодовых клещей в Республике Беларусь за последние 10 лет растет с интенсивностью более 2% в год, возрастает и заболеваемость населения клещевыми инфекциями [2]. Территория Барановичского региона в этом отношении не является исключением.

На территории региона отмечено 2 вида иксодовых клещей семейства Ixodidae – *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. С 2014 г. по 2017 г. доминирующим видом в сборах с растительности являлся *Dermacentor reticulatus* (58,0%-64,5%), но доля *Ixodes ricinus* с каждым годом увеличивалась и в 2019г. достигла 70,0% (в 2014г. – 18,4%).

По фенологическим наблюдениям на территории Барановичского региона первыми появляются клещи вида *Dermacentor reticulatus*, как правило, в марте, но в 2016, 2017, 2020 гг. были зафиксированы во второй и в третьей декаде февраля. Ранней активизации клещей в феврале месяце способствовали благоприятные погодные условия, что указывает на прямую зависимость активности членистоногих от погодных условий. Они активны с ранней весны



до поздней осени. Продолжительность активности клещей у *Ixodes ricinus* колебалась от 190 (2016 г.) до 235 дней (2020 г.), клещей *Dermacentor reticulatus* – от 259 (2015 г.) до 267 дней (в 2020 г.), что свидетельствует об увеличении их периода активности в природе. Первые случаи укусов клещей за последние 5 лет в организациях здравоохранения на территории региона были зарегистрированы в марте-апреле, в 2020 году – в феврале.

В последние годы отмечается тенденция повышения численности иксодовых клещей в природных биотопах, с 2018 г. численность возросла в 1,85 раз. Колебание численности отмечается как в течение сезона одного года, так и по годам.

По данным организаций здравоохранения Барановичского региона отмечается рост числа обратившихся за медицинской помощью по поводу присасывания клещей. Так, за период 2015-2019 гг. число обратившихся возросло с  $238,9 \pm 10,6$  случаев на 100 тыс. населения до  $324,4 \pm 12,5$  случаев ( $p < 0,05$ ). Исключением является 2020 г.: количество лиц, обратившихся по поводу укусов клещей, снизилось почти в 2,6 раза по сравнению с 2019 г., что возможно связано с эпидемической ситуацией по коронавирусной инфекции.

Ежегодно изучается бактериофорность клещей, снятых с населения, а также собранных с природных биотопов Барановичского региона. Исследование клещей проводится методом непрямой иммунофлюоресценции с использованием наборов тест-систем для выявления антигена возбудителя болезни Лайма в переносчиках. По результатам исследований иксодовых клещей установлено, что их естественная зараженность в природе увеличилась с  $12,1\% \pm 4,3$  в 2016 г. до  $26,5\% \pm 4,2$  в 2020 г. ( $p < 0,05$ ), так же, как и у снятых иксодид с населения - с  $13,3\% \pm 1,7$  в 2015 г. вырос до  $26,1\% \pm 2,1$  в 2020 г. ( $p < 0,05$ ).

За период 2018-2020 гг. исследовано 1200 экземпляров иксодовых клещей, снятых с населения, на наличие боррелий. Доминирующим видом является *Ixodes ricinus*, зараженность боррелиями составляет от  $19,4\% \pm 2,1$  в 2018г. до  $25,0\% \pm 2,1$  в 2020г. ( $p < 0,05$ ). Доля клещей *Dermacentor reticulatus* составила  $6,5\% \pm 0,7$  от общего числа исследованных. Анализируя зараженность клещей *Ixodes ricinus*, снятых с населения, по полу и возрасту за данный период исследования, установлено следующее: высокий процент зараженности данного вида клещей наблюдается у самок и составляет  $15,9\% \pm 1,1$ , на порядок ниже зараженность у нимф –  $4,9\% \pm 0,6$  и самый низкий процент зараженности – у самцов ( $0,9\% \pm 0,3$ ).

Видовое определение показало, что на людей нападают не только взрослые клещи – самки, самцы, но и переносчики, находящиеся в преимагинальной стадии развития. Причем количество пострадавших от клещей *Ixodes ricinus* было гораздо больше, чем от клещей *Dermacentor reticulatus*. Также, прослеживается закономерность активности клещей по месяцам: с февраля по май и с октября по ноябрь укусы отмечаются клещами *Dermacentor reticulatus*, а в летние месяцы и в сентябре – клещами *Ixodes ricinus*.

Эндемичной по Лайм боррелиозу является вся территория Брестской области, в том числе и Барановичский регион, так как зараженные клещи Лайм боррелиозом встречаются повсеместно.

Многолетняя динамика численности и бактериофорности иксодовых клещей является важным компонентом в изучении эпидемического потенциала природных очагов и на прямую влияет на заболеваемость Лайм боррелиозом.

Таким образом, в результате проведенных энтомологических исследований на территории Барановичского региона обнаружено 2 вида клещей *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Численность клещей в природных биотопах на территории региона возросла в 1,85 раз. Ежегодно растет показатель бактериофорности иксодовых клещей, собранных в природе и в настоящее время составляет  $26,5\% \pm 4,2$ . Следовательно, на территории региона есть все необходимые условия для развития и распространения иксодовых клещей, что является благоприятной предпосылкой для сохранения и циркуляции возбудителей клещевых инфекций.

### Список литературы

1. Кулиева Х. Ф. Медицинская энтомология. – Учебник. – Баку, «Zərdabi LTD» MMC, 2016. – 336 с
2. Бычкова Е. И. Иксодовые клещи (Ixodidae) в условиях Беларуси / Е. И. Бычкова, И. А. Федорова, М. М. Якович; Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр НАН Беларуси по биоресурсам. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 191.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ УСТРОЙСТВ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ РЕЗИСТЕНТНЫХ ФОРМ KLEBSIELLA PNEUMONIAE-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ

**Сергей В.В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*vadim.sergei@mail.ru*

*Публикация посвящена установлению факторов риска развития карбапенем-резистентных форм Klebsiella pneumoniae-ассоциированных инфекций. Авторами исследования изучено влияние использования отдельных медицинских устройств на госпитальном этапе оказания медицинской помощи на риск инфицирования пациентов Klebsiella pneumoniae, устойчивой к карбапенемам.*

*Ключевые слова: резистентность; Klebsiella pneumoniae; медицинские устройства; фактор риска.*

## THE USE OF MEDICAL DEVICES AT THE HOSPITAL STAGE OF PROVIDING MEDICAL CARE AS A RISK FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF RESISTANT FORMS OF KLEBSIELLA PNEUMONIAE-ASSOCIATED INFECTIONS

**Sergei V.V.**

*Belarusian State Medical University,*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the identification of risk factors for the development of carbapenem-resistant forms of Klebsiella pneumoniae-associated infections. The authors of the study studied the effect of the use of certain medical devices at the hospital stage of medical care on the risk of infection of patients with Klebsiella pneumoniae resistant to carbapenems.*

*Key words: resistance; Klebsiella pneumoniae; medical devices; risk factor.*

Госпитальный этап оказания медицинской помощи составляет одну из главных ролей в развитии инфекций, вызванных резистентными фенотипами *Klebsiella pneumoniae*. Способствует данному фактору ненадлежащее соблюдение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий медицинским персоналом при работе с инвазивными медицинскими устройствами, в результате чего происходит инфицирование пациента микроорганизмами с повышенной устойчивостью к лекарственным средствам.

С целью выявления факторов риска инфицирования пациентов антибиотикорезистентной *K. pneumoniae* в контролируемое эпидемиологическое исследование типа «случай-контроль» было включено 217 пациентов в возрасте от 19 до 94 лет с медианой возраста 70 лет, находившихся в многопрофильной больничной организации здравоохранения г. Минска за период 2017-2021 гг.

Выбор данных для исследования осуществлялся из первичной медицинской документации пациентов старше 18 лет «Медицинская карта стационарного больного» (форма № 003/у-07 Министерства здравоохранения

Республики Беларусь) и вносился в разработанную электронную базу данных. Критериями включения пациентов в разработанную базу данных являлись: длительность нахождения пациента на госпитальном этапе оказания медицинской помощи, применение инвазивных средств и устройств, наличие *Klebsiella pneumoniae* в диагностически значимом количестве из различных локусов для этиологической верификации диагноза, срок выявления данного микроорганизма после госпитализации пациентов в многопрофильную больничную организацию здравоохранения.

Статистическая обработка данных и анализ результатов исследования были проведены с использованием программы Microsoft Excel (Microsoft®, США), IBM SPSS Statistics 19.0 (StatSoft®, США).

По результатам настоящего контролируемого эпидемиологического исследования типа «случай-контроль» в группе пациентов, включенных в исследование, доля мужчин составила 54,84%.

Также были изучены особенности применения различных медицинских устройств на госпитальном этапе оказания медицинской помощи. Было установлено, что мочевого катетер использовался в 96,77±1,2% случаев, центральный венозный катетер (ЦВК) – в 91,24±1,92%, назогастральный зонд – в 75,58±2,92%. Эндотрахеальная трубка была использована в больше половины случаев (61,29±3,3%), тогда как дренаж применялся каждый 10 случай (10,14±2,05%).

При установлении факторов риска развития *Klebsiella pneumoniae*-ассоциированных инфекций, вызванных резистентными фенотипами данного микроорганизма, среди взрослых лиц осуществлено вычисление отношения шансов, благодаря чему удалось выявить, что применение эндотрахеальной трубки увеличивало риск инфицирования карбапенем-резистентной *K. pneumoniae* в 3,66 раза (OR=3,61; 95% CI 1,49-9,02). При использовании на госпитальном этапе оказания медицинской помощи назогастрального зонда риск быть инфицированным резистентной к карбапенемам *Klebsiella pneumoniae* возрастал в 2,79 раза (OR=1,42; 95% CI 1,01-7,75). В результате рассмотрения применения дренажа как потенциального фактора риск инфицирования *K. pneumoniae*, резистентной к карбапенемам, было выявлено увеличение риска инфицирования в 2 раза (OR=2,54; 95% CI 0,32-12,33).

По результатам данного исследования можно утверждать, что факторами риска развития карбапенем-резистентных форм *Klebsiella pneumoniae*-ассоциированных инфекций являлось использование на госпитальном этапе оказания медицинской помощи эндотрахеальной трубки и применение назогастрального зонда.

### Список литературы

1. Митрофанова Н. Н., Мельников В. Л., Слётов А. М. Современные проявления эпидпроцесса и факторов риска внутрибольничных пневмоний в отделении реанимации и интенсивной терапии многопрофильного стационара // Медицинский альманах. – 2011. – № 5. – С. 237-239.

## **РОЛЬ ПСИХОСОЦИАЛЬНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА**

**Смагулов Н.К., Евневич А.М., Адилбекова А.А., Гитенис Н.В.**

*НАО «Медицинский университет Караганды»*

*Караганда, Казахстан*

*msmagulov@yandex.ru*

*Публикация посвящена изучению роли психосоциальных и производственных факторов в развитии симптома профессионального выгорания преподавателей вузов. Авторами показано, что при разработке системы профилактики профессионального выгорания преподавателей необходимо учитывать комплексную оценку условий труда, включая психосоциальные, производственные факторы и состояние здоровья преподавателей.*

## **THE ROLE OF PSYCHOSOCIAL AND OCCUPATIONAL FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL BURNOUT OF UNIVERSITY TEACHERS**

**Smagulov N.K., Evnevich A.M., Adilbekova A.A., Gitenis N.V.**

*Medical University of Karaganda*

*Karaganda, Kazakhstan*

*The publication is devoted to the study of the role of psychosocial and occupational factors in the development of the symptom of professional burnout of university teachers. The authors show the necessity of comprehensive assessment of working conditions, including psychosocial, occupational factors and the state of health of teachers, when developing a system for the prevention of professional burnout of teachers.*

В настоящее время, в производственной сфере возрастает роль психосоциальных производственных факторов, предрасполагающих к развитию психозмоционального перенапряжения, профессионального стресса и выгорания [1]. Профессиональное выгорание (ПВ) преподавателей является следствием современной интенсификации профессиональной деятельности, роста информационных, эмоциональных нагрузок в сочетании со снижением двигательной активности, нарушением коммуникативных отношений и гармоничного образа жизни [2]. Таким образом, выгорание расценивается как самостоятельный феномен, отличающийся от стресса, утомления и депрессии [3].

**Цель работы:** оценить роль психосоциальных и производственных факторов в развитии профессионального выгорания преподавателей вуза.

**Материал и методы исследования.** Объектом исследования явились преподаватели-женщины университетов г. Караганды. Все обследуемые преподаватели были разделены на три возрастные группы: 1) до 30 лет (32 человека), 2) 30-49 лет (31 человек) и 3) 50 лет и более (40 человек). Используемые методики: 1) индекс массы тела (ИМТ); 2) оценка реактивной тревожности по Спилбергеру–Ханину, субъективного состояния по тесту САН, характеризующему самочувствие, активность и настроение; 3) диагностика ПВ



по анкетам В.В. Бойко; 4) уровень умственной работоспособности по корректурным таблицам В.Я. Анфимова; 5) состояние сердечно-сосудистой системы по уровню систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления, частоте пульса; 6) математический анализ variability сердечного ритма (BCP). Социологический опрос проводился по анкете оценки профилактической, медицинской активности и самооценки собственного здоровья граждан. Статистическая обработка проводилась с помощью программы Statistica.

**Результаты и их обсуждение.** Работа педагога относится к группе профессий, предметом которых является другой человек, педагог помимо профессиональных знаний управляет процессом интеллектуального и эмоционального развития обучающегося, формируя у него духовный мир. Напряженность трудового процесса преподавателей (интеллектуальные, эмоциональные, сенсорные нагрузки), по данным [4], соответствовала вредным условиям труда. Как показал анкетный опрос, наиболее распространенными негативными психосоциальными производственными факторами на рабочем месте преподавателя являлись: режим работы, организация рабочего процесса, учебная нагрузка, работа с документацией, оплата труда и др.

Нервно-эмоциональная нагрузка у преподавателей сопряжена с риском развития соматических и психических расстройств [5]. Так, у всех обследованных преподавателей преобладали заболевания сердечно-сосудистой системы (52,6÷61,9%), опорно-двигательного аппарата (55,3÷47,6%), пищеварительной системы (36,4÷42,9%). Основными причинами низкого уровня здоровья и высокой заболеваемости преподавателей были: недостаточная двигательная активность, нерациональное питание, недостаточное внимание к собственному здоровью. Наличие эмоциональной нагрузки, напряженности труда способствует истощению адаптационных механизмов и профессиональной дезадаптации преподавателей.

Симптомы профессионального выгорания (ПВ) были выявлены у 36,4% преподавателей, характеризовались сформированностью фаз «Напряжения» (10,1%), «Резистенции» (37,6%) и «Истощения» (15,9%), высокими уровнями симптомов «Неадекватное эмоциональное реагирование», «Редукция профессиональных обязанностей», «Переживание психотравмирующих обстоятельств», «Эмоциональный дефицит», «Эмоциональная отстраненность» и «Личностная отстраненность (деперсонализация)». Посимптомный анализ сформировавшейся фазы ПВ показал, что преобладают симптомы, негативно отражающиеся на профессиональных качествах преподавателей. У преподавателей симптомы ПВ также наблюдались не только у стажированных, но и у молодых преподавателей. Так, в возрастной группе до 30 лет преобладали: «Напряжение» -  $21,7 \pm 0,08\%$ , «Резистенция» -  $34,7 \pm 0,09\%$  и «Истощение» -  $30,4 \pm 0,09\%$ .

Корреляционный анализ показал существенные различия в развитии ПВ и динамике психофизиологических показателей преподавателей вуза. Наибольшая дисперсия, т.е. сумма квадратов коэффициентов корреляций между симптомами ПВ и психофизиологическими показателями отмечалась в

фазе «Резистенция» - 2,22 (64,8%). У фаз «Истощение» - 0,61 (17,9%) и «Напряжение» - 0,59 (17,3%).

Анализ абсолютного вклада каждого симптома ПВ в общую дисперсию (его весомость) выявил следующие ведущие симптомы: «Редукция профессиональных обязанностей» (43,8%), «Расширение сферы экономии эмоций» (26,4%), «Неадекватное эмоциональное реагирование» (23,6%), ««Загнанность в клетку»» (19,4%) и «Психосоматические и психовегетативные нарушения» (16,7%).

Оценка знаковых значений коэффициентов корреляции показала наличие определенных зависимостей. Так, например, с увеличением возраста-стажевых показателей, ИМТ, показателя «Личностная тревожность», и снижением психоэмоциональных показателей («Самочувствие» и «Настроение») прогнозировалось увеличение выраженности симптома «Редукция профессиональных обязанностей». «Устойчивость» коррелировала с симптомами «Неадекватное эмоциональное реагирование» и «Эмоциональный дефицит». ИМТ, индекс напряжения и вариационный размах с симптомом «Расширение сферы экономии эмоций».

Можно предположить, что у преподавателей в процессе трудовой деятельности усиливалось признание психотравмирующих факторов профессиональной деятельности, в результате чего, преподаватели переставали ощущать различие между экономным проявлением своих эмоций и несоответствующим эмоциональным реагированием, и, в связи с чем, пытались максимально снизить эмоциональные затраты при выполнении профессиональных обязанностей.

Таким образом, при разработке системы профилактики профессионального выгорания преподавателей необходимо учитывать комплексную оценку условий труда, включая психосоциальные производственные факторы и состояние здоровья преподавателей. Для предупреждения нарушений здоровья преподавателей важное значение приобретают обеспечение их здоровьесберегающей деятельности, укрепление психологического здоровья на рабочем месте, внедрение моделей прогнозирования, повышающих эффективность профилактических мероприятий.

### **Список литературы**

1. Бухтияров И.В., Матюхин В.В., Рубцов М.Ю. Профессиональный стресс в свете реализации глобального плана действий по здоровью, работающих. Международный научно-исследовательский журнал. 2016; 3: 53-55.
2. Maslach, C. Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry / C. Maslach, M.P. Leiter // World Psychiatry. – 2016. – Vol. 15. – P. 103-111.
3. Бухтияров И.В., Рубцов М.Ю. Профессиональное выгорание, его проявления и критерии оценки. Аналитический обзор. Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2014; 9 (2): 106-111.

4. Рыжов А.Я., Комин С.В., Копкарова О.О. Физиолого-гигиеническая характеристика труда преподавателей вуза. Медицина труда и промышленная экология. 2005; 10: 36-40
5. Ravalier, J.M. Working conditions and stress in the English education system / J.M. Ravalier, J. Walsh // Occupational Medicine. – 2018. – Vol. 68 (2). – P. 129-134.

## **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СОТРУДНИКОВ БЖД ПО ДАННЫМ МЕДИЦИНСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ САНАТОРИЯ РУП «ГОМЕЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ БЖД»**

**Солонец Г.В., Хандожко Н.В., Лахнеко А.Н., Чистов А.В.**

*УО «Гомельский государственный медицинский колледж»,  
Санаторий РУП «Гомельское отделение Белорусской железной дороги»*

*Гомель, Беларусь  
medkoll@mail.gomel.by*

*В работе дана оценка состояния здоровья сотрудников БЖД с учетом основного и сопутствующих диагнозов за период 2016-2020 г.г. на основании результатов комплексного анализа медицинской документации санатория РУП «Гомельское отделение Белорусской железной дороги», просчитан коэффициент медицинской эффективности как объективный показатель медицинской реабилитации.*

**Ключевые слова:** *здоровье; оценка состояния здоровья; работники железнодорожного транспорта; профессиональные факторы производства; медицинская реабилитация.*

## **COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE HEALTH STATUS OF THE EMPLOYEES OF THE BELARUSIAN RAILWAYS ACCORDING TO THE MEDICAL DOCUMENTATION OF THE SANATORIUM RUE «GOMEL BRANCH OF THE BELARUSIAN RAILWAYS»**

**Solonez G.V., Handogko N.V., Lahneko A.N., Chistov A.V.**

*Gomel State medical college  
Sanatorium of RUE "Gomel branch of the Belarusian Railway"  
Gomel, Belarus*

*The article gives an assessment of the health status of the Belarusian Railways employees, taking into account the main and related diagnoses for the period 2016-2020, based on the results of a comprehensive analysis of the medical documentation of the sanatorium of the RUE «Gomel Branch of the Belarusian Railway», the coefficient of medical efficiency is calculated as an objective indicator of medical rehabilitation.*

**Key words:** *health; health assessment; railway transport workers; professional factors of production; medical rehabilitation.*

Профессиональная деятельность специалистов, связанных с железнодорожным транспортом, сопряжена со значительными физическими и психологическими нагрузками. Наряду с негативным воздействием профессиональных факторов производства таких как, высокая психо-эмоциональная напряженность, тяжелые условия труда (шум, вибрация, недостаточная освещенность, воздействие химических веществ и др.) следует отметить негативное воздействие на организм и внешних факторов, таких как погодные и климатические условия, нерегламентированная деятельность. В этой связи особое значение приобретают вопросы сохранения и укрепления здоровья работников железнодорожного транспорта.

В Республике Беларусь организована и достаточно успешно функционирует многоуровневая многоэтапная система медицинской реабилитации пациентов, которая является действенной мерой социальной политики государства. Наиболее распространенными формами организации медицинской реабилитации являются центры медицинской реабилитации, реабилитационные отделения стационаров, поликлиник, санатории.

Нами проведено изучение комплексной исходной оценки состояния здоровья сотрудников Белорусской железной дороги (далее БЖД) с формулировкой реабилитационного диагноза перед началом реабилитации в санатории РУП «Гомельское отделение БЖД» (далее – санаторий) за период 2016 – 2020 гг.

**Материалы и методы исследования** – анализ медицинской документации (историй болезни пациентов) санатория за период 2016-2020 гг.

С учетом ведомственной принадлежности санатория, ежегодный основной контингент пациентов – это работники Белорусской железной дороги: удельный вес в 2016 г. – 75%, в 2017 г. – 72%, в 2018 г. – 73%, в 2019 г. – 75%, в 2020 г. – 85%. За анализируемый период в санатории прошли оздоровление 4237 работников БЖД (в 2016 – 565, в 2017 – 503, в 2018 г. – 750, в 2019 г. – 1383, в 2020 г. – 1036). Порядка 91,6% из них городские жители, 8,4% – жители села; преобладающий возраст пациентов санатория 41 год и старше (57,1%); мужчины – 45,7%, женщины – 54,3%.

Количество сотрудников БЖД, проходивших лечение и оздоровление за анализируемый период по областям: Брестская область – 55 человек; Витебская – 57; Гомельская – 3905; Гродненская – 12; Минская область и город Минск – 163; Могилевская область – 43 человек.

Анализ медицинской документации позволяет отразить в таблице 1 и таблице 2 основной диагноз и сопутствующие заболевания пациентов за исследуемый период.

Таблица 1. Анализ заболеваемости пациентов (основной диагноз) за период 2016-2020 гг.

Основной диагноз	ГОД					
	2016	2017	2018	2019	2020	Всего
заболевания опорно-двигательного аппарата	314	376	463	1055	721	3009
заболевания сердечно-сосудистой системы	79	49	131	193	175	627
заболевания дыхательной системы, ЛОР органов	25	36	61	45	50	217
заболевания желудочно-кишечного тракта	35	15	23	35	31	139
оздоровление	18	18	40	31	43	150
прочие	14	9	32	24	10	95
Итого	565	503	750	1983	1036	4237



Таким образом, основные (основной диагноз) заболевания пациентов санатория: опорно-двигательного аппарата (71%), сердечно-сосудистой системы (14,8%), дыхательной системы и ЛОР-органов (5,1%). К заболеваниям прочие отнесены: заболевания эндокринной системы, кожи, мочевыделительной системы, репродуктивной системы, органов зрения.

Таблица 2. Анализ заболеваемости пациентов (сопутствующий диагноз) за период 2016-2020 гг.

Диагноз	Удельный вес
1. Сопутствующий диагноз при заболеваниях опорно-двигательного аппарата	
заболевания опорно-двигательного аппарата	30,8%
заболевания сердечно - сосудистой системы	30,7%
заболевания дыхательной системы, ЛОР органов	12,2%
заболевания желудочно-кишечного тракта	10,7%
прочие	15,6%
2. Сопутствующий диагноз при заболеваниях сердечно - сосудистой системы	
заболевания опорно-двигательного аппарата	59%
заболевания сердечно - сосудистой системы	16,1%
заболевания дыхательной системы, ЛОР органов	5%
заболевания желудочно-кишечного тракта	7,8%
прочие	12%
3. Сопутствующий диагноз при заболеваниях дыхательной системы, ЛОР органов	
заболевания опорно-двигательного аппарата	54,1%
заболевания сердечно - сосудистой системы	18%
заболевания дыхательной системы, ЛОР органов	13,1%
заболевания желудочно-кишечного тракта	8,2%
прочие	6,6%
4. Сопутствующий диагноз при заболеваниях желудочно-кишечного тракта	
заболевания опорно-двигательного аппарата	53,5%
заболевания сердечно - сосудистой системы	11,6%
заболевания дыхательной системы, ЛОР органов	9,3%
заболевания желудочно-кишечного тракта	9,3%
прочие	16,3%
5. Сопутствующий диагноз при заболеваниях прочие	
заболевания опорно-двигательного аппарата	47,4%
заболевания сердечно - сосудистой системы	15,8%
заболевания дыхательной системы, ЛОР органов	15,8%
заболевания желудочно-кишечного тракта	0%
прочие	21%

Таким образом, наиболее часто встречающиеся сопутствующие заболевания: опорно-двигательного аппарата (36,4%), сердечно-сосудистой системы (26,9%).

Наиболее часто встречающиеся заболевания (основной диагноз) у мужчин – заболевания опорно-двигательного аппарата (66,3%) и сердечно-сосудистой системы (16,6%); у женщин – заболевания опорно-двигательного аппарата (75,6%) и сердечно-сосудистой системы (13,2%). В возрастной группе 41 год и старше также преобладают заболевания опорно-двигательного аппарата (63,9%) и сердечно-сосудистой системы (13,2%).

### **Заключение**

Медицинская реабилитация пациентов в санатории РУП «Гомельское отделение Белорусской железной дороги» организована и проводится в соответствии с основными критериями отбора, с учетом частоты встречаемости патологии как причины заболеваемости и инвалидности.

Согласно результатам проводимого изучения мнения пациентов, в санатории созданы необходимые условия для укрепления и поддержания здоровья, а также для серьезной комплексной реабилитации после перенесенных заболеваний и травм. Как результат, положительная динамика отмечается у 99,5% пациентов санатория, как по субъективным, так и по объективным оценкам. Эти факторы являются основополагающими при выборе здравницы.

Объективным показателем реабилитации является коэффициент медицинской эффективности, рассчитываемый в соответствии с Инструкцией по применению «Критерии оценки медицинской эффективности деятельности санаторно-курортных организаций», утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь 31.10.2002 года №100-10/02. Так в 2016 году он составил 0,80, в 2017 году – 0,80, в 2018 году – 0,81, в 2019 – 0,82, в 2020 – 0,73.

### **Список литературы**

1. Михалевич, П.Н. Общественное здоровье и здравоохранение: курс лекций. В 2 ч. Ч.2 / П.Н. Михалевич, П.А. Савчук, Н.С. Сердюченко. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2014.- 688 с.
2. Инструкция по применению «Критерии оценки медицинской эффективности деятельности санаторно-курортных организаций»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.10.2002 года №100-10/02.

## ВЫЯВЛЕНИЕ И МОНИТОРИНГ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ НЕТУБЕРКУЛЕЗНОЙ МИКОБАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

*Суркова Л.К., Залуцкая О.М., Николенко Е.Н., Стринович А.Л.,  
Шаламовский В.В., Богуш Л.С.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр  
пульмонологии и фтизиатрии»*

*Минск, Беларусь*

*niipulm@tut.by*

*Представлены данные о частоте выделения разных видов НТМБ у пациентов фтизиопульмонологического профиля в период 2018-2020гг.*

*Отмечен ежегодный рост частоты выделения и видового разнообразия НТМБ. Выявлена значительная гетерогенность популяции, выделено 16 видов НТМБ. Установлено доминирование *M.avium* у 39,92% пациентов. Выявлена высокая дискриминирующая способность метода гибридизации с ДНК-зондами в дифференциации разных видов НТМБ.*

**Ключевые слова:** *нетуберкулезные микобактерии; Mycobacterium avium; микобактериоз легких.*

## DETECTION AND MONITORING OF SPECIES DIVERSITY OF NON-TUBERCULOSIS MYCOBACTERIAL INFECTION IN PATIENTS OF PHTHYSIOPULMONOLOGICAL PROFILE

*Surkova L.K., Zalutskaya A.M., Nikolenka A.N., Strinovich A.L.,  
Shalamovsky V.V., Bogush L.S.*

*Republican Scientific and Practical Center for Pulmonology and Phthysiology*

*Minsk, Belarus*

*The data on the frequency of isolation of different species of nontuberculous mycobacteria (NTM) in patients of phthysiopulmonological profile in the period 2018-2020 are presented. An annual increase in the frequency of isolation and species diversity of NTMs was noted. Significant heterogeneity of the NTMs population was revealed, 16 NTM species were identified. The dominance of *M.avium* was established in 39.92% of patients. The high discriminating ability of the hybridization method with DNA probes in differentiating different types of NTMs was revealed.*

**Key words:** *non-tuberculosis mycobacteria; Mycobacterium avium; mycobacteriosis of the lungs.*

Нетуберкулезные микобактерии (НТМБ) – это условно-патогенные микроорганизмы, относящиеся к роду *Mycobacterium* семейства *Mycobacteriaceae*. НТМБ широко распространены в окружающей среде, являются обитателями воды и почвы, при определенных условиях и наличии факторов риска могут вызвать заболевание – микобактериоз. В последнее десятилетие количество публикаций, связывающих различные виды НТМБ с заболеваниями человека, неуклонно растет. Увеличение частоты диагностики микобактериозов связано, помимо ВИЧ-инфекции и других иммуносупрессивных состояний, с повышением вирулентности НТМБ,

генетически обусловленной предрасположенностью, демографическими изменениями (старение популяции), увеличением частоты хронической легочной патологии, использованием новых современных диагностических тестов и повышением уровня знаний об этой патологии клиницистов и микробиологов [1, 2, 3].

**Цель исследования:** изучить частоту выделения и видовой состав НТМБ у пациентов фтизиопульмонологического профиля и определить возможности видовой идентификации НТМБ молекулярным методом гибридизации с ДНК-зондами.

Микробиологический мониторинг распространенности и видового разнообразия НТМБ у пациентов фтизиопульмонологического профиля проводился в Республиканской референс-лаборатории ГУ НИИ пульмонологии и фтизиатрии в период 2018-2020гг.

Для выявления и видовой идентификации НТМБ использовали алгоритм, включающий микроскопическое исследование и культивирование биологического материала пациентов на плотных и жидкой питательной среде в автоматизированной системе ВАСТЕС MGIT 960 (Becton Dickinson, США). ДНК выделяли с использованием GenoLyse (Hain Life Science, Германия) в соответствии с инструкцией производителя. Видовую идентификацию НТМБ проводили молекулярно-генетическим методом гибридизации с ДНК-зондами (LPA), используя тест-системы GenoType Mycobacterium CM/AS (Hain Life Science, Германия).

Статистическую обработку данных проводили, используя программу Statistica 10.0 for Windows. Рассчитывали среднее и 95% доверительный интервал (ДИ).

В ходе исследования в период 2018-2020гг. было выделено 1035 культур НТМБ от 516 пациентов (женщины – 321, мужчины – 295). НТМБ были выделены из мокроты (967 культур) и другого биологического материала, включая биопсийный материал легких и лимфатических узлов, в т.ч. парафиновые блоки гистологического биоматериала (71 культура).

Возраст пациентов составил: женщины –  $56,3 \pm 1,16$  лет, мужчины –  $60,79 \pm 0,98$  лет.

Микробиологический мониторинг распространенности НТМБ показал существенный рост частоты и видового разнообразия выделения НТМБ. Количество выделенных культур НТМБ увеличилось в 2020 году по сравнению с 2018 годом в 1,5 раза и составило 442 культуры по сравнению с 295 культурами в 2018 году. Существенно возросло за сравниваемые периоды количество пациентов с выделением НТМБ (241 пациент против 128 соответственно). В 2020 году выделено 16 видов НТМБ, включая новые виды, не выделявшиеся ранее: *M. mucogenicum*, *M. simiae*, *M. interjectum*, *M. lentiflavum*. Идентифицировать НТМБ не удалось у 39 пациентов, что составило 7,56% от общего числа пациентов, выделявших НТМБ, у 12 пациентов были выделены смешанные бактериальные инфекции (*M. tuberculosis* и НТМБ).

В соответствии с критериями Американского торакального общества верификация диагноза микобактериоза требует неоднократного выделения

чистой культуры микобактерий с последующей видовой идентификацией возбудителя [4].

В последние годы увеличилось количество случаев однократного выделения культур НТМБ: с 50,76% до 69,29% ( $p < 0,001$ ), что может быть связано с транзиторной микрофлорой, не связанной с инфекцией. В то же время у 39,53% (204 из 516) пациентов были выделены НТМБ одного и того же вида многократно, что при наличии определенных клинико-рентгенологических данных давало основание предполагать микобактериоз легких. Установлено постоянное доминирование *Mycobacterium avium* в спектре выделяемых НТМБ.

Суммарно удельный вес пациентов с выделением *M. avium* составил 39,92% (206/516, 95% ДИ 33,3-46,6), второе место в спектре выделенных НТМБ занимает *M. fortuitum* – 12,02% (62/516, 95% ДИ 3,9-20,1), далее в порядке убывания *M. gordonae* – 10,65% (55/516, 95% ДИ 2,5-18,8) и *M. xenopi* 5,09% (26/516, 95% ДИ 3,4-13,4).

При исследовании образцов диагностического материала, полученных от одних и тех же пациентов в разные сроки, методом гибридизации с ДНК-зондами, отмечалось выделение одних и тех же видов НТМБ в 88,7% (67/78) случаях, что позволяло сделать вывод о хорошей дискриминирующей способности тест-систем на основе ДНК-стрип технологии в выявлении видового разнообразия НТМБ.

Таким образом, за последние 3 года распространенность НТМБ-инфекции среди пациентов фтизиопульмонологического профиля увеличилась в 1,5 раза. Этиологическая структура заболеваний, вызываемых НТМБ, характеризовалась значительной гетерогенностью. Это диктует необходимость проведения скринингового обследования пациентов фтизиопульмонологического профиля на НТМБ-инфекцию, особенно при наличии факторов риска развития микобактериоза, с использованием молекулярно-генетических методов исследования.

### Список литературы

1. Зайцева, А.С. Хронические заболевания органов дыхания и микобактериальная инфекция / А.С. Зайцева // Вестник ЦНИИТ СТРИ Bulletin. – 2020. – № 1. – С. 152-159.
2. Литвинов, В.И. Нетуберкулезные микобактерии, микобактериозы / В.И. Литвинов // Вестник ЦНИИТ СТРИ Bulletin. – 2018. – № 2. – С. 5-20.
3. Genomic characterization of Nontuberculosis Mycobacteria / T. Fedrizzi [et al.] // Sci. Rep. – 2017. – № 7. – P. 452-458.
4. An official ATS/IDS statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculosis mycobacterial diseases / D.E. Griffith [et al.] // Am. Med. Respir. Crit. Care Med. – 2007. Vol. 175, – № 4. – P.367-416.



## ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВЫХ ШТАММОВ MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Суркова Л.К., Слизень В.В., Залуцкая О.М., Стринович А.Л.,  
Шаламовский В.В., Николенко Е.Н.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр  
пульмонологии и фтизиатрии»*

*Минск, Беларусь*

*niipulm@tut.by*

*Представлены результаты генотипической характеристики популяции возбудителя туберкулеза с множественной, пре- и широкой лекарственной устойчивостью на основе изучения штаммов 152 клинических изолятов, полученных от пациентов с активным туберкулезом в период 2018-2020 гг. Среди МЛУ- и ШЛУ- штаммов МБТ, циркулирующих на территории Республики Беларусь, преобладает кластер B0/W148 генетического семейства Beijing, частота которого составляет от 49,3 до 64%.*

*Ключевые слова: M. tuberculosis; лекарственная устойчивость; генотип Beijing; кластер B0/W148 генотипа Beijing.*

## GENETIC DIVERSITY OF DRUG-RESISTANT STRAINS OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS CIRCULATING IN THE TERRITORY OF REPUBLIC OF BELARUS

*Surkova L.K., Slizen V.V., Zalutskaya A.M., Strinovich A.L.,  
Shalamovsky V.V., Nikolenko A.N.*

*Republican Scientific and Practical Center for Pulmonology and Phthisiology*

*Minsk, Belarus*

*The article presents the results on genotypic characteristics of 152 clinical isolates of multi-, pre- and extensively drug resistant Mycobacterium tuberculosis from patients with active pulmonary tuberculosis treated in 2018-2020 in Republican Scientific and Practical Center for Pulmonology and Phthisiology. The B0 / W148 cluster of the Beijing genetic family prevailed over other genotypes of the MDR-, pre- and XDR-MBT strains, which frequency ranged from 49.3 to 64%.*

*Key words: M. tuberculosis; drug resistance; Beijing genotype; B0 / W148 cluster of Beijing genotype.*

В Республике Беларусь проблема высокой распространенности туберкулеза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью, как среди впервые выявленных (39,2%), так и ранее леченых пациентов (64,5%) остается актуальной. Доминирующим генотипом *M. tuberculosis*, циркулирующим на территории Республики Беларусь, является генотип Beijing, частота встречаемости которого составляет  $61,7 \pm 7,1\%$  среди впервые выявленных пациентов. Частота выделения субтипа B0/W148 генотипа Beijing составляет  $22,8 \pm 5,4\%$  среди всех изолятов [1]. Высокие показатели туберкулеза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью (МЛУ-, ШЛУ-ТБ) могут быть связаны с распространением *M. tuberculosis* генотипа Beijing [2, 3].

Для B0/W148 генотипа Beijing *M. tuberculosis* характерен более быстрый (в 10,6 раза) рост распространения по сравнению с остальной популяцией возбудителя туберкулеза [4].

Связь генетического разнообразия популяционной структуры *M. tuberculosis* в республике с разными типами лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза остается малоизученной.

Цель исследования: изучение генетического разнообразия множественно и широко лекарственно-устойчивых штаммов *M. tuberculosis*, циркулирующих на территории Республики Беларусь.

Изоляты *M. tuberculosis* с множественной, с пре- и широкой лекарственной устойчивостью были выделены от 152 пациентов с активным туберкулезом легких, проживающих на территории республики и находившихся на лечении в клинике РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии с 2018 по 2020 гг. Мужчин было 105, женщин – 47 пациентов. Средний возраст составил: мужчины –  $43,66 \pm 1,23$ , женщины –  $35,32 \pm 1,86$  лет.

Лекарственная устойчивость *M. tuberculosis* к рифампицину и изониазиду определяется как множественная лекарственная устойчивость (МЛУ), пре-широкая лекарственная устойчивость определяется как МЛУ с устойчивостью к какому-либо фторхинолону или к какому-либо инъекционному препарату (пре-ШЛУ) и МЛУ с одновременной устойчивостью к какому-либо фторхинолону и к какому-либо инъекционному препарату определяется как широкая лекарственная устойчивость [5].

Тестирование лекарственной чувствительности *M. tuberculosis* к препаратам основного и резервного ряда проводили в жидкой (автоматизированная система Bactec MGIT-960, Becton Dickinson, США) и плотной питательной среде (метод абсолютных концентраций). Для быстрого определения устойчивости *M. tuberculosis* к рифампицину проводили исследования методом Xpert MTB / Rif, для определения устойчивости к изониазиду – методом LPA MTBDR plus, для выявления устойчивости к инъекционным препаратам и фторхинолонам – методом LPA MTB DR с использованием тест-систем GenoType MTBDR plus и GenoType MTBDRsl (Hain Life, Science, Германия).

Выделение ДНК *M. tuberculosis* проводили по общепринятой методике. Для детекции генотипа Beijing *M. tuberculosis* использовали экспресс метод мультиплексной ПЦР в реальном времени с парными флюоресцирующими зондами, мечеными флюорохромами RG6 (для детекции генотипа Beijing и FAM (для суммарной детекции других генотипов). Для выявления субтипа B0/W148 генотипа Beijing применяли стандартную ПЦР с праймерами INS1, RV 2665 R, W139F2.

Материалом для исследования явились данные ведомственной отчетности: «Сведения об эпидемической ситуации по туберкулезу и результатах лечения пациентов, больных туберкулезом», раздел III (Приложение 32 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь 26.11.2020 №1255), за период 2018-2021 гг. Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 10.

В республике за изучаемый период динамика заболеваемости туберкулезом с бактериовыделением, в т.ч. с туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью характеризовалась снижением. Вместе с тем отмечен рост удельного веса пациентов с ШЛУ-ТБ. При снижении удельного веса пациентов с МЛУ-ТБ с 67,6 (95% ДИ: 66,1-69,1) до 64,35% (95% ДИ: 62,2-66,5) доля пациентов с ШЛУ-ТБ возросла с 32,28% (95% ДИ: 30,7-33,8) до 35,64% (95% ДИ: 33,4-37,8),  $p < 0,05$ . В исследуемой выборке доля штаммов с множественно-устойчивыми микобактериями составила 16,44% (25 изолятов), с пре-широко лекарственно-устойчивыми штаммами – 34,66% (52 изолята) и с широко лекарственно-устойчивыми штаммами МБТ – 49,34% (75 изолятов).

Генотипический анализ штаммов МБТ показал разную степень генетического разнообразия. В исследуемой выборке множественно лекарственно-устойчивых штаммов МБТ генетическому семейству Beijing принадлежало 5 (20%) (95% ДИ: 4,3-35,7) изолятов, субтипу B0/W148 генотипа Beijing – 16 (64%) (95% ДИ: 45,2-82,8) изолятов  $p < 0,01$  и другим генотипам (не Beijing) – 4 (16%) (95% ДИ: 1,6-30,3).

Популяция возбудителя туберкулеза с пре- широкой лекарственной устойчивостью была также гетерогенна и представлена преимущественно штаммами субтипа B0/W148 генотипа Beijing – 30 (57,69%) (95% ДИ: 44,3-71,1),  $p < 0,01$ , частота которых встречалась достоверно чаще по сравнению с генотипом Beijing (13,46%) и другими генотипами (28,88%).

Среди штаммов МБТ с широкой лекарственной устойчивостью выявлялся достоверно чаще субтип B0/W148 – 49,33% (95% ДИ: 38,0-60,6),  $p < 0,01$  по сравнению с генотипом Beijing (24%) и другими генотипами (26,66%).

Таким образом, от 49,3 до 64% всех случаев МЛУ – и ШЛУ – ТБ были ассоциированы с кластером B0/W148 генотипа Beijing *M. tuberculosis*. Данные последних лет свидетельствуют о негативной тенденции в динамике распространения кластера B0/W148 генетического семейства Beijing *M. tuberculosis* на территории республики.

### Список литературы

1. Слизень, В.В. Частота выделения *Mycobacterium tuberculosis* генотипа Beijing и его подтипа B0/W148 на территории Республики Беларусь / В.В. Слизень, Л.К. Суркова, Г.Л. Гуревич // *Здравоохранение*. – 2019. – № 9. – С. 62-70.
2. Генотипирование уральских изолятов *Mycobacterium tuberculosis* / С.Н. Скорняков [и др.] // *Фундаментальные исследования*. Раздел биологические науки. – 2014. – Т. 9, № 11. – С. 2485-2488.
3. Выявление эпидемических субтипов генотипа Beijing *Mycobacterium tuberculosis*, циркулирующих в приморском крае. / П.А. Хромова [и др.] // *Acta Biomedica Scientifica*. – 2018. – Т. 3, № 5. – С. 154-158.
4. Matthias, M. Evolutionary history and global spread of the *Mycobacterium tuberculosis* Beijing lineage / M. Matthias [et al.] // *Nat. Genet.* – 2015. – Vol. 47, № 3. – P. 242-249.

5. Клиническое руководство по диагностике и лечению туберкулеза и его лекарственно-устойчивых форм: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 мая 2017 г., № 601. – Минск. – 2014. – с.138.

## О ПОДХОДАХ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

*Сысоева И.В., Гиндюк А.В., Волох Е.В., Дзержинская Н.А.*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*  
*mprof@bsmu.by*

*Статья посвящена путям решения проблемы недостаточной мотивации учебной деятельности у студентов медицинского университета. В статье отражены методы и приемы, используемые на медико-профилактическом факультете, для создания условий по формированию положительной учебной мотивации и повышению интереса студентов к освоению учебных дисциплин, по предупреждению отчисления студентов, укреплению учебной дисциплины.*

**Ключевые слова:** *студенты; медицинский университет; медико-профилактический факультет; мотивация учебной деятельности; академическая неуспеваемость.*

## ON APPROACHES TO INCREASING THE MOTIVATION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS OF THE FACULTY OF MEDICINE AND PREVENTION

*Sysoeva I. V., Gindyuk A. V., Volokh E. V., Dzerzhinskaya N. A.*  
*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article is devoted to the ways of solving medical student insufficient motivation problem of educational activities. The article reflects the methods and techniques used at the Preventive Medicine Faculty to create conditions for the formation of positive educational motivation, to increase students' interest in mastering academic disciplines, to prevent students from dropping out, to strengthen the discipline.*

**Keywords:** *students; medical university; Preventive Medicine Faculty; motivation of educational activities; academic failure.*

Анализ научной литературы по проблеме мотивации учебной деятельности у студентов медицинских вузов демонстрирует многообразие мотивирующих факторов [1]. Тем не менее, при высоком желании абитуриентов обучаться в медицинском университете по специальности 1 79 01 03 «Медико-профилактическое дело», некоторые студенты решают закончить обучение либо по собственному желанию, либо по инициативе университета «за академическую неуспеваемость». Разумеется, во втором случае, инициатива зависит от объективных условий, доминирующим из которых является невыполнение студентом обязанностей по освоению образовательной программы и исполнения учебного плана, или – академическая неуспеваемость.

Деканатом медико-профилактического факультета для продолжения обучения студентов по избранной специальности с целью предупреждения отчисления студентов и укрепления учебной дисциплины, в течение учебного



года проводится работа, которая может быть представлена в виде следующих блоков по направлениям:

А) *проведение персонифицированной работы со студентами с целью:*

- повышения мотивации студентов к освоению образовательных программ по специальности (с проведением психолого-педагогического тестирования, позволяющего выделить категории студентов, которым учиться не интересно, либо которым учиться интересно, но трудно);

- организации психолого-педагогической помощи и сопровождения в разрешении ситуаций, при которых дальнейшее обучение для них считается невозможным;

- мониторинга результатов образовательного процесса студентов (выявление трудностей, являющихся причиной отчисления студентов и своевременное ориентирование на их преодоление);

- принятия решений по устранению задолженностей по учебным дисциплинам у студентов при информировании от кафедр о случаях его недопуска к проведению текущей аттестации;

Б) *повышение интереса к выбранной специальности «медико-профилактическое дело» и будущей профессии:*

- привлечение студентов к студенческой научно-исследовательской деятельности в рамках инициативных тем профильных кафедр факультета с перспективой представления результатов научных исследований на научных конференциях, Республиканском конкурсе студенческих научных работ, внесением студентов в банк одаренной молодежи, перспективный кадровый резерв;

- участие в научных и научно-практических мероприятиях (конференциях, семинарах) профильных государственных учреждений санитарно-эпидемиологической службы;

- организация встреч с ведущими специалистами санитарно-эпидемиологической службы, демонстрация примеров карьерного роста выпускников факультета, обсуждение их дополнительных профессиональных возможностей, проведение групповых и индивидуальных бесед со студентами о необходимости учиться с начального этапа обучения;

- практико-ориентированная направленность организации образовательного процесса, включающего выезды на объекты профессиональной деятельности в рамках практических занятий с демонстрацией результативности высококвалифицированного труда врачей санитарно-эпидемиологической службы;

- формирование представления об общественной важности профессии по специальности «Медико-профилактическое дело»;

- привлечение студентов к оказанию помощи государственным учреждениям санитарно-эпидемиологической службы в период пандемии COVID -19;

В) *создание условий для успешного освоения студентами циклов естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин и повышения качества обучения:*

- использование рейтинговой системы оценки знаний студентов на большинстве кафедр на основе результатов учебной деятельности и оценки профессиональных компетенций при освоении учебных дисциплин;

- мониторинг состояния академической успеваемости студентов факультета по результатам информационной системы «Электронный журнал» с адресным информированием через «Личный кабинет студента» студентов, имеющих низкую академическую успеваемость, пропустивших и не отработавших в установленный срок пропущенные занятия с целью предупреждения случаев отчисления студентов за академическую неуспеваемость или длительное отсутствие на учебных занятиях;

- формирование единой электронной базы тестового материала (в виде электронных учебно-методических комплексов - ЭУМК) по учебным дисциплинам, позволяющей оценить коэффициент «долгосрочности знаний», междисциплинарное взаимодействие, сформированность компетентностей перед сдачей экзамена по учебным дисциплинам, и, в связи с этим, своевременно принять соответствующие меры;

- мониторинг работы со стороны деканата за наполнением электронной базы учебного материала на кафедрах, формированием электронной подборки различных материалов по проблемным вопросам по учебным дисциплинам (по запросу студентов), возможность работы в on-line режиме самостоятельно и демонстрировать уровень знаний студентами при проведении текущей и итоговой аттестаций;

- на заседаниях Совета факультета формирование у профессорско-преподавательского состава установки на использование современных методов и приемов повышения учебной мотивации, уход от стандартных и однообразных форм проведения учебных занятий;

- информирование студентов об использовании рейтинга по результатам экзаменационных сессий при распределении студентов на первое место работы и в интернатуру, а также при выборе базы прохождения производственной практики для студентов-субординаторов, что позволяет претендовать на лучшие вакантные места и дает неоспоримый стимул неуспевающим студентам;

- материальное стимулирование студентов, имеющих высокий академический балл успеваемости, с возможностью установления надбавки к учебной стипендии, получения скидки со сформированной стоимости обучения при высоком балле академической успеваемости, а также возможностью перевода студента с платного обучения на обучение за счет средств республиканского бюджета;

- информирование деканатом кафедр о возможности/необходимости приглашать студентов, имеющих низкую академическую успеваемость, на заседания кафедр и, в случае неэффективности принятых мер на кафедре, сообщать об это в деканат факультета;

- мониторинг со стороны деканата консультативной и индивидуальной работы преподавателей профильных кафедр со студентами факультета;

- информирование студентов об использовании в работе деканата действующих нормативных правовых актов, в том числе, регламентирующих

назначение учебной и иных видов стипендий, прекращение выплаты стипендии, поощрения и применение мер дисциплинарного взыскания к студентам в соответствии с действующим законодательством;

Г) *формирование и удержание благотворной атмосферы среди профессорско-преподавательского состава* профильных кафедр факультета:

- обучение их новым образовательным технологиям, поддержание материальным и иными видами стимулирования;

- проектирование новой образовательной программы высшего образования с корректировкой учебных дисциплин в новом типовом учебном плане по специальности 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело»;

- методическое сопровождение со стороны деканата преподавателей профильных кафедр при организации ими наставничества старшекурсников над студентами младших курсов для их комфортной адаптации к учебному процессу;

- контрольные посещения профильных кафедр факультета сотрудниками деканата с целью оценки состояния их учебной, учебно-методической, научной, (лечебной) и хозяйственной деятельности с вынесением результатов посещения на заседания Совета факультета с принятием соответствующих решений;

- рассмотрение вопросов на заседаниях Совета факультета, связанных с академической успеваемостью студентов по результатам их текущей аттестации, вынесение решений по обеспечению кафедрами контроля качества ведения электронной базы «Электронный журнал» с целью учета посещаемости учебных занятий и своевременного принятия мер по предупреждению отчисления студентов.

Проводимые мероприятия позволяют повысить интерес студентов к освоению учебных дисциплин, вовлечь студентов младших курсов в образовательную среду, стать равноправными участниками учебного процесса, достичь повышения их успеваемости, не прибегая к отчислению студентов.

### **Список литературы**

1. Мельников, В.Е. Мотивация к обучению студентов в вузе как психолого-педагогическая проблема /В.Е.Мельников// Вестник Новгородского государственного университета – 2016. – № 5(96). – С. 61–64.

**ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ СЛУЖБЫ  
СТАНДАРТНЫМИ (ЭТАЛОННЫМИ) ОБРАЗЦАМИ СРЕДСТВ  
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ И СТОЙКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ  
ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ, ПОДПАДАЮЩИХ ПОД ДЕЙСТВИЕ  
СТОКГОЛЬМСКОЙ КОНВЕНЦИИ. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЧЕРЕЗ  
ТАМОЖЕННУЮ ГРАНИЦУ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
СОЮЗА**

*Табелева Н.Н., Столяренко В.А., Шагун Е.В., Позняк И.С.  
РУП «Научно-практический центр гигиены»  
Минск, Беларусь  
ntio@rspch.by*

*Публикация посвящена рассмотрению вопроса законодательного регулирования обеспеченности лабораторий стандартными (эталонными) образцами средств защиты растений и стойких органических загрязнителей, подпадающих под действие Стокгольмской конвенции, которые необходимы при проведении лабораторных испытаний пищевой продукции, воды и объектов окружающей среды.*

*Ключевые слова: стойкие органические загрязнители; средства защиты растений; стандартные (эталонные) образцы; лабораторные испытания.*

**FEATURES OF PROVIDING THE LABORATORY SERVICE WITH  
STANDARD (REFERENCE) SAMPLES OF PLANT PROTECTION MEANS  
AND PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS SUBJECT TO THE  
STOCKHOLM CONVENTION. MOVING THROUGH THE CUSTOMS  
BORDER OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION**

*Tabeleva N., Staliarenka V., Shahun A., Pazniak I.  
Scientific and Practical Center of Hygiene  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the consideration of the issue of legislative regulation of the provision of laboratories with standard (reference) samples of plant protection products and persistent organic pollutants subject to the Stockholm Convention, which are necessary for laboratory testing of food products, water and environmental objects.*

*Key words: persistent organic pollutants; plant protection products; standard (reference) samples; laboratory tests.*

Стокгольмской конвенцией о стойких органических загрязнителях регулируется международный оборот стойких органических загрязнителей, которые обладают токсичными свойствами, проявляют устойчивость к разложению, характеризуются биоаккумуляцией, что может привести к их попаданию и накоплению в пищевой продукции, объектах окружающей среды и приводить к значительным негативным последствиям для здоровья людей и окружающей среды [1].

Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21 апреля 2015 г. № 30 «О мерах нетарифного регулирования» определен перечень

средств защиты растений (СЗР) и других стойких органических загрязнителей (СОЗ), подпадающих под действие приложений А и В Стокгольмской конвенции, запрещенных к ввозу на таможенную территорию Евразийского экономического союза, включающий в себя: альдрин, хлордан, диэлдрин, эндрин, гептахлор, гексахлорбензол, мирекс, камфехлор (токсафен), полихлорированные дифенилы (ПХД), полихлорированные бифенилы (ПХБ), ДДТ (1-1-1 трихлор-2,2-бис(п-хлорфенил)этан) [2].

Принимая во внимание способность обсуждаемых химических веществ к трансграничному переносу по воздуху, воде и мигрирующими видами, осаждению на большом расстоянии от источника их выброса, а также накапливанию в экосистемах суши и водных экосистемах, необходимо осуществление постоянного контроля за их наличием и остаточным содержанием в пищевой продукции и объектах окружающей среды посредством проведения лабораторных испытаний, а также совершенствование системы регулирования за обращением таких загрязнителей.

Кроме того, требования по контролю СОЗ и СЗР в пищевой продукции и воде, а также их мониторингу в объектах окружающей среды, установлены различными нормативно-правовыми актами Республики Беларусь и Евразийского экономического союза, которые являются обязательными для исполнения как органами государственной власти, так и субъектами хозяйствования.

Одной из острых проблем с которой столкнулись лабораторные службы после установления запрета на ввоз СОЗ и СЗР, явилась невозможность обеспечения лабораторий эталонными стандартами и стандартными образцами, являющимися содержащей их продукцией, которые необходимы для обеспечения высокой точности измерений при проведении лабораторных испытаний. Кроме того, эталонные стандарты используются для проведения научных исследований, межлабораторных сличительных испытаний, совершенствованию имеющихся и разработке новых более чувствительных методов определения остаточных количеств СОЗ и СЗР в продукции и объектах окружающей среды.

К примеру, только в Республике Беларусь на проведение испытаний альдрина аккредитовано 42 лаборатории, полихлорированных бифенилов – 30, гептахлора – 55, эндрина – 18, ДДТ – 86, гексахлорбензола – 50.

В тоже время, согласно Стокгольмской конвенции меры по сокращению или устранению выбросов в результате преднамеренного производства и использования, не применяются к объемам химических веществ, подлежащих использованию в исследованиях лабораторного масштаба, а также в качестве эталонного стандарта.

Для решения указанной проблемы, а также установления легального ввоза таких эталонных стандартов на территорию Евразийского экономического союза, Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 13 июня 2018 г. № 100 «О внесении изменений в Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21 апреля 2015 г. № 30 «О мерах нетарифного регулирования» (вступило в силу 18 июля 2018 г.) определен перечень средств защиты растений и других стойких органических загрязнителей, подлежащих использованию в исследованиях лабораторного



масштаба, а также в качестве эталонного стандарта, подпадающих под действие приложений А и В Стокгольмской конвенции, для которых установлен разрешительный порядок ввоза, с выдачей уполномоченным органом заключения (разрешительного документа) [3].

Принятие данного решения было направлено на обеспечение безопасного оборота химической продукции на территории Евразийского экономического союза в целях защиты жизни и здоровья человека и животных, растений, окружающей среды.

СОЗ и СЗР, указанные в решении, ввозятся в необходимом количестве и исключительно для использования в исследованиях лабораторного масштаба, а также в качестве эталонного стандарта, в том числе при проведении лабораторных испытаний в том числе при проведении лабораторных исследований и контроля безопасности пищевых продуктов, воды, воздуха, проведении межлабораторных сличительных испытаний, разработке методик выполнения измерений, выполнения научно-исследовательских работ. Такие образцы должны быть упакованными в герметически закрытые ампулы или склянки объемом от 1 до 10 мл (г).

Заключение (разрешительный документ) выдается только при ввозе образцов для внутреннего потребления.

Также стоит обозначить, что заключение (разрешительный документ) не выдается в случае помещения образцов под таможенную процедуру таможенного транзита, также не допускается помещение образцов под таможенные процедуры таможенного склада, переработки на таможенной территории, переработки для внутреннего потребления, свободной таможенной зоны, свободного склада, временного ввоза (допуска), беспошлинной торговли, реимпорта, уничтожения, специальной таможенной процедуры и отказа в пользу государства.

Для системного и комплексного регулирования вопросов обращения стандартных образцов СОЗ и СЗР, используемых в исследованиях лабораторного масштаба, обеспечивающего безопасность для жизни и здоровья населения, с одной стороны, и упорядоченного обращения вышеуказанной продукции в целях выполнения международных обязательств Республики Беларусь, в том числе обеспечения лабораторного контроля в рамках государственного надзора, с другой стороны, в Республике Беларусь 18 марта 2020 г. принято постановление Совета Министров Республики Беларусь № 151 «О выдаче заключений (разрешительных документов)» (вступило в силу с 22 июня 2020 г.) [4].

В соответствии с вышеуказанным постановлением уполномоченным органом определено Министерство здравоохранения Республики Беларусь (республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»).

Заключение (разрешительный документ) выдается при представлении в уполномоченный орган следующих документов:

заявление;

проект заключения (разрешительного документа), оформленный в соответствии с методическими указаниями по заполнению единой формы заключения (разрешительного документа) на ввоз, вывоз и транзит отдельных

товаров, включенных в единый перечень товаров, к которым применяются меры нетарифного регулирования в торговле с третьими странами, утвержденными Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 16 мая 2012 г. № 45;

копия договора (контракта), а в случае отсутствия договора (контракта) – копия иного документа, подтверждающего намерения сторон;

копия документа о постановке на учет в налоговом органе;

копия документа, обосновывающего необходимость ввоза конкретного количества образцов для использования в исследованиях лабораторного масштаба, а также в качестве эталонного стандарта.

За период с 22 июня 2020 года Министерством здравоохранения Республики Беларусь выдано 30 заключений (разрешительных документов) на ввоз таких стандартных образцов.

Принятие вышеуказанных нормативных документов способствовало единообразному применению законодательных норм в области обращения стандартных образцов СОЗ и СЗР, подлежащих использованию в исследованиях лабораторного масштаба, а также в качестве эталонного стандарта, обеспечив при этом системное правовое регулирование вопросов в данной области.

### **Список литературы**

1. Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях. Режим доступа: <https://mshp.gov.by/documents/radiologiya/dbd7365a0a72b4c8.html>. – Дата доступа: 14.06.2021.

2. Перечень товаров, в отношении которых установлен запрет ввоза на таможенную территорию Евразийского экономического союза и (или) вывоза с таможенной территории Евразийского экономического союза, утвержденный Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21 апреля 2015 г. № 30. Режим доступа: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/trade/catr/nontariff/Pages/ediny\\_perechen\\_30.aspx](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/trade/catr/nontariff/Pages/ediny_perechen_30.aspx). – Дата доступа: 14.06.2021.

3. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 13 июня 2018 г. № 100 «О внесении изменений в Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21 апреля 2015 г. № 30 «О мерах нетарифного регулирования». Режим доступа: [https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01418064/clcd\\_18062018\\_100](https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01418064/clcd_18062018_100). – Дата доступа: 14.06.2021.

4. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2020 г. № 151 «О выдаче заключений (разрешительных документов)». Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22000151&p1=1>. – Дата доступа: 14.06.2021.

## СИММУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

*Тарасенко С.В., Морозова Е.А., Степанов М.А., Гарипов Р.Д.*

*Институт стоматологии им. Е.В. Боровского  
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет)*

*Москва, Россия*

*morozova\_e\_a@staff.sechenov.ru*

*Публикация посвящена обучению студентов 4 и 5 курса с использованием симуляционного оборудования для освоения практических навыков на кафедре хирургической стоматологии. В комплексе учебных мероприятий обучение на симуляторах позволяет повысить безопасность учебного процесса для пациентов и обучаемых, повысить уровень практических навыков стоматологов. Авторами показана эффективность освоения практических навыков при применении симуляторов в учебном процессе, обучающиеся значительно быстрее и увереннее переходят к вмешательствам у пациентов.*

**Ключевые слова:** *стоматология; хирургическая стоматология; образование; симулятор; практический навык.*

## SIMULATION TECHNOLOGIES IN MEDICAL EDUCATION AND CLINICAL PRACTICE OF AN ORAL SURGEON

*Tarasenko S.V., Morozova E.A., Stepanov M.A., Garipov R.D.*

*E. V. Borovsky Institute of Dentistry  
State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University)*

*Moscow, Russia*

*This publication is dedicated to the teaching of 4th and 5th year students using simulation devices to master practical skills at the Department of Oral Surgery. In the complex of educational activities, training on simulators allows to increase the safety of the educational process for patients and trainees and to raise the level of practical skills of dentists. The authors have emphasized the effectiveness of mastering practical skills when using simulators in the educational process, which allows learners to move to patient procedures much faster and more confidently.*

**Key words:** *dentistry; oral surgery; education; simulator; practical skill.*

На сегодняшний день в различные сферы деятельности человека и, в частности, в образовательный процесс стремительно внедряется большое количество симуляционных технологий. В системе медицинского образования широкое распространение получили разнообразные технические средства обучения – фантомы, модели, муляжи, тренажеры, виртуальные симуляторы, которые позволяют с той или иной степенью достоверности моделировать процессы, ситуации и иные аспекты профессиональной деятельности медицинских работников [5, 6]. Отдельные фантомы для отработки простейших практических навыков использовали давно, технически сложные симуляторы в образовании появились лишь в последнее десятилетие. Симуляционное обучение не является панацеей от всех проблем отечественного

здравоохранения в целом и медицинского образования в частности, но при этом оно является действенным и эффективным инструментом для решения определенных задач [1]. Важнейшими преимуществами симуляционных технологий является обучение без вреда пациенту и объективная оценка достигнутого уровня профессиональной подготовки специалиста [2, 4].

На сегодня новейшие стоматологические технологии лечения требуют от будущих врачей владение определенными мануальными навыкам. В реализации основной образовательной программы при подготовке врачей стоматологов хирургов симуляционное обучение имеет важное значение, так как является эффективным методом освоения практических навыков в безопасном для пациента и анатомически корректном пространстве, дополняющим традиционное обучение. Обучающийся стоматолог хирург может неоднократно отработать ту или иную манипуляцию для выработки уверенного выполнения практического навыка и избегания ошибок [3].

Симуляционное обучение - это учебный процесс, при котором обучаемый осознано выполняет действия в обстановке, моделирующей реальную, с применением специального оборудования. На кафедре хирургической стоматологии Института стоматологии им. Е.В. Боровского Сеченовского Университета на протяжении последних шести лет обучения 4 и 5 курса ведется отработка и закрепление практических навыков с использованием стоматологических симуляторов. В рамках данных занятий обучающиеся изучают инструменты и оборудование, необходимое для проведения хирургических манипуляций – удаление зубов разной сложности, выполнения местной анестезии, технике наложения различных видов швов, выполнение синус-лифтинга, установки дентальных имплантатов, аугментации лунки удаленного зуба и других манипуляций.

Перед проведением симуляционного обучения формировали подгруппы по 6 человек, что позволяет эффективно проводить практические занятия и уделять должное внимание каждому обучающемуся. Кроме того, исходя из опыта проведения практических занятий, для успешного проведения симуляционного обучения необходимы хорошие теоретические знания. Контроль исходных знаний в виде тестирования или опроса по контрольным вопросам проводили перед каждым практическим занятием на симуляторах. На занятии преподаватель демонстрировал, например, наложение швов на слизистую оболочку в режиме реального времени, повторял процесс снова более медленно, при этом комментируя свои действия. Затем просил обучающегося провести наложение швов самостоятельно, а второй обучающийся выполнял роль ассистента. Практика таких занятий показала, что большинство обучающихся не могут усвоить навык с первого раза безошибочно, так как при самостоятельном выполнении навыка порой испытывают чувство страха и растерянности, не могут сосредоточиться на алгоритме выполнения очередности действий, например при удалении зуба. Обучающиеся свои неудачи объясняют неуверенностью в себе, а также отсутствием веры в то, что все получится с первого раза. В данной ситуации преподавателю необходимо поддержать обучающегося, дать возможность проанализировать самому неудачную попытку, повторить манипуляцию

несколько раз. При таком подходе обучающиеся внимательно слушают пояснения преподавателя, задают вопросы, активно работают, акцентируют внимание на слабые стороны в своей работе, тем самым осознают ее важность, понимая, что успех лечения пациента зависит от них, от их профессионального мастерства. В конце занятия для контроля освоения проводили оценку выработанного обучающимся практического навыка. Для самостоятельной работы обучающийся получал перечень тем занятий с целью повторения и систематизации теоретических знаний.

Конечной целью симуляционного обучения является достижение каждым обучающимся необходимого уровня не только теоретических знаний, но и практических навыков по хирургической стоматологии. Проведение занятий с использованием симуляторов способствовало повышению мотивации к обучению, активному формированию ответственности молодых специалистов. Обучающиеся, освоившие практические навыки при помощи симуляторов значительно быстрее и увереннее переходили к вмешательствам у пациентов, так как стоматологические симуляторы позволяют закрепить и совершенствовать мануальные навыки со стоматологическими инструментами в реалистичной обстановке на полностью оснащённом рабочем месте без потенциального вреда пациенту.

Симуляционные технологии являются одним из наиболее эффективных современных методов обучения при выработке практических навыков в хирургической стоматологии. В комплексе учебных мероприятий обучение на симуляторах позволяет повысить безопасность учебного процесса для пациентов и обучаемых, повышает уровень практических навыков стоматологов хирургов на учебном этапе, обеспечивая более плавный и безопасный переход к медицинской деятельности.

### **Список литературы**

1. Батюков, Н.М. Симуляционные технологии обучения врачей-стоматологов в рамках непрерывного медицинского образования / Н.М. Батюков, М.А. Чибисова, М.Г. Ступин // Виртуальные технологии в медицине. – 2017. – № 1(17). – С. 71-72.
2. Ваганова, О.И. Возможности симуляционных технологий в профессиональном образовании / О.И. Ваганова, Л.А. Холенкова, И.Р. Воронина, А.В.Гущин / Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology. 2020.Т.9. – № 3(32). – С. 56-60.
3. Логвинов, Ю.И. Симуляционные технологии: обучение без риска / Ю.И. Логвинов // Московская медицина. 2020. – № 6 (40). – С. 66-69.
4. Студнева, М.А. Стратегические аспекты реформы высшего образования при подготовке специалистов нового поколения в сфере фармдизайна и биофарминдустрии / М.А. Студнева, П.Г. Швед, И.В. Жегалова, А.А. Свистунов, И.А. Наркевич, Е.В. Флисюк, А.И. Тюкавин, С.В. Сучков - Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11. Медицина, 2016. – № 4. – С. 104-117.



5. Сурмач, Е.М. Симуляционные технологии в медицинском образовании: планирование и перспективы развития / Е.М. Сурмач, М.Г. Малкин // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2020. – Т.18 (1). – С.79-84.

6. Хохлова, И.Н. Симуляционные технологии – инновационный метод в медицинском образовании: библиографический указатель / Курский государственный медицинский университет, Библиотека; сост. И. Н. Хохлова; отв. ред. А. В. Данилова. –Курск: КГМУ, 2021. –1 CD-ROM. – [электронный ресурс].

## НОВЫЕ ВЫЗОВЫ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКЕ ВРАЧА

**Толстова Т.И., Шумова А.Л.**

*ФБО УВО «Рязанский государственный медицинский университет  
им.акад. И.П.Павлова»*

*Рязань Россия*

*lfk-doctor@.ru, shumova62@yandex.ru*

*Поведение спортсмена может служить моделью оптимизации поведения врача в сложной ситуации. Целью работы является попытка интеграции тренировки совладения со стрессом спортсменов с технологиями подготовки врача. Для формирования готовности врача успешно действовать в нестандартной ситуации необходимо применять игровые соревновательные мероприятия и обучить владению навыками самоконтроля.*

**Ключевые слова:** *подготовка врача; спортивная психология; самоконтроль.*

## NEW CHALLENGES TO THE ACTIVITY AND TRAINING OF A DOCTOR

**Tolstova T.I., Shumova A.L.**

*Ryazan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov*

*Ryazan, Russia*

*The behavior of an athlete can serve as a model for optimizing the behavior of a doctor in a difficult situation. The aim of the work is to try to integrate the training of coping with the stress of athletes with the technologies of training a doctor. To form the readiness of the doctor to successfully act in a non-standard situation, it is necessary to apply game competitive events and teach the skills of self-control.*

**Key words:** *doctor's training; sports psychology; self-control.*

Трудовая деятельность представляет собой нечто большее, чем совокупность знаний, умений и навыков. Для молодых врачей трудности, возникающие в реальной клинической обстановке, вызывают психическое напряжение, неврозы, депрессии и эмоциональные стрессы. Детерминируемые стрессом состояния могут привести к фатальным ошибкам. Международная Европейская ассоциация медицинского образования видит возможность улучшения готовности врачей к осуществлению своей профессиональной деятельности через образовательные технологии, используемые в спортивной психологии [1]. Перед спортсменами на выступлениях возникают многочисленные отвлекающие факторы, которые создаются зрителями, фанатами, соперниками и, конечно, средствами массовой информации, что не мешает им демонстрировать высокие результаты и добиваться победы в экстремальных условиях. Эти ситуации сопоставимы с ситуациями, в которых оказывается врач при необходимости быстрой оценки состояния пациента и оказания помощи в условиях информационной неопределенности и ответственности за свое решение. Поведение спортсмена может служить моделью оптимизации поведения врача в сложной ситуации [2].

Целью работы является попытка интеграции тренировки совладения со стрессом спортсменов с технологиями профессионально-психологической подготовки врача к работе в сложной ситуации.

Как установлено, спортсменам противостоять «сбивающим» факторам способствует деятельная сторона эмоциональной устойчивости, которая не обходится без волевых актов. Вследствие влияния духовно-нравственного потенциала, начинает действовать специфический механизм волевых функциональных проявлений. Здесь следует подчеркнуть, что для студентов всех курсов, по результатам нашего обследования, «формирование нравственных качеств» и «повышение культурного уровня» является наименее значимым направлением профессионального развития и самосовершенствования [3,4]. На поведенческом уровне воля - это всегда сконцентрированная энергетическая активность, обеспечивающая волевые действия путем преодоления собственных внутренних противоречий. Основным механизмом мобилизационной готовности спортсмена к преодолению сложных соревновательных условий считают психофизиологические процессы по управлению психикой физиологическими функциями, выступающими материальной основой их реализации. Осуществляющие и формирующие саморегуляции протекают успешно при наличии самоконтроля как процесса осознания и оценки личностью собственного психического состояния и поведения [5].

Таким образом, чтобы молодому врачу предостеречь себя от негативного влияния стрессовых ситуаций, необходимо осознание их влияния на результативность своей работы, т.е. осведомленность о психологической составляющей профессии врача. Согласно современным вызовам к деятельности врача необходимо уметь брать на себя лидерские функции в ситуации неопределенности. Подобные качества наиболее эффективно формируются на занятиях физической культурой, во время которых студент учиться оценивать свои физические возможности, может испытать себя в роли лидера, обрести навыки командной работы, тренировать волю по преодолению собственной усталости и освоить навыки эффективного самоконтроля [6]. Выработка навыков самоконтроля и освоение приемов саморегуляции должны быть включены в образовательные программы профессиональной подготовки врача, что в конечном итоге повысит качество медицинской помощи и профессиональной эффективности врача.

### **Список литературы**

1. Толстова Т.И., Шумова А.Л., Куликова О.А. Повышение эффективности деятельности врача по управлению поведением в стрессовых ситуациях // Журнал «Образование. Наука. Научные кадры» - М., Изд. «Юнити-Дана», 2021, №1.-С.218-220.
2. AMEE Guide 121: Applying Sport Psychology to Improve Clinical Performance Helen R. Church, James L. Rumbold, John Sandars. Pages 1205-1213| Published online: 08 aug 2017. <https://doi.org/10.1080/014259X.2017.1359523>.
3. Шумова А.Л. Модели профилактики профессионального стресса // Профилактическая медицина. 2018. Т.21. №2(вып.2). С.34.

5. Толстова Т.И. Роль мировоззренческой компетентности в современном спорте. Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста: материалы 4 Всерос. науч. конф. мол. спец., аспирантов, ординаторов с международным участием. Рязань, 2018, с.41-42.

6. Алешичева А.В., Самойлов Н. Г. Психологическое здоровье спортсменов. М.: КОГИТО-ЦЕНТР, 2019.

7. Толстова Т.И., Шумова А.Л., Куликова О.А. Определение приоритетов в физическом воспитании врача // Журнал «Психология и педагогика служебной деятельности» - М., Изд. «Юнити-Дана», 2021, №1.- С.162-164.

## ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

*Трафимчик Ж.И.*

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»*

*Гомель, Беларусь*

*zhanna\_grgu@mail.ru*

*В данной статье представлен и обобщен педагогический опыт по формированию и поддержанию здорового образа жизни студентов УО «Гомельский государственный медицинский университет». Представлен авторский медико-профилактический проект «Профилактика аддиктивного и суицидального поведения молодежи в виртуальной среде», который направлен на формирование и развитие информационной культуры учащихся, ценностного отношения к своему здоровью и жизни, формирование умений рационально использовать инструменты и технические средства информационных технологий в системе образования и содержательного досуга.*

*Ключевые слова:* *здоровый образ жизни; аддиктивное поведение; суицидальное поведение; информационные технологии.*

## EXPERIENCE OF ORGANIZATION OF WORK ON FORMATION OF A HEALTHY LIFESTYLE OF MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS

*Trafimchik Zh.I.*

*Gomel State Medical University*

*Gomel, Belarus*

*The article presents and summarizes the pedagogical experience in the formation and maintenance of a healthy lifestyle of students of the Gomel State Medical University. The author's medical and preventive project "Prevention of addictive and suicidal behavior of young people in a virtual environment" is presented, which is aimed at the formation and development of the information culture of students, the value attitude to their health and life, the formation of skills to rationally use the tools and technical means of information technology in the education system and meaningful leisure.*

*Key words:* *healthy lifestyle; addictive behavior; suicidal behavior; information technology.*

Бурное развитие компьютерных технологий в последние годы накладывают определенный отпечаток на развитие личности современного учащегося. Значительное место в структуре досуга современной молодежи занимает компьютер, Интернет и компьютерные игры. Наряду с несомненным положительным значением компьютеризации следует отметить и негативные последствия этого процесса, влияющего на социально-психологическое здоровье детей и молодежи.

Одно из негативных последствий – компьютерная зависимость (аддикция). На сегодняшний день компьютерная зависимость определяется большинством исследователей как форма психологической зависимости наравне с зависимостью от азартных игр, алкоголизмом и наркоманией.



Исследователи в данной области советуют учитывать тот факт, что виртуальная реальность является мощным аддиктивным агентом, при чрезмерном увлечении которым отмечается значительное количество негативных последствий, таких как изменения в поведении, мотивации, эмоционально-аффективной сфере, ухудшение физического самочувствия.

Второе негативное последствие – распространение с огромной скоростью в мире социальных сетей «эпидемии» называемой «группами смерти». В связи с информатизацией современного общества изменилось и суицидальное поведение молодежи. С развитием Интернета увеличивается количество людей, предпочитающих виртуальное общение, что ведет к разрушению человеческих взаимоотношений в реальной жизни и появлению депрессии. В кризисные периоды жизни молодой человек, из любопытства или стремясь найти собеседников и обсудить свои проблемы, может легко зайти на сайты, пропагандирующие суицид. Исследования показывают, что большинство посетителей форумов и сайтов о самоубийстве моложе 25 лет.

С целью формирования и поддержания здорового образа жизни у студентов УО «Гомельский государственный медицинский университет» на кафедре социально-гуманитарных дисциплин в период с 2017 по 2021 годы проводился *медико-профилактический проект «Профилактика аддиктивного и суицидального поведения молодежи в виртуальной среде»*. Данный проект направлен на формирование и развитие информационной культуры учащихся, ценностного отношения к своему здоровью и жизни, формирование умений рационально использовать инструменты и технические средства информационных технологий в системе образования и содержательного досуга.

*Основаниями выбора данной проблематики являются:*

- отсутствие у учащихся критического отношения к собственной практике использования средств информационных технологий в системе образования и содержательного досуга;
- отсутствие навыков противодействия вредным привычкам бесконтрольного использования интернета, компьютерных игр, ISQ и других сетевых ресурсов.

*Цель проекта* – организация работы по формированию информационной культуры современной молодежи в виртуальной среде, а также профилактике компьютерной зависимости и суицидального поведения учащихся.

*Задачи проекта:*

1. организация и проведение работы по изучению теоретико-методологической базы по заявленной проблеме с целью подготовки актива студентов – членов студенческого научного кружка кафедры – для практической реализации проекта и повышения их ИКТ-компетентности и информационной культуры;

2. организация научно-исследовательской деятельности студентов по теме проекта: проведение научно-исследовательских проектов с целью изучения социально-психологических особенностей формирования и развития компьютерной аддикции и суицидального поведения в виртуальной среде; подготовка научных статей, презентаций и научных работ для дальнейшей практической реализации проекта;

3. организация профилактических и просветительских мероприятий по теме проекта – проведение обучающих семинаров по программе «равный обучает равного», направленных на формирование умений рационально и безопасно для здоровья и жизни использовать компьютер, мультимедийные ресурсы и ресурсы Интернет в системе образования и содержательного досуга.

*Формы работы:*

- изучение теоретико-методологической базы по заявленной проблеме;
- составление презентаций для реализации программы профилактики и просвещения учащихся;
- подготовка научных статей по тематике проекта;
- проведение научно-исследовательских проектов по изучению и диагностике аддиктивного и суицидального поведения учащихся;
- организация и проведение исследовательского проекта по теме «Компьютерная зависимость: предложите альтернативу»;
- организация и проведение семинаров по профилактике аддиктивного и суицидального поведения учащихся.

*Целевые группы:*

- актив студентов научного кружка кафедры социально-гуманитарных дисциплин;
- студенты 1-6 курсов всех факультетов УО «Гомельского государственного медицинского университета»,
- учащиеся 9-11 классов ГУО «Средняя школа № 67 г. Гомеля», ГУО «Средняя школа № 57 г. Гомеля», ГУО «Средняя школа № 12 г. Гомеля».

**Результативность и значимость проекта.** Решение поставленных задач проекта способствовало формированию здорового образа жизни, развитию информационной культуры современной молодежи в виртуальной среде, а также профилактике компьютерной зависимости и суицидального поведения учащихся.

### **Список литературы**

1. Трафимчик, Ж.И. Игровая компьютерная зависимость в подростковом и юношеском возрасте: теория и практика : монография / Ж.И. Трафимчик. – Гомель: ГомГМУ», 2019. – 178 с.
2. Трафимчик, Ж.И. Осторожно: игры смерти. Профилактика суицидального поведения подростков / Ж.И. Трафимчик // Народная асвета. – 2018. – № 3. – С. 88–92.

## ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ НЕМЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ О НЕКОТОРЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЯХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Усачева Л.Н., Комина А.В., Шевцова А.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*l.usachova@mail.ru*

*Социологический опрос студентов немедицинских ВУЗов показал, что основным источником сведений для них является интернет (93,3%). Выявлена наибольшая осведомленность о ВИЧ-инфекции и COVID-19; значительно меньше студенты знают о таких заболеваниях, как гепатиты А, В и С. Необходима санитарно-просветительская работа среди данной категории молодежи с целью профилактики этих вирусных инфекций.*

**Ключевые слова:** *вирусные инфекции; социологический опрос; осведомленность студентов.*

## NON-MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS' AWARENESS OF THE SPREAD OF CERTAIN COMMON VIRAL INFECTIONS IN BELARUS

*Usachova L.N, Komina A.V., Schevtsova A.S.*

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Sociological survey of students of non-medical universities identified the Internet as the primary source of information for them. The best awareness of HIV and COVID-19 infections was observed, while subjects know less about hepatitis A, B and C diseases. The best awareness of HIV and COVID-19 infections was observed, while subjects know less about hepatitis A, B and C diseases.*

**Key words:** *Viral infections; Sociological survey; Student awareness.*

В настоящее время держится непростая эпидемиологическая ситуация по коронавирусной инфекции, принявшая размеры пандемии. Однако нельзя сбрасывать со счетов и другие вирусные заболевания, такие как ВИЧ и гепатиты А, В, С. Хотя в последние годы вследствие вакцинации либо ранней диагностики и выявления источника инфекции отмечается умеренная тенденция к снижению заболеваемости данными инфекциями, число пациентов с соответствующими диагнозами достаточно велико [1, 2, 3].

В этих условиях остро ощущается необходимость грамотного эпидемиологического поведения населения республики, соблюдения жителями важнейших санитарных норм для прерывания путей передачи инфекций и предотвращения роста заболеваемости.

**Цель работы:** по проведенному социологическому опросу изучить степень осведомленности студентов об эпидемиологии и профилактике наиболее распространенных вирусных инфекций для последующего распространения информации о роли патогенных микроорганизмов в возникновении заболеваний и о возможных мерах профилактики.

**Объекты и методы исследования:** социологический, оценочно-аналитический и статистический.

Объектами исследования являлись студенты 5 курса БНТУ (возраст 21–22 года), которым было предложено ответить на вопросы о пяти распространенных вирусных заболеваниях: ВИЧ-инфекции, гепатитах А, В, С и COVID-19.

С помощью анкет было опрошено 30 человек. Анкетирование было проведено в период 28.02.2021 – 02.03.2021.

**Результаты исследования.** После анализа и обработки данных было выяснено, что практически все сведения испытуемые студенты черпали из интернета (66,7–83,3%). При этом большую осведомленность они проявляли в отношении коронавирусной (83,3%) и ВИЧ-инфекции (76,7%). О существовании гепатитов в среднем не знали 18,9% опрошенных.

На вопрос о том, как часто встречается данное заболевание в Республике Беларусь, студенты проявили большую осведомленность о распространении коронавирусной инфекции (93,3%) и ВИЧ – инфекции (33,3%). Большинство студентов (50,0–70,0%) не знали о том, часто ли встречается заболеваемость гепатитами в нашей стране; а 6,7–16,7% человек ответили, что очень редко.

Респонденты верно указали основные способы передачи ВИЧ – половой (96,7%) и коронавирусов – воздушно-капельный (93,3%), а вот в случае передачи вирусов гепатитов неверные ответы (воздушно-капельный, при рукопожатии) выбрали более 50% (рисунок 1).

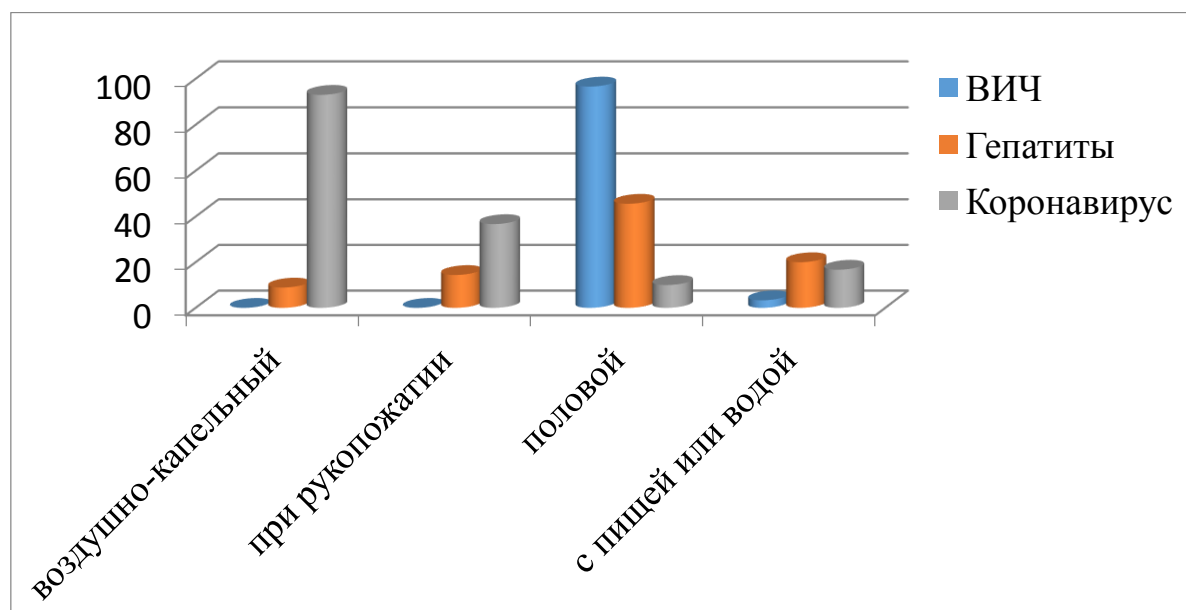


Рисунок 1 – Анализ знаний о путях передачи некоторых вирусных инфекций

В качестве способов неспецифической профилактики ВИЧ-инфекции анкетированные верно указали использование контрацепции (80,0%); остерегаться контактов с кровью других людей (73,3 %), быть внимательным к инструментам в парикмахерских, тату-салонах (33,3%). В случае COVID-19 – ношение маски (100,0 %), гигиеническая обработка рук антисептиком (73,3%).

В отношении неспецифической профилактики гепатитов большинство студентов выбрали верные варианты ответов, в частности, для гепатита А: не употреблять некачественные воду и пищу (53,3%), тщательно мыть руки

(46,7%); для гепатита В: использование контрацепции (53,3 %), остерегаться контактов с кровью других людей (53,3%); для гепатита С: остерегаться контактов с кровью других людей (66,7%).

На вопрос об опасности заболеваний абсолютное большинство опрошенных решили, что считают данные вирусные инфекции опасными, с возможным летальным исходом от 60,0% (гепатит А) до 93,3% (ВИЧ-инфекция).

100% студентов считают, что при заболевании коронавирусной инфекцией больного необходимо изолировать от общества, однако ни один не счел, что «существуют ограничения профессий, где больной не может работать». В отношении ВИЧ-инфекции и гепатитов студенты выбрали последний вариант в 70,0–73,3% случаев.

Выяснилось, что большинство студентов знают, что существуют вакцины для профилактики данных заболеваний: от коронавирусной инфекции – 60,0%, от гепатитов А и В – 80,0 и 76,7% соответственно. Однако 20% анкетированных решили, что есть вакцины от ВИЧ-инфекции, и 80,0 – от гепатита С.

#### **Выводы.**

1) Выявлена наибольшая осведомленность о путях передачи ВИЧ-инфекции и COVID-19; значительно меньше студенты знают о возможности передачи вируса гепатита С, и еще меньше – о возбудителях гепатитов А и В.

2) Аналогичные знания у анкетированных имеются о мерах профилактики: наибольшая осведомленность студентов выявлена о ВИЧ-инфекции и COVID-19; значительно меньше студенты знают о мерах профилактики возбудителей гепатитов А, В, С.

3) Результаты исследования свидетельствуют о важности информирования студентов немедицинских ВУЗов и других слоев населения РБ о достаточно распространенных вирусных инфекциях и о соблюдении профилактических мер с целью предупреждения данных заболеваний.

#### **Список литературы**

1. Федорова, И.В. Эпидемический процесс гепатита А в условиях низкой и средней эндемичности : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.02.02 / И.В. Федорова. – Минск, 2020. – 24 с.

2. Эпидемиологическая характеристика вирусного гепатита С как причины ортотопической трансплантации печени в Республике Беларусь / И.В. Северинчик, О.О. Руммо, И.Н. Вальчук [и др.] // Медицинский журнал, 2018. – № 4. – С. 87-91.

3. Гепатит С-вирусная инфекция в Гомельской области: современная эпидемиологическая характеристика / В.М. Мицура, А.Н. Волченко, И.Ф. Салажкова [и др.] // Проблемы здоровья и экологии, 2010. – № 1. – С. 116-122.



## ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИИ COVID-19 В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

**Федорова И.В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*innafyedorova@mail.ru*

*Публикация посвящена актуальным вопросам вакцинопрофилактики COVID-19 в условиях пандемии. Представлен обзор биотехнологических платформ вакцин, применяемых для профилактики новой коронавирусной инфекции, особенности поствакцинального иммунного ответа в зависимости от типа иммунобиологического препарата, клинических исследований новых вакцинных препаратов в условиях чрезвычайной ситуации.*

**Ключевые слова:** COVID-19; вакцинопрофилактика; платформы вакцин; исследования вакцинных препаратов.

## VACCINE PREVENTION OF COVID-19 INFECTION IN A PANDEMIC

**Fedorova I.V.**

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to current issues of vaccine prevention of COVID-19 in a pandemic. An overview of biotechnological platforms of vaccines used for the prevention of a new coronavirus infection, the features of the post-vaccination immune response depending on the type of immunobiological drug, clinical trials of new vaccine drugs in an emergency situation is presented.*

**Key words:** COVID-19; vaccine prevention; vaccine platforms; clinical trials of vaccines.

Эпидемиологические особенности вируса SARS-CoV-2 и бремя инфекции COVID-19 требуют применение эффективных мер профилактики. При инфекции с аэрозольным механизмом передачи в комплексе противоэпидемических мер приоритетным и эффективным направлением является вакцинопрофилактика.

Процесс изучения нового вакцинного препарата предусматривает проведение всех этапов доклинических и клинических исследований. Доклинические исследования проводят на животных с целью проверки биологического действия препарата, реактогенности, иммуногенности, изучения эффекта антителозависимого усиления инфекции (ADE), также осуществляется подбор доз, схем и способа введения препарата. Клинические исследования I фазы проводятся на небольшой группе здоровых добровольцев (до 100 человек) с целью определения иммуногенности вакцины и выявления побочных реакций. Исследования II фазы направлены на подтверждение показателей безопасности и эффективности вакцины на выборке до 1000 человек. Клинические исследования III фазы проводятся с участием большого количества добровольцев (нескольких тысяч человек) с целью оценки профилактической эффективности и профиля безопасности вакцины. Испытания II - III фазы должны проводиться по дизайну рандомизированного

плацебо-контролируемого исследования. Выявление редких побочных эффектов, разработка тактик вакцинации, оценка экономической и эпидемиологической (популяционной) эффективности проводится в IV фазе пострегистрационных исследований [1]. В настоящее время в мире применяются вакцины против инфекции COVID-19 на основе следующих технологических платформ: векторные вакцины на основе рекомбинантных репликативно-дефектных вирусных векторов, вакцины на основе нуклеиновых кислот, субъединичные препараты, инактивированные цельновирионные вакцины, вакцины на основе пептидных антигенов, ведутся разработки в направлении живых вакцин.

Векторные вакцины представляют собой препараты на основе вирусных векторов. Вектор – это рекомбинантный репликативно-дефектный вирус, который доставляет генетический материал в клетку. При создании векторных вакцин от COVID-19 производителями использовались различные аденовирусные векторы (AD5, AD26, AD chimpanzee ChAdOx1), которые доставляют информацию с кодом S-белка в макрофаги, дендритные клетки, фибробласты и другие клетки, после чего в них на рибосомах транслируется протективный антиген. Синтезированный S-белок встраивается в мембрану клетки, принимает необходимую конформацию и активирует иммунный ответ. При этом поствакцинальная защита обеспечивается как антительным ответом, так и клеточным иммунитетом (цитотоксические клетки) [3,5,6].

Другая платформа – вакцины на основе нуклеиновых кислот. РНК-вакцины представляет собой липидные наночастицы с инкапсулированной и модифицированной нуклеозидами мРНК, которая кодирует синтез спайк-гликопротеина. После попадания мРНК в цитоплазму начинается синтез целевых антигенов, благодаря внутриклеточной экспрессии антигенов индуцируется T- и B-клеточный иммунный ответ, активируется синтез гамма-интерферона.

Для создания инактивированных вакцин используется исходный уханьский штамм (VeroCell, КНР), AYDAR-1 (КовиВак, РФ). Для инактивации вирусов используется  $\beta$ -пропиолактон, при этом важно максимально сохранить нативную конформацию S-белка, структуру других антигенов и получить иммуногенный «убитый» вакцинный вирион. Инактивированные вакцины содержат полный спектр антигенов, что отличает их от других платформ.

Технология получения пептидных вакцин основана на биоинформационном дизайне пептидов, химическом синтезе консервативных эпитопов с последующей конъюгацией на белок-носитель. Данная платформа имеет высокий профиль безопасности, вакцины не содержат примесей, остатков среды культивирования, антибиотиков, консервантов, исключается ADE-эффект, иммунная супрессия, антигенное сродство с белками человека [2].

Основу субъединичных вакцин составляет нативная конформация целевых антигенов, произведенных генно-инженерным путем. Получение данных антигенов происходит с использованием безопасных технологий на основе клеточных линий продуцентов, в геном которых встроен ген, кодирующий синтез протективного антигена (S-белка), с последующей сорбцией его адьювантную систему (гидроокись алюминия).

В Республике Беларусь для вакцинации применяется вакцина Гам-КОВИД-Вак (Спутник V) – векторная вакцина, разработанная НИЦЭМ им. Гамалеи, РФ. На предприятии РУП «Белмедпрепараты» осуществляется промышленный выпуск данного препарата. Также в стране зарегистрирована вакцина Спутник Лайт – однократная вакцина на основе вектора AD26 (первый компонент препарата Спутник) – препарат выбора для иммунизации лиц, переболевших COVID-19. Еще одна платформа, применяемая для вакцинации – это инактивированная цельновирионная вакцина SARS-CoV-2 Vaccine (VeroCell), производитель компания Sinopharm (Китай). Обе платформы прошли III фазу клинических испытаний, в рамках которой была установлена их высокая безопасность и эффективность (Спутник V- 91,6%, Vero Cell – 79,3%) [3,4].

Вакцинация населения проводится в соответствии с Национальным планом мероприятий по вакцинации против инфекции COVID-19 в Республике Беларусь на 2021-2022 годы, где предусмотрена четырехэтапная иммунизация с обеспечением охвата вакцинацией не менее 60% населения каждого региона.

### Список литературы

1. Никитюк, Н.Ф. Основные подходы к организации и проведению клинических исследований вакцинных препаратов / Н.Ф. Никитюк [и др.] // Медицинский Альманах. – 2012. - №3. – С. 51 - 54.
2. A single blind, placebo-controlled randomized study of the safety, reactogenicity and immunogenicity of the “EpiVaccorona” vaccine for the prevention of covid-19, in volunteers aged 18–60 years (PHASE I–II) / A.B.Ryzhikova, E.A. Ryzhikovb, M.P. Bogryantseva [et al.] // Russian Journal of Infection and Immunity. – 2021. – Vol. 11, №2. – P. 283- 296.
4. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)00234-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)00234-8/fulltext). -Date of access: 26.05.2021.
5. Inactivated or Attenuated Coronavirus Vaccines [Electronic resource]. – Mode of access:<https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html> /.- Date of access: 26.05.2021.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ

**Федорова И.В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*innafyedorova@mail.ru*

*Публикация посвящена актуальным вопросам эпидемиологии и вакцинопрофилактики менингококковой инфекции. Представлены количественные параметры проявления эпидемического процесса менингококковой инфекции в Республике Беларусь, обзор современных вакцин и особенности иммунного ответа в зависимости от платформы, обозначены приоритетные группы для иммунизации.*

**Ключевые слова:** *менингококковая инфекция; эпидемический процесс; вакцинопрофилактика; группы риска.*

## EPIDEMIOLOGY OF MENINGOCOCCAL INFECTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS AND POSSIBILITIES OF VACCINOPROPHYLAXIS

**Fedorova I.V.**

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to topical issues of epidemiology and vaccine prevention of meningococcal infection. The quantitative parameters of the manifestation of the epidemic process of meningococcal infection in the Republic of Belarus, a review of modern vaccines and features of the immune response depending on the platform, priority groups for immunization are presented.*

**Key words:** *meningococcal infection; epidemic process; vaccine prophylaxis; risk groups.*

Менингококковая инфекция (далее МИ) занимает важное место в инфекционной патологии человека. Бремя МИ обусловлено тяжестью течения и высокой летальностью, а также носительством возбудителя в популяции молодых людей. В эпидемиологии МИ выделяют неблагоприятные прогностические признаки, являющиеся предвестниками активизации эпидемического процесса и требующие проведения вакцинопрофилактики – это увеличение уровня заболеваемости генерализованными формами (ГФМИ) в 2 более раза по сравнению с предыдущем годом; вспышки в организованных коллективах; увеличение доли подростков и лиц молодого возраста в возрастной структуре заболеваемости; изменение серогруппового пейзажа на фоне роста заболеваемости; изменение очаговости в эпидемическом процессе (2 и более случая ГФМИ в очаге).

За последние десять лет эпидемиологическая ситуация по МИ в Республике Беларусь сохраняется на стабильном уровне, показатели заболеваемости находились ниже эпидемического порога (2-х случаев на 100 000) и составляли 0,4-1,3 случаев на 100 тысяч населения. Тем не менее показатель летальности находился в пределах от 5,3% в 2018 г. до 15,7% в

2020 г. Все случаи смерти были связаны с ГФМИ – менингококкцемией. Необходимо отметить, что МИ регистрируется во всех регионах республики, с января-февраля начинается сезонное вовлечение населения в эпидемический процесс с максимальным уровнем интенсивности в марте и апреле и затуханием в мае. У детей 0-2 лет достоверные различия в показателях месячной заболеваемости отсутствуют. В структуре заболевших МИ доля детского населения составляет 78,3%, с максимальным удельным весом в группе детей 0-2 лет (56,5%). Преимущественно выявляются ГФМИ (92,1%). В структуре клинических форм МИ превалирует менингококкцемия, доля которой в разные годы составляла 42,1-64,3%. Лабораторная диагностика МИ осуществляется с использованием бактериоскопических, бактериологических, серологических исследований, а также метода ПЦР. Доля лабораторно верифицированных диагнозов из всех зарегистрированных случаев МИ за последние 5 лет составила 68,6%. Серогрупповой пейзаж МИ имеет особенности, настораживает циркуляция менингококка W-135. При анализе 212 лабораторно подтвержденных случаев МИ за период 2016-2020 гг. было установлено, что доля менингококка серогруппы W-135 составила 16%, A – 4%, B – 18%, C – 14%, Y – 2%, нетипируемые – 36%, полиаглютинабельные – 2%, прочие – 8%.

Наличие вакцин от МИ и сорокалетний опыт применения их в разных странах определил эффективный способ профилактики данного заболевания. Доказана высокая эпидемиологическая эффективность вакцин в отношении заболеваемости ГФМИ и снижения носительства штамма гомологичного валентности вакцины [1-3]. Существуют следующие биотехнологические платформы вакцин для профилактики МИ: полисахаридные, конъюгированные, пузырьковые, рекомбинантные на основе белковых антигенов [2, 4]. Полисахаридные вакцины представляют собой очищенные полисахариды клеточной стенки менингококков различных серогрупп (C, A+C, ACWY). Антигены полисахаридных вакцин являются тимус-независимыми, что определяет особенности иммунного ответа на данный тип препарата – это выработка преимущественно IgM без образования иммунологической памяти. Полисахаридная платформа не подходит для детей до 2-х лет, а длительность поствакцинальной протекции у детей старше 2-х лет и взрослых сохраняется не более 3-х лет [4].

С 2018 года в РБ зарегистрирована рекомбинантная адсорбированная менингококковая вакцина группы B (Труменба, Pfizer). Вакцина представляет собой протективный антиген в виде липидизированных вариантов фактор-Н-связывающего белка, который получен с использованием клеток E.coli по технологии рекомбинантной ДНК и сорбирован на фосфат алюминия. Препарат допустим для активной профилактики МИ у лиц в возрасте 10 лет и старше по схеме 0-6 или 0-1+4 (третья доза через 4 месяца после введения второй дозы).

В декабре 2020 года в РБ прошла регистрацию полисахаридная конъюгированная с дифтерийным анатоксином вакцина (Менактра ACYW-135, Sanofi Pasteur). Препарат показан детям с 9 до 23 месяцев двукратно по схеме 0-3 месяцев, лицам с 2-х лет до 55 лет однократно. Конъюгированные вакцины создаются присоединением полисахаридного антигена к белку-носителю. В



качестве иммуногенных белков-носителей применяются дифтерийный анатоксин, столбнячный анатоксин или белок CRM<sub>197</sub>. Конъюгированные вакцины имеют ряд преимуществ в сравнении с полисахаридными – высокая иммуногенность, в том числе у детей раннего возраста, длительное сохранение антител, индукция В-клеток памяти, а также снижение частоты носительства в популяции и формирование коллективного иммунитета.

Вакцинопрофилактика МИ рекомендуются лицам с первичными и вторичными ИДС, в том числе ВИЧ-инфицированным, пациентам с дефектами С5-С7 компонентов системы комплемента; лицам, получающим Экулизумаб – моноклональное антитело против С5; лицам с кохлеарным имплантатом или планирующим его установку; пациентам с функциональной или анатомической аспенией; с ликвореей. К группам риска относятся работники бактериологических лабораторий и инфекционных стационаров; путешественники в страны Африки к югу от Сахары, паломники в Мекку и Медину; лица, проживающие на территории с превышением эпидемического порога или текущей вспышкой МИ; студенты, воспитанники закрытых учреждений, призывники на военную службу. Вакцинация также рекомендуется всем детям первых пяти лет жизни как группе риска по ГФМИ, подросткам 13-17 лет в связи с повышенным уровнем носительства возбудителя в данной возрастной группе и взрослым старше 60 лет. В целях обеспечения полноценной защиты от МИ оптимальным является использование поливалентных вакцин с максимальным серогрупповым охватом.

### Список литературы

1. Salivary antibodies following parenteral immunization of infants with a meningococcal serogroup A and C conjugated vaccine / R. Borrow, A.J. Fox, K. Cartwright [et al.] // *Epidemiol. Infect.* – 1999. – Vol.123 – P. 201- 208.
2. Mucosal immunity in healthy adults after parenteral vaccination with outer membrane vesicles from *Neisseria meningitidis* serogroup B / V. Davenport, E. Groves, R.E. Horton [et al.] // *J.Infect. Dis.* – 2008. – Vol.119, №5 – P. 731–740.
3. Can we, should we eradicate the meningococcus? / M. Maiden., M. Frosch // *Vaccine.* – 2012. – Vol.30, №6 – P. 652-656.
4. Костюкова, Н.Н. Клинико-эпидемиологический профиль гепатита А в условиях низкой эндемичности / Н.Н. Костюкова, В.А. Бехало // *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.* – 2016. – №15. – С. 64–73.

## МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ КОНЦЕНТРАЦИЙ ИРБЕСАРТАНА В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ЕГО ОСНОВЕ

*Фенько Л.А., Самосюк О.А., Девячень Д.О.*  
*РУП «Научно-практический центр ЛОТИОС»*

*Минск, Беларусь*  
*lotios@yandex.by*

*С применением высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с УФ-детектированием разработана экспрессная и чувствительная методика измерений (МИ) содержания ирбесартана (ИБ) в атмосферном воздухе. МИ включает отбор проб на фильтр АФА-ВП-2, экстракцию ИБ метаном под действием ультразвука, анализ экстракта ВЭЖХ с детектированием при 220 нм. Чувствительность метода – 10,0 мкг/см<sup>3</sup> при отборе 600 дм<sup>3</sup> воздуха. Диапазон определяемых концентраций ИБ – 10,0-375,0 мкг/м<sup>3</sup>.*

**Ключевые слова:** *методика измерений; атмосферный воздух; фармацевтическая субстанция; ирбесартан.*

## METHOD FOR DETERMINATION OF IRBESARTAN CONCENTRATION IN THE ATMOSPHERIC AIR IN MEDICAMENT PRODUCTION

*Fen'ko L.A., Samosyuk O.A., Devyaten D.O.*  
*Scientific and Practical Center LOTIOS*

*Minsk, Belarus*

*Using high-performance liquid chromatography (HPLC) with UV detection, an express and sensitive method for measuring the content of irbesartan (IB) in atmospheric air has been developed. MI includes sampling for the AFA-VP-2 filter, extraction and treatment with methane under the influence of ultrasound, analysis of the HPLC extract with detection at 220 nm. The sensitivity of the method is 10.0 micrograms/cm<sup>3</sup> when sampling 600 dm<sup>3</sup> of air. The range of determined concentrations of IB is 10.0-375.0 micrograms/m<sup>3</sup>.*

**Keywords:** *measurement technique; atmospheric air; pharmaceutical substance; irbesartan.*

Ирбесартан (ИБ) применяется в составе комбинированной антигипертензивной терапии, в первую очередь – у пациентов с поражением почек и сахарным диабетом 2 типа. Вместе с тем известны и его негативные эффекты на организм человека при превышении допустимого содержания в атмосферном воздухе. До недавнего времени в Республике Беларусь отсутствовала МИ концентрации ИБ в атмосферном воздухе, что и явилось основой для ее разработки.

В литературе описаны различные методы определения ИБ в фармацевтических препаратах [1-3]. Основными из них являются: метод потенциометрического титрования с использованием в качестве титранта 0,1 М раствора кислоты хлорной и ВЭЖХ с УФ-детектированием.

В результате апробации метода количественного определения ИБ путем потенциометрического титрования было установлено, что метод обладает

высокой точностью, однако при этом концентрация определяемого вещества в растворе составляет около 6 мг/мл. Более селективным и чувствительным является метод ВЭЖХ.

Цель работы – разработка экспрессной и эффективной аналитической методики определения ИБ в атмосферном воздухе, обладающей высокой чувствительностью, селективностью и точностью.

Анализ проводили на жидкостном хроматографе Agilent 1200. Разделение осуществляли на хроматографической колонке Zorbax Eclipse Plus C-18 размером 4,6×150 мм, зернение 5 мкм. При отработке условий анализа варьировали режимами хроматографирования (состав подвижной фазы, объем введения пробы, скорость подачи элюэнта, температура термостата колонки). Условия подбирали так, чтобы время хроматографирования не превышало 10 мин, а коэффициент асимметрии пиков находился в пределах 0,8-1,5. Исследования позволили установить оптимальные условия проведения анализа. В качестве подвижной фазы использовали 0,1 М раствор фосфорной кислоты с значением pH=3,2, установленной триэтиламинам, и ацетонитрил – в объемном соотношении 50:50, а также изократический режим элюирования при скорости подачи подвижной фазы 1,2 мл/мин. Объем вводимой пробы– 20,0 мкл, температура колонки – 25°C.

Количественное определение исследуемого вещества осуществляли методом абсолютной калибровки по площадям хроматографических пиков с использованием программы компьютерной обработки данных.

Для установления линейного диапазона детектирования и проведения количественного расчета содержания ИБ в анализируемых пробах выполняли построение градуировочного графика.

Линейность методики определяли на 5 уровнях концентраций ИБ в метаноле (1,0 мкг/см<sup>3</sup>, 2,0 мкг/см<sup>3</sup>, 3,0 мкг/см<sup>3</sup>, 4,0 мкг/см<sup>3</sup> и 5,0 мкг/см<sup>3</sup>, соответственно). Градуировочная характеристика аппроксимировалась функцией вида  $y=66,49 \cdot C+4,24$ . Коэффициент корреляции между площадью пика и концентрацией ИБ составил более 0,999, что свидетельствовало о линейности методики в выбранном диапазоне концентраций.

Для установления оптимальных условий извлечения ИБ из фильтров АФА-ВП-2 в качестве экстрагентов использовали метанол (однократно, 6 мл), процедура проходила при комнатной температуре под действием ультразвука в течение 3 мин. Степень извлечения вещества при этом составила в среднем 95,0 %. Повторная экстракция 6,0 мл метанола увеличивала степень извлечения не более, чем на 0,5 %, а третья, проведенная в тех же условиях, не изменяла степень извлечения. Учитывая вышеизложенное, в работе использовали однократную экстракцию.

Специфичность методики оценивали по временам удерживания пика ИБ, экстрагированного из фильтров, который имел то же время удерживания (3,45±0,03 мин), что и пик стандарта ИБ в метаноле (3,47±0,03 мин). Анализ хроматограммы «холостой» пробы (водного экстракта из «пустого» фильтра) показал отсутствие посторонних пиков. Коэффициент асимметрии пика ИБ, характеризующий надежность определения его границ, оказался равным 1,1.

Поскольку разработанная МИ соответствовала принятым критериям по показателям точность, повторяемость и прецизионность, с ее применением был проведен анализ проб воздуха, содержащих ИБ.

В этих постановках установлены метрологические характеристики МИ: повторяемость, внутрилабораторная воспроизводимость, правильность, и рассчитана неопределенность измерений.

Показатели повторяемости результатов измерений позволили установить диапазон определяемых концентраций ИБ в атмосферном воздухе, приемлемый для использования разработанной МИ – 10,0-375,0 мкг/м<sup>3</sup>, и допустимое расхождение результатов измерений двух проб –  $[X_1 - X_2] \leq 0,22 \cdot \bar{X}$  (где,  $0,22 \cdot \bar{X}$  – предел повторяемости, мкг/м<sup>3</sup>;  $X_1$  и  $X_2$  – результаты двух измерений массовой концентрации ИБ в условиях повторяемости, мкг/м<sup>3</sup> и  $\bar{X}$  – среднее арифметическое значение  $X_1$  и  $X_2$ , мкг/м<sup>3</sup>).

Таким образом, разработанная МИ содержания ИБ в атмосферном воздухе с использованием ВЭЖХ является селективной, чувствительной и воспроизводимой, прошла установленную формализацию (МВИ.МН 6077-2018) и может быть использована для количественного определения концентрации тестируемого вещества в атмосферном воздухе территорий санитарных зон предприятий, в линейку производимой продукции которых входят лекарственные средства на основе исследуемой фармацевтической субстанции.

### Список литературы

1. Safetydatasheet.IrbesartanHedrochloride/KRKA. – 2012.– P. 1-12.
2. Safetydatasheet. Irbesartan/U.S. Pharmacopeia. – 2014. – P. 1852-1853.
3. Safetydatasheet. Irbesartan/European Pharmacopoeia 8/0. – P. 2528-2529.

## ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА В АСПЕКТЕ COVID-19

*Хрущ И.А.<sup>1</sup>, Шубина С.Н.<sup>1,2</sup>, Григорьева Н.К.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>УЗ «4 городская клиническая больница имени Н.Е. Савченко»

Минск, Беларусь

*ines.khrushch@mail.ru, svetashubinan@yandex.ru, psih@bsmu.by*

*Публикация посвящена особенностям психических расстройств при COVID-19. Проанализированы (за 1 год наблюдения) случаи возникновения данных заболеваний в учреждении здравоохранения «4 городская клиническая больница имени Н.Е. Савченко». Авторами рассмотрены вопросы диагностики, тактики ведения и последующего незамедлительного лечения таких пациентов. Обсуждена актуальность данной проблемы в связи с тем, что COVID-19 угрожает не только физическому здоровью, но может стать причиной серьезных проблем в области психического здоровья.*

**Ключевые слова:** *психические расстройства; врач-психиатр.*

## PSYCHOLOGICAL DISORDERS IN THE CONTEXT OF COVID-19

*Khrushch I.A.<sup>1</sup>, Shubina S.N.<sup>1,2</sup>, Gigorjeva N.K.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

4th Minsk City Clinical Hospital Named After M. Sauchanka

Minsk, Belarus

*The publication is dedicated to the peculiarities of psychological disorders in the presence of COVID-19. Such cases (during 1 year of observation) were analyzed on the basis of the medical establishment “4th City Clinical Hospital Named After M. Sauchanka”. The authors reviewed the issues of diagnostics, therapeutic tactics, and subsequent immediate treatment of such patients. The relevance of this problem was grounded on the fact that COVID-19 both threatens one’s physical state and may pose serious threat to one’s psychological health.*

**Key words:** *psychological disorders; psychiatrist.*

За 1 год наблюдения за пациентами, страдающими COVID-инфекцией, проходившими лечение в учреждении здравоохранения «4 городская клиническая больница имени Н.Е. Савченко», мы видим как увеличение числа обострений имеющих психических расстройств, так и большое количество психических осложнений при данной инфекции.

Как правило, пациенты, имеющие психические расстройства, сами признаются об этом и приезжают со своими препаратами и с медицинской документацией от врача-психиатра. В случае отсутствия соответствующей документации, необходима связь с психиатрическими службами для преемственности оказания квалифицированной медицинской помощи. Следует учитывать тот факт, что рецидивы ментальных расстройств при COVID-инфекции учащаются и утяжеляются, поэтому требуется динамическое ведение такого пациента врачом-психиатром и своевременное назначение профильного лечения [1]. При обострения психического расстройства необходима организация индивидуального круглосуточного поста наблюдения, что возможно в соматической клинике лишь в отделении реанимации и



интенсивной терапии. В последующем, врач-психиатр оценивает нуждаемость в переводе в психиатрический стационар. Необходимо также помнить, что многие из препаратов, предназначенных для лечения психических расстройств, приводят к лейкопении (клозапин, карбамазепин и др.), в связи с чем необходимо их назначение под контролем лейкоцитарной формулы и, возможно, снижение дозы [2, 3].

Наше наблюдение также показало большое количество ментальных осложнений при COVID-19 у пациентов, не имеющих психических и поведенческих расстройств, особенно у лиц старше 65 лет: органические амнестические синдромы (20%), органические делирии (20%), органические кататонические состояния (2%), острые психотические эпизоды (8%), депрессивные и тревожные расстройства (50%). Диагноз деменции не выставлялся в связи с необходимостью наблюдения таких пациентов в течение 6 месяцев в соответствии с МКБ-10, а правомочен был органический амнестический синдром. Необходимо отметить высокий профессионализм врачей соматического профиля с незамедлительной организацией консультации врача-психиатра, который определял дальнейшую тактику ведения и лечения таких пациентов (организация индивидуального круглосуточного поста наблюдения, перевод в психиатрический стационар, назначение профильного психиатрического лечения).

Социальная изоляция, удаленность от членов семьи, страх перед COVID-19 часто являлись триггерами, вызывающими психические расстройства. Однако мы видим, что при своевременной организации квалифицированной помощи полная редукция психиатрических осложнений наблюдалась у 95% пациентов, что подтверждается и другими публикациями [4].

### **Список литературы**

1. Wan, Y. Prognosis analysis of patients with mental disorders with COVID-19: a single-center retrospective study / Y. Wan, J. Wu, L. Ni, Q. Luo, Ch. Yuan, F. Fan, H. Liu, Ch. Zhang, Y. Xiang, Q. Xie // *Aging*. – 2020. – Vol. 12, № 12. – P. 11238-11244.
2. Остроумова, О.Д. Антипсихотики: особенности нежелательных побочных реакций у лиц пожилого и старческого возраста / О.Д. Остроумова, И.В. Голобородова, Р.И. Исаев, А.П. Переверзев // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. – 2019. – Т. 119, № 2. – С. 105-117.
3. Власов, П.Н. Применение вальпроата и карбамазепина в терапии эпилепсии (в помощь практическому врачу) / П.Н. Власов // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. – 2018. – Т. 10, № 4. – С. 129-138.
4. Serafini, G. Aged patients with mental disorders in the COVID-19 era: the experience of Northern Italy / G. Serafini, E. Bondi, C. Locatelli, M. Amore // *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. – 2020. – Vol. 28, № 7. – P. 794-795.

## РАСЧЕТНЫЕ СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГО ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ КРОВИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

*Хурса Р.В., Семенович А.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*rvkhursa@tut.by, semenovich40@mail.ru*

*Показано, что известные формулы расчета среднего гемодинамического давления (СрД) с использованием пульсового давления адекватны лишь для узких границ физиологического состояния человека. Предложенные нами формула с использованием частоты сердечных сокращений и переменного множителя при пульсовом давлении и метод КАСПАД универсальны, применимы в условиях покоя, физических нагрузок и других воздействий. КАСПАД определяет гемодинамические фенотипы: гармонический, при котором один из параметров равен СрД, и дисфункциональные, символизирующие латентные регуляторные нарушения. Учет фенотипа способствует персонализации подходов к лечению и профилактике нарушений кровообращения.*

*Ключевые слова: среднее гемодинамическое давление; формулы расчета; линейная регрессия; гемодинамический фенотип.*

## CALCULATION METHODS FOR DETERMINING THE MEAN ARTERIAL PRESSURE: COMPARATIVE ANALYSIS

*Khursa R. V., Semenovich A. A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article shows that the known formulas for calculating the mean arterial pressure (MAP) using pulse pressure are adequate only for narrow boundaries of the physiological state of a person. Our created formula using the heart rate and variable multiplier at pulse pressure and the method of the quantitative analyses of the relationships of blood pressure parameters (QARBPP) are universal for different conditions of the rest, physical loads and other influences. QARBPP determines the hemodynamic phenotypes: harmonic, in which one of the parameters is equal to the MAP, and dysfunctional phenotypes, symbolizing latent regulatory disorders. Phenotypes allows personalizing the approaches to the treatment and prevention of circulatory disorders.*

*Key words: mean arterial pressure; calculation formulas; linear regression; hemodynamic phenotype.*

Среднее гемодинамическое давление (СрД) – это интегральное среднее артериальное давление (АД) за время сердечного цикла, показатель уровня постоянного давления, обеспечивающего объемный кровоток, адекватный пульсирующему (от систолы к диастоле). Этот показатель отражает величину энергетических затрат сердца на продвижение крови по сосудам, зависящую как от общего периферического сопротивления сосудов (ОПСС), так и от объемного кровотока. В связи с этим считается, что величина СрД

характеризует согласованность в регуляции сердечного выброса (минутного объема крови) и ОПСС. Величина СрД в артериях большого круга в норме ~80-90 мм рт.ст. (по разным литературным данным и с учетом возраста – 70-110 мм рт.ст.), при артериальной гипертензии (АГ) – выше 95-100 мм рт.ст. [1].

СрД определяют осциллометрически по специальным алгоритмам (что часто дает отличающиеся показатели разными приборами) или расчетом по эмпирически выведенным формулам, чаще всего – по параметрам измеряемого АД – диастолическому (ДАД) и пульсовому (ПД) с постоянным множителем:  $\text{СрД} = \text{ДАД} + 0,33 \times \text{ПД}$  (Хикэм);  $\text{СрД} = \text{ДАД} + 0,4 \times \text{ПД}$  (Simonyi et al.);  $\text{СрД} = \text{ДАД} + 0,5 \times \text{ПД}$  (Н. Н. Савицкий) [2]. ПД определяется по разнице между систолическим давлением (САД) и ДАД. Вопрос о наиболее адекватном множителе при ПД до сих пор дискутируется [3]. Кроме того, большинство формул статичны, не учитывают физиологические условия и частоту сердечных сокращений (ЧСС), влияющую на величину СрД. Таким образом, определение СрД остается проблематичным.

Нами предложены иные пути определения СрД: формула с использованием ДАД, ЧСС и *переменного* множителя при ПД [4] и способ количественного анализа связей параметров АД (КАСПАД) в динамическом ряду их величин при линейной регрессии САД и ДАД по ПД, позволяющий выделить гемодинамические фенотипы, один из параметров которых является формальным аналогом СрД [5].

**Цель:** сопоставить значения СрД, получаемые разными расчетными способами, для определения условий и возможностей их применения.

**Материалы и методы.** Формула расчета СрД с учетом ЧСС и переменным множителем при ПД разрабатывалась на основе анализа ряда показателей кардиореспираторной системы 57 практически здоровых молодых людей (18–29 лет), полученных с помощью велоэргометрической стресс-системы Cardiovit CS-100 (Schiller, Швейцария), регистрировавшей АД, ЭКГ, частоту и глубину дыхания, его минутный объем, содержание  $\text{O}_2$  и  $\text{CO}_2$  в выдыхаемом и альвеолярном воздухе и др.; определялись уровень оксигенации гемоглобина артериальной крови пульсоксиметром, кислородный пульс и уровень молочной кислоты в капиллярной крови.

КАСПАД проводился по индивидуальным рядам величин АД при суточном мониторинговании (СМАД, монитор ВРLab, Россия) у пациентов обоих полов 3-х групп разного возраста и состояния здоровья: 1 – 126 практически здоровых лиц возраста 22 [21-24] лет; 2 – 49 пациентов с впервые выявленной АГ 1-2 степени до начала лечения (31 [26-41] лет); 3 – 56 пациентов с АГ на фоне амбулаторного лечения (55 [44-58] лет). Оценивались индивидуальные регрессионные коэффициенты и гемодинамический фенотип, определялось СрД осциллометрически ( $\text{СрД}_{\text{осц}}$ ) и расчетом по упомянутым формулам с постоянным множителем при ПД – 0,33; 0,4; 0,5 (далее – формулы А; В; С), а также по разработанной в процессе исследования формуле, обозначенной в данном сообщении как формула Д. Величины СрД, полученные разными способами, сравнивались между собой и с формальным аналогом СрД при КАСПАД по группам и фенотипам (по критерию Вилкоксона); значения

признаков представлены как  $Me [Q_{25\%}-Q_{75\%}]$ , за критический уровень значимости различий принималось  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** В поиске более надежного вычислительного метода определения СрД была изучена корреляция между динамикой его увеличения (при расчете разными формулами) и интенсивностью возрастания потребления  $O_2$  у здоровых молодых людей, у которых, как известно, объемный кровоток, прямо зависящий от уровня СрД, является фактором, лимитирующим потребление кислорода при предельных нагрузках. В результате проведенных исследований предложена формула (Д), которая оказалась наиболее адекватной:  $СрД = ДАД + (ПД/20) \times \sqrt{ЧСС}$  [4]. Рассчитанные по ней величины СрД наиболее тесно коррелировали с уровнем потребления кислорода при физической нагрузке:  $r = 0,91$ ,  $t = 11,8$ ,  $p < 0,001$  (по другим формулам величина  $r$  составляла от 0,61 до 0,77), а варибельность индивидуальных показателей корреляции была в 4–6 раз ниже, чем при использовании других формул.

Линейная регрессия для КАСПАД имеет общий вид [5]:

$$САД = Q + a \times ПД \quad (1); \quad ДАД = Q + (a-1) \times ПД \quad (2)$$

где  $Q$ ,  $a$ ,  $(a-1)$  – коэффициенты, выраженные *индивидуальными числовыми значениями*.

Коэффициент-пересечение  $Q$  характеризует давление крови при отсутствии пульсации (при  $ПД = 0$ ), т.е. формально является аналогом СрД. Угловые коэффициенты  $a$  и  $(a-1)$  отражают соответственно участие пропульсивной работы сердца и «периферического сердца» в продвижении крови. По индивидуальной величине коэффициента  $a$  определяются гемодинамические фенотипы: гармонический (Г) при  $0 < a < 1$ , которому соответствует нормальное соотношение барических параметров –  $ДАД < Q < САД$ ; дисфункциональный диастолический (ДД), характеризующий увеличенное влияние сердечной составляющей – при  $1 < a < 2$  и соотношении  $Q < ДАД < САД$ ; дисфункциональный систолический (ДС), отражающий увеличенную роль «периферического сердца» – при  $-1 < a < 0$  и соотношении  $ДАД < САД < Q$ .

Во всех группах преобладал фенотип Г, его распространенность была значимо большей в группе 1, чем в группах 2 и 3: 81% (102 чел.), 63,3% (31 чел.,  $\chi^2_{\text{н}} = 5,1$ ;  $p = 0,024$ ) и 51,8% (29 чел.,  $\chi^2_{\text{н}} = 14,9$ ;  $p < 0,001$ ) соответственно. Средние значения  $Q$  в каждой из групп отвечали представлениям о величине СрД: в группе 1 – 83,3 [73,8-93,1] мм рт.ст. (норма), в группах 2 и 3 (лица с АГ) – 92,3 [79,8-114,7] и 84,8 [72,2-97,8] мм рт.ст. соответственно.

Величины СрД у каждого испытуемого при всех использованных способах расчета варьировали, различались между собой и отличались от  $СрД_{\text{оц}}$  с высокой статистической значимостью ( $p < 0,001$ ) во всех группах в целом и независимо от фенотипа. Этот факт подтверждает наличие проблемы адекватности формул для расчета СрД.

Математически выразив  $Q$  через ДАД и ПД в уравнении (2), получаем:  $Q = ДАД - (a-1) \times ПД$ . Тогда при  $a = 0,67$  и, соответственно,  $(a-1) = -0,33$ , получаем:  $Q = ДАД + 0,33 \times ПД$ , т.е. формулу расчета А; при  $a = 0,6$  и  $a = 0,5$  – формулы В и С соответственно. Т.е. при данных значениях коэффициента  $a$  величина коэффициента  $Q$  эквивалентна СрД. Такие значения  $a$  принадлежат только



фенотипу Г, представляя частные случаи зависимостей. При обоих дисфункциональных фенотипах  $Q$  не может быть тождественно СрД уже в теории (по условиям выделения этих фенотипов), что связано с выраженной нелинейностью связей между параметрами АД, доказанной нами ранее [6].

При фенотипе Г величины  $Q$  в группах 1 и 3 были сопоставимы ( $p > 0,05$ ) с СрД<sub>осц</sub> и с СрД-А, а в группе 2 – с СрД-В, СрД-С и СрД-Д, что соотносится с фактическими значениями коэффициента  $a$ : в группах 1 и 3 – 0,7 [0,5-0,8] и 0,8 [0,6-0,9], тогда ( $a - 1$ ) наиболее близко к множителю в расчетной формуле А, в группе 2 – 0,5 [0,3-0,8] – в формулах В и С. У пациентов группы 2 с фенотипом Г по дневному периоду СМАД средний уровень  $Q$  не отличался от расчетного СрД по формулам В и Д, по другим формулам различия были значимы ( $p < 0,05$ ).

При фенотипах ДД и ДС в каждой из групп значения  $Q$  разнонаправленно отличались ( $p < 0,001$ ) и от СрД<sub>осц</sub>, и от СрД по всем использованным вариантам расчета, а величине СрД<sub>осц</sub> наиболее соответствовало СрД-А (по Хикэму). Эти данные подтверждают не тождественность величин  $Q$  и СрД при этих фенотипах, и позволяют рассматривать их как косвенный признак латентных гемодинамических нарушений.

**Заключение.** Формулы для расчета СрД, учитывающие только величины систолического, диастолического и пульсового давлений, адекватны лишь для узких границ физиологического состояния человека, а с позиций КАСПАД справедливы как частные случаи зависимостей между сердечной и сосудистой составляющими кровообращения.

Предложенные нами способы расчета СрД – формула с использованием ЧСС и переменного множителя при ПД, и метод КАСПАД – отличаются универсальностью, применимы в разных условиях (покоя, физических нагрузок) и для оценки ответа сердечно-сосудистой системы на различные воздействия.

КАСПАД позволяет определять гемодинамические фенотипы как отдельную характеристику регуляторных особенностей индивидуального кровообращения, имеющую клиническое значение: их учет облегчает использование дифференцированного подхода к решению проблем лечения и профилактики нарушений кровообращения. При гармоническом фенотипе механизмы регуляции обеспечивают оптимальное пропорциональное участие сердечного выброса и ОПСС в кровообращении, а значение регрессионного коэффициента  $Q$  является показателем индивидуальной величины СрД ввиду их тождества.

### Список литературы

1. Савицкий, Н. Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики / Н. Н. Савицкий. – Ленинград: Медицина, изд. 3-е, испр. и доп., 1974. – 311 с.
2. Katz ED, Ruoff BE. Commonly Used Formulas and Calculations. In: Roberts and Hedges'. Clinical Procedures in Emergency Medicine. 7th ed. Elsevier Mosby Publishing; 2017:1529.



3. How to improve the calculation of mean arterial pressure at the brachial artery level / G. Furlanis, A. Grillo, C. Baldi, M. Rovina, G. Bilo, P. Salvi, R. Carretta, G. Parati // J. Hypertens. – 2018. – vol. 36 (6). – e68-e69. doi: 10.1097/01.hjh.0000539154.09742.91.

4. Семенович, А. А. Новая формула расчета среднего гемодинамического давления с использованием показателя частоты сердечных сокращений / А. А. Семенович // Медицинский журнал. – 2018. – № 2 (64). – С. 87-90.

5. Метод определения гемодинамического фенотипа: инструкция по применению: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 14.12.2018, регистр № 171-1218 [Электронный ресурс] / авт.: Р.В. Хурса, И.Л. Месникова, Н.М. Еремина, М.В. Войтикова; учреждения-разработчики: УО «БГМУ», институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси. – Минск, 2018. – 13 с. – Режим доступа: <https://www.bsmu.by/page/8/4184/>; Минск, БГМУ. – 2019. – 13 с.

6. Хурса, Р. В., Войтикова, М. В. Линейные зависимости в параметрах артериального давления: обоснование и применение для определения гемодинамического фенотипа / Р. В. Хурса, М. В. Войтикова // Здравоохранение. – 2021. – №3. – С.44-55.

## ВНУТРИВИДОВОЕ ТИПИРОВАНИЕ ГРИБОВ РОДА CANDIDA НА ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ, СОДЕРЖАЩИХ 2,3,5-ТРИФЕНИЛТЕТРАЗОЛИЙ ХЛОРИД

*Циркунова Ж.Ф., Скороход Г.А., Гудкова Е.И., Гаврилова И.А.,  
Слабко И.Н., Буткевич В.В., Бердник Н.Н., Емельянова А.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*tsyrukunova@list.ru*

*Разработан алгоритм внутривидового типирования Candida spp. культуральным методом, основанным на оценке макроморфологических признаков грибов при их росте на питательных средах, содержащих 2,3,5-трифенилтетразолий хлорида (ТТХ). Установлены переменные морфологические признаки грибов рода Candida. Показано, что маркеры, положенные в основу морфотипирования остаются стабильными на протяжении длительного времени и существенно не зависят от хранения и субкультивирования штаммов, времени постановки опыта и оператора.*

**Ключевые слова:** *грибы; кандидоз; типирование; морфоварианты; 2,3,5-трифенилтетразолия хлорид.*

## TYPING OF FUNGI OF THE GENUS CANDIDA ON NUTRIENT MEDIA CONTAINING 2,3,5-TRIPHENYLTETRAZOLIUM CHLORIDE

*Tsyrukunova Zh.F., Skorokhod G.A., Gudkova E.I., Gavrilova I.A.,  
Skabko I.N., Butkevich V.V., Berdnik N.N., Emelyanova A.A.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*We elaborated an algorithm for intraspecific typing of Candida spp. by a culture method based on the assessment of the macromorphological characteristics of fungi during their growth on a nutrient medium containing 2,3,5-triphenyltetrazolium chloride (TTX). Variable morphological features of freshly isolated strains of Candida spp have been identified. These morphological features remained stable for a long time and did not depend significantly on the storage conditions and subcultivation of separated strains. We concluded that morphological assessment of colonies on nutrient media containing 2,3,5-triphenyltetrazolium chloride can be used for typing of freshly isolated strains of fungi of the genus Candida.*

**Keywords:** *fungi; candidiasis; typing; morphovariants; 2,3,5-triphenyltetrazolium chloride.*

Среди внутрибольничных инфекций особого внимания заслуживает проблема микозов, возрастающая актуальность которой подтверждается многочисленными исследованиями. Наиболее частыми возбудителями микозов являются представители рода *Candida* [1]. Несмотря на то, что основной источник большинства кандидозных инфекций – эндогенный, существует серьезный риск приобретения *Candida spp.* из больничной среды [2].


**Цель исследования** – изучить возможность внутривидового типирования *Candida spp.* культуральным методом, основанным на оценке

макроморфологических признаков грибов при их росте на питательных средах, содержащих 2,3,5-трифенилтетразолий хлорид (ТТХ).

**Материалы и методы.** Объектами исследования явились 167 клинических изолятов грибов рода *Candida* (*C.albicans* (n=98), *C.glabrata* (n=44), *C.parapsilosis* (n=16), *C.tropicalis* (n=9)), выделенных от пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделениях различного профиля г.Минска. В качестве типовой тест-культуры использовали *C.albicans* ATСС 10231. Для выявления макроморфологических вариантов грибов инокулом наносили в количестве 0,02 мкл на поверхность агаризованных питательных сред. В работе использовали 1,0% водный раствор ТТХ, в конечной концентрации от 0,005 до 0,02%. Грибы культивировали при температуре 35±2°C в течение 7 суток. Макроморфологию колоний грибов описывали традиционным образом.

**Результаты исследования.** Анализ макроморфологических признаков грибов рода *Candida*, выросших на среде с ТТХ, показал, что в условиях опыта наблюдались внутривидовые различия. Максимальная вариабельность установлена среди изолятов *C.albicans*, выявлено 7 макроморфологических вариантов, с преобладание 4 морфотипа (39,81% исследованных изолятов кандид), характеризующегося фестончатым краем, кратерообразным профилем и белой полосой по краю колонии. Представители *C.glabrata*, *C.parapsilosis* и *C.tropicalis* делились на 5, 6 и 3 вариантов, соответственно. Макроморфологические варианты *C.albicans* представлены в таблице.

Таблица – Макроморфологические варианты клинических изолятов *C.albicans*

Номер	Описание	Фото	Удельный вес, %
1/m	Колонии круглые с валиком по краю или без него, складчатые или гладкие, плоские, блестящие, край ровный или волнистый, цвет варьирует от светло-розово-кремового до розово-кремово-фиолетового, белая полоса по краю колонии отсутствует		25,51
2/m	Колонии круглые с валиком по краю или без него, складчатые или гладкие, плоские, блестящие, край ровный или волнистый, цвет варьирует от светло-розово-кремового и розово-кремового до розово-фиолетового, по краю колонии имеется белая полоса		13,26
3/m	Колонии круглые с валиком по краю или без него, плоские, блестящие, край колонии ровный или волнистый, цвет темно-розово-фиолетовый, по краю колонии имеется широкая белая полоса		13,26

4/m	Колонии круглые с фестончатым краем, в центре – складчатые или гладкие, кратерообразные, блестящие, край волнистый, цвет варьирует от светло-розово-кремового и темно-розового до светло-розово-фиолетового, по краю колонии имеется белая полоса		39,81
5/m	Колонии круглые с фестончатым краем, складчатые или гладкие в центре, кратерообразные, блестящие, край волнистый, цвет от темно-розового до темно-фиолетового, по краю колонии белая полоса отсутствует		3,06
6/m	Колонии круглые, плоские, складчатые или гладкие, блестящие, край ровный, цвет варьирует от светло-розово-кремового до темно-розового и розово-фиолетового, по краю колонии имеется белая полоса, растущая в агар		1,02
7/m	Колонии ризоидные, плоские, складчатые, блестящие, цвет варьирует от светло-розово-кремового до темно-розового и розово-фиолетового, по краю колонии белая полоса может быть или нет		4,08

Для оценки возможности практического использования разработанного алгоритма, была изучена его повторяемость и внутрилабораторная воспроизводимость. Повторяемость оценивали по независимым результатам, полученным в одинаковых условиях (один и тот же исполнитель, одно и то же оборудование, один и тот же набор питательных сред и растворов) в пределах короткого промежутка времени, т.е. по результатам параллельных исследований. Воспроизводимость оценивали по независимым результатам, полученным в разных условиях (разные исполнители, разное оборудование, разные дни постановки опытов).

В результате проведенных исследований установлено, что маркеры, положенные в основу морфотипирования, остаются стабильными на протяжении длительного времени и существенно не зависят от хранения и субкультивирования штаммов, времени постановки опыта и оператора. Разработанный алгоритм выявляет внутривидовые различия кандид, он стабилен, обладает высокой степенью повторяемости и воспроизводимости, Повторяемость и внутрилабораторная воспроизводимость метода составили 99,5% и 84,9%, соответственно.

Таким образом полученные нами данные свидетельствуют о том, что *Candida spp.* принадлежащие к одному виду, имеют культуральные различия

при росте на питательных средах, содержащих ТТХ, что позволяет дифференцировать их с целью эпидемиологического надзора за нозокомиальными кандидозами.

### **Список литературы**

1. Гельфонд В.М. Инфекционные осложнения у онкологических больных // Практическая онкология. – 2009. – Т. 10, № 3 – С.141-146.
2. Nosocomial *Candida albicans* acquisition in a geriatric unit: epidemiology and evidence for person-to-person transmission / S. Fanello, J.P. Bouchara, N. Jousset, V. Delbos, A.M. LeFlohic // Journal of Hospital Infection. – 2001. – Vol. 47. – P. 46–52.



## НОВЫЕ ИНФЕКЦИИ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

*Чистенко Г.Н., Вальчук И.Н., Федорова И.В., Бандацкая М.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*chistenko@rambler.ru, irina.valchuk@tut.by,*

*innafyedorova@mail.ru, maiyaband@mail.ru*

*Для профессионального управления биологическими рисками в эпидемиологии и других областях научно-практической деятельности существует необходимость в совершенствовании системы профильного высшего медицинского образования. В статье обосновывается необходимость и содержание учебной дисциплины «Биологическая безопасность медицинской помощи».*

**Ключевые слова:** *эпидемиология; вирусы; санитарная охрана; медицинское образование.*

## NEW INFECTIONS AND BIOLOGICAL SECURITY

*Chistenko G.N., Valchuk I.N., Fedorova I.V., Bandatskaya M.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*For professional management of biological risks in epidemiology and other areas of scientific and practical activity, there is a need to improve the system of specialized higher medical education. The article substantiates the necessity and content of the educational discipline «Biological safety of medical care».*

**Key words:** *epidemiology; viruses; sanitary protection; medical education.*

Вызовы и угрозы в демографической, экономической, политической, экологической и социальной сферах жизнедеятельности человечества – характерная черта начала XXI века. Деструктивные процессы в этих сферах в той или иной мере затрагивают все страны, что вполне укладывается в признаки системного кризиса цивилизации. На этом фоне особую угрозу представляет возникновение новых инфекционных заболеваний, способных к пандемическим масштабам распространения, последствия которых могут оказаться катастрофическими для всего рода человеческого. Эта столь опасная угроза явилась для нынешней цивилизации достаточно неожиданной, поскольку современная медицина, хотя и предполагала возможность возникновения новых инфекций в результате продолжающихся эволюционных процессов и мутаций микроорганизмов, однако недостаточно достоверно оценивала степень реальной опасности. Пандемия COVID-19 потрясла мировое сообщество, обострила интерес к проблеме возникновения новых патогенов для человека, очень резко обнажила узкие места в профилактике инфекционных болезней и потребовала совершенно новых подходов в обеспечении биологической безопасности.

Выявленные в последние три десятилетия новые инфекции в подавляющем большинстве случаев характеризуются вирусной этиологией и зоонозным происхождением возбудителей. Исходя из этого, при оценке рисков,

связанных с возникновением новых инфекционных болезней, следует полагать, что с наиболее высокой долей вероятности в будущем нас ожидают новые вирусные инфекции зоонозной природы.

Наиболее рациональная гипотеза, объясняющая вирусную этиологию вновь выявленных инфекционных болезней, указывает на выраженное разнообразие и по существу неисчислимо количество вирусов в природе. Область распространения вирусов занимает все типы экологических ниш – аэробные и анаэробные, олиготрофные и эвтрофные, комфортные и вызывающие физиологический стресс, и даже ниши с экстремальными значениями температуры, pH, солености и гидростатического давления. Вирусы поражают представителей всех основных групп живых организмов – бактерий, архей, протистов, грибов, водорослей, высших растений и животных [5].

Общей чертой этиологии всех последних наиболее значимых пандемий (ВИЧ-инфекция, грипп H1N1, высокопатогенный грипп птиц H5N1, H10N8, H5N6 и H7N9, болезни Нипах и Хендра, тяжелый острый респираторный синдром, ближневосточный респираторный синдром, геморрагическая лихорадка Эбола, Чикунгунья, Зика, COVID-19) является то, что все они вызваны РНК-содержащими вирусами. Для РНК-содержащих вирусов характерны быстрые темпы эволюции, обусловленные частыми циклами репликации, в результате чего возникают различные мутации [1, 2].

Основополагающее значение в высвобождении новых вирусов имеет видовое разнообразие животных. Чем больше существует видов одного животного, тем больше разных вирусов паразитирует у этих животных и, следовательно, тем больше вирусов передается от них людям. Высокая частота заражения людей вирусами животного происхождения создает реальную угрозу того, что какой-то из вирусов совершит «скачок», перекинется на людей, приобретет черты антропонозного возбудителя и вызовет эпидемию или пандемию.

Наибольшее разнообразие видов присуще грызунам (до 2000 видов), которые и являются самыми многочисленными источниками вирусов для людей. Видов летучих мышей примерно в два раза меньше, поэтому и вирусов они переносят пропорционально меньше, и человеку от них передается меньше болезней.

Однако по физиологическим и экологическим характеристикам летучие мыши необыкновенно предрасположены к резервации вирусов. Эти животные обладают уникальной иммунной системой, обладают генами врожденного (naïve) противовирусного и интерферонового иммунитета, распознают чужеродные микробные паттерны с участием Toll-like рецепторов. В результате иммунная система, не препятствуя проникновению в их организм вируса, предотвращает его репликацию. Таким образом, вирус не может вызвать заболевание у летучих мышей, но длительно сохраняется в их организме [6].

Наряду с этим, летучие мыши в дневное время находятся в пещерах, где иногда собираются тысячи особей разных видов, и если появляются особи, больные инфекционным заболеванием, то заразиться могут очень много мышей. В пещерах летучие мыши располагаются очень плотно, нависая друг над другом и, соответственно, орошая друг друга контаминированными биологическими жидкостями. В такой опасной среде каждый отдельный контакт с

вирусом может и не привести к заражению, однако когда очень многие особи распространяют вирус, шанс заразиться возрастает многократно [7].

Важнейшим природным резервуаром вирусов являются птицы. Для одних видов вирусов они являются основным хозяином, для других видов служат амплификатором, усиливая циркуляцию возбудителя. Роль птиц в циркуляции вирусов определяется следующими ключевыми факторами:

гнездовые колонии диких птиц имеют высокую численность и плотность, вирусы легко передаются от одной особи к другой;

перелётные птицы переносят вирусы на значительные расстояния, тем самым увеличивая их ареал;

во время остановок на пути миграции и на зимовке колонии птиц имеют особенно большую плотность; здесь встречаются птицы из разных ареалов; вирусы получают новых хозяев, а также новые возможности для гибридизации;

птицы переносят вирусы в реки и озера, где возбудители могут сохраняться до месяца летом и полугода зимой [3].

Возникновение новых инфекций и связанные с этим потенциальные и реальные угрозы их пандемического распространения выдвигают в число первоочередных проблем обеспечение биологической безопасности во всех сферах жизни современного человека, общества и государства. Центральное место в системе биологической безопасности занимают силы и средства системы здравоохранения. С учётом этого важнейшее значение имеет специальная подготовка медицинского персонала всех уровней в области биологической безопасности. В современных условиях базовая подготовка по биологической безопасности должна формировать у специалистов системы здравоохранения готовность к проведению комплекса санитарно-эпидемиологических мероприятий в чрезвычайных ситуациях, а также овладение необходимыми для этого знаниями, умениями и навыками. Наряду с этим расширенное понимание концепции биологической безопасности требует от специалистов компетенции в разрабатываемых законодательных актах, нормативно-методических документах, регламентирующих деятельность по безопасной работе с патогенными биологическими агентами различной патогенности, в вопросах санитарной охраны и противодействия биотерроризму на территории нашей страны [4].

Нами предлагается примерное содержание новой дисциплины «Биологическая безопасность медицинской помощи». Новую дисциплину целесообразно включить в учебные планы всех специальностей, которые представлены в медицинском университете.

Основными темами занятий являются:

Эпидемиологическая оценка биологического разнообразия бактерий и вирусов и их неконтролируемого высвобождения и распространения.

Новые и вновь возникающие инфекции человека и животных. Эпидемическая ситуация в мире и Республике Беларусь и её изменения в условиях глобализации.

Национальные и международные аспекты санитарной охраны территории Республики Беларусь от заноса и распространения инфекционных болезней, имеющих международное значение.

Принципы медицинской профилактики инфекций и инфекционного контроля при оказании медицинской помощи пациентам с подозрением на COVID-19.

Средства индивидуальной защиты медицинского персонала.

Биоэтические проблемы в период эпидемии и пандемии.

Таким образом, для развития концепции биологической безопасности, профессионального управления биологическими рисками в эпидемиологии (и других областях научно-практической деятельности – микробиологии, иммунологии, молекулярной биологии и др.) существует необходимость в совершенствовании системы профильного высшего медицинского образования в этой области. Реализация обозначенных потребностей возможна на основе разработки, внесения изменений и дополнений в образовательные стандарты и содержание учебных программ по биологической безопасности.

### Список литературы

1. Блохин, А. А. Новые и возвращающиеся трансграничные инфекции в жизни человека / А. А. Блохин // Пути к миру и безопасности. – 2020. – №2. – С. 9-26.
2. Вирусы. Простейшие существа и серьезные задачи для учёных [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <http://www.sf-kras.ru/2020/04/28/d0-92-d0-b8-d1-80-d1-83>. – Дата доступа – 12.04.2021.
3. Львов, Д. К. Роль птиц в распространении вирусов по планете / Д. К. Львов // Аграрная наука. – 2018. – №7–8. – С. 35-36.
4. Меринова, О. А. Биологическая безопасность: анализ современного состояния системы подготовки специалистов в Российской Федерации / О. А. Меринова, А. В. Топорков, Л. К. Меринова, Е. В. Антонова, Д. В. Викторов // Журн. микробиол. – 2018. – № 3. – С. 87-96.
5. Пиневиц, А. В. Вирусология: учебник. / А. В. Пиневиц, А. К. Сироткин, О. В. Гаврилова, А. А. Потехин – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2012. – 432 с.
6. O’Shea, T. J. Bat Flight and Zoonotic Viruses / T. J. O’Shea, P. M. Cryan, A. A. Cunningham, A. R. Fooks, D. T. S. Hayman, A. D. Luis, A. J. Peel, R. K. Plowright, J. L. N. Wood // Emerging Infectious Diseases. – 2014. – May; 20(5). – P. 741-745.
7. Plowright, R. K. Ecological dynamics of emerging bat virus spillover / R. K. Plowright, P. Eby, P. J. Hudson, I. L. Smith, D. Westcott, W. L. Bryden, D. Middleton, P. A. Reid, R. A. McFarlane, G. Martin, G. M. Tabor, L. F. Skerratt, D. L. Anderson, G. Crameri, D. Quammen, D. Jordan, P. Freeman, L. Wang, J. H. Epstein, G. A. Marsh, N. Y. Kung, H. McCallum // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. –V. 282(1798) – 2015. – Jan. 7 – P. 20142124.

## АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE В МИРЕ

*Шабан Ж.Г., Куделько А.В., Гаркун В.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*janasha@yandex.by, kudelko.nastena@inbox.ru,*

*vikagarkun@icloud.com*

*Публикация посвящена глобальной проблеме роста антибиотикорезистентности *S. pneumoniae*. Авторами проведен сравнительный анализ антибиотикорезистентности *S. pneumoniae* в Республике Беларусь и зарубежных странах. Показано, что профиль и уровень антибиотикорезистентности варьирует на разных территориях. Обоснована необходимость мониторинга антибиотикорезистентности *S. pneumoniae* с целью разработки протоколов эмпирической антибиотикотерапии при пневмококковой инфекции. Определены антибиотики группы резерва при тяжелых формах пневмококковой инфекции.*

**Ключевые слова:** *Streptococcus pneumoniae*; антибиотикорезистентность; пневмококковые инфекции.

## ANTIBIOTIC RESISTANCE OF STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE IN THE WORLD

*Shaban Zh. G., Kudelko A.V., Harkun V. V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the global issue of the growth of antibiotic resistance of *S. pneumoniae*. The authors conducted a comparative analysis of the antibiotic resistance of *S. pneumoniae* in the Republic of Belarus and other countries. It is shown that the profile and level of antibiotic resistance varies in different territories. The necessity of monitoring the antibiotic resistance of *S. pneumoniae* in order to develop protocols for empirical antibiotic therapy for pneumococcal infection is justified. Antibiotics of the reserve group for severe forms of pneumococcal infection were identified.*

**Key words:** *Streptococcus pneumoniae*; antibiotic resistance; pneumococcal infections.

Пневмококковые инфекции являются распространенной причиной заболеваемости и смертности пациентов крайних возрастов в мире, особенно в развивающихся странах. *S. pneumoniae* персистирует на слизистой оболочке верхних дыхательных путей, может вызывать не инвазивные инфекции (синуситы, отиты) с аэрозольным механизмом передачи. При снижении резистентности организма происходит инвазия *S. pneumoniae* в нижние дыхательные пути или в церебральные оболочки. На внебольничную пневмококковую пневмонию приходится до 76% от случаев заболеваний с установленной этиологией среди взрослых пациентов и до 94% – у детей. При пневмококковой пневмонии чаще развивается эмпиема легких. У детей с



пневмококковой пневмонией высок риск развития бактериемии, которая может перейти в септицемию с развитием тяжелого шокового повреждения органов.

Глобальной проблемой является рост резистентности *S. pneumoniae* к антибиотикам. Появлению полиантибиотикорезистентных штаммов *S. pneumoniae* способствует широкое применение антибактериальных препаратов. В связи с быстротечным развитием пневмококковой инфекции времени на определение чувствительности к антибиотикам, как правило, нет, и пациенты с тяжелым течением заболевания нередко погибают, несмотря на проведение антимикробной терапии. 95% госпитальных инфекций вызваны штаммами пневмококков со множественной антибиотикорезистентностью. [1, 4, 7]

Поскольку  $\beta$ -лактамы антибиотики в течение многих десятилетий составляют основу терапии пневмококковых инфекций, изменение уровня резистентности к ним оказывает существенное влияние на алгоритмы эмпирической терапии. До 10% штаммов *S. pneumoniae* уже приобрели резистентность к комбинациям пенициллина широкого спектра действия с ингибиторами  $\beta$ -лактамаз и к макролидам. Также выявлены штаммы *S. pneumoniae*, резистентные к фторхинолонам. [7]

При этом данные о резистентности к  $\beta$ -лактамам в различных регионах мира существенно варьируют. В ряде стран частота резистентности *S. pneumoniae* к пенициллину достигла 40–60%. В США выделяется 34,2% штаммов, резистентных к пенициллину. Высокий уровень резистентности к пенициллину отмечается в Испании – 61,9%, Венгрии – 60%, Хорватии – 54%, Румынии – 52%, Болгарии – 49%, Франции – 47,6%, Израиле – 35%. [6, 7]

В некоторых странах доля пенициллин-резистентных штаммов *S. pneumoniae* остается сравнительно низкой (в Германии – 6,0%, Австрии – 4,4%, Великобритании – 6,7%, Финляндии – 4%, Швеции – 3%, Нидерландах – 1%). В этих странах пенициллин по-прежнему сохраняет свое значение для эмпирической терапии пневмококковых инфекций. [6]

**В Республике Беларусь** за последнее десятилетие среди штаммов *S. pneumoniae* произошло формирование новых фенотипов резистентности.

Для антибиотиков из группы  $\beta$ -лактамов наблюдаются достаточно высокие уровни резистентности *S. pneumoniae* (57,7% – к ампициллину, цефуроксиму и меропенему, 50% – к цефотаксиму, 46,2% – к цефтриаксону), кроме цефепима (15,4%), перорального амоксициллина (7,6%).

Среди штаммов *S. pneumoniae* 50% оказались резистентны к эритромицину; значит, имеется перекрестная резистентность ко всем макролидам (14-, 15- и 16-членным). Уровень резистентности *S. pneumoniae* к ко-тримоксазолу составил 46,2%. Резистентность к клиндамицину составила 38,5%, к тетрациклину – 30,8%, к хлорамфениколу – 11,5%.

Отмечено низкое распространение штаммов *S. pneumoniae*, резистентных к фторхинолонам (3%). По отношению к ванкомицину все штаммы *S. pneumoniae* были высокочувствительны (рис.1). [4]

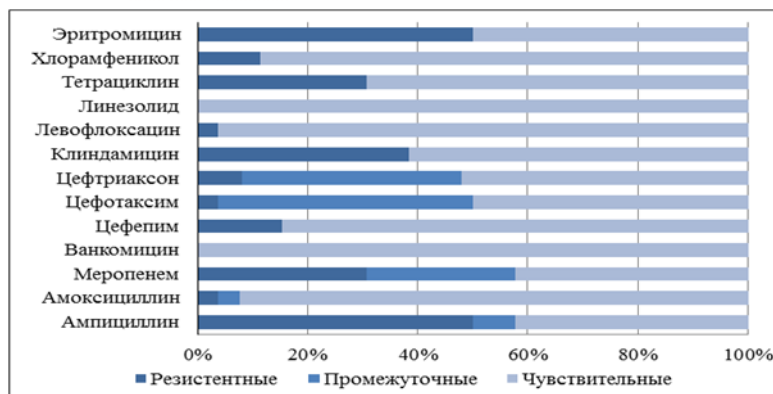


Рисунок 1 – Уровни резистентности *S. pneumoniae* к антибиотикам в Республике Беларусь

Уровни антибиотикорезистентности в Республике Беларусь и Российской Федерации сопоставимы. Однако в Беларуси выше резистентность к пенициллину, клиндамицину и эритромицину. Отличительной чертой штаммов *S. pneumoniae*, циркулирующих в **Российской Федерации**, является высокий уровень резистентности к тетрациклинам и ко-тримоксазолу, что может быть связано с неоправданно высокой частотой их применения для лечения респираторных инфекций в XX–начале XXI вв. [1]

Резистентность *S. pneumoniae* к различным макролидам и линкозамидам варьирует в пределах 18,2–27,4%; большинство макролид-резистентных пневмококков демонстрируют резистентность к клиндамицину, что может свидетельствовать о преобладании в Российской Федерации MLSB-фенотипа резистентности, обусловленного модификацией мишени и определяющего резистентность *S. pneumoniae* ко всем макролидам, включая 16-членные.

Уровень резистентности пневмококков к пенициллину в 2019 г. составил 38,9%. Частота выявления *S. pneumoniae*, резистентных к цефтриаксону составляет 5,3%, а доля умеренно резистентных – 2,8%. Большинство штаммов *S. pneumoniae* сохраняют чувствительность к карбапенему, все – к линезолиду, ванкомицину, респираторным фторхинолонам.

**В Украине** 100% штаммов *S. pneumoniae* оказались резистентны к ципрофлоксацину (имеет место природная резистентность), 43,3% – к ко-тримоксазолу (рис. 2). [2]

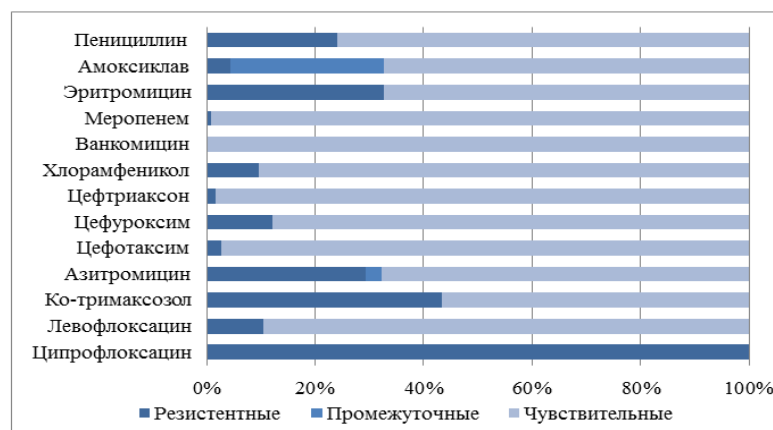


Рисунок 2 – Уровни резистентности *S. pneumoniae* к антибиотикам в Украине

Снизилась чувствительность *S. pneumoniae* к амоксиклаву (67,3% штаммов были чувствительными, 28,3% – умеренно чувствительными), эритромицину (67,3%), азитромицину (67,8%).

При этом в Украине наиболее высокая чувствительность *S. pneumoniae* была выявлена к меропенему (99,2%), цефтриаксону (98,4%), цефотаксиму (97,3%), ванкомицину (93,3%), хлорамфениколу (90,3%), левофлоксацину (89,5%), несколько ниже – к цефуросиму (87,8%), пенициллину (76,0%).

**В Республике Казахстан** резистентность *S. pneumoniae* к тетрациклину составила 72,1%, к пенициллину была выявлена у 69,2% штаммов, ко-тримаксозолу – 57,1%, макролидам – 38,5%. При этом резистентность к азитромицину составила 12,4%, оксациллину – 4,2%, левофлоксацину – 3,4%.

Отмечен высокий уровень чувствительных штаммов к хлорамфениколу (92,3%), который традиционно рассматривается в качестве одного из вариантов для лечения пневмококкового менингита в Республике Казахстан. К линезолиду и ванкомицину резистентных штаммов *S. pneumoniae* обнаружено не было. [3]

**В Шри-Ланке** имеется почти полная резистентность *S. pneumoniae* к ко-тримаксозолу – 92,7%; резистентность к пенициллину составила 51,5%, к офлоксацину – 66%, к эритромицину – 35,3%. При этом чувствительность к амоксиклаву составляет 94,1%, цефтриаксону – 94,1%, клиндамицину – 92,6%, цефуросиму – 91,2%. [6]

Таким образом, повсеместно высокая резистентность *S. pneumoniae* к ко-тримаксозолу и тетрациклину диктует необходимость ограничения их использования при пневмококковых инфекциях. При эмпирической терапии тяжелых форм пневмококковых инфекций применение респираторных фторхинолонов (левофлоксацин, моксифлоксацин), эртапенема, а также, где необходимо, гликопептидов (ванкомицин и тейкопланин) или оксазолидинонов (линезолид) может быть рекомендовано для терапии с минимальным риском клинической неэффективности.

### Список литературы

1. Новиков, Ю. К. Значимость антибактериальной терапии в общем аспекте лечения внебольничных пневмоний / Ю. К. Новиков // Русский медицинский журнал. – 2010. – №2. – С.65–67.
2. Проблемы лечения и профилактики пневмококковой инфекции у детей / Л. И. Чернышова [и др.] // Актуальная инфектология – 2018. – №4. – С.189–193.
3. Чувствительность *Streptococcus pneumoniae* к антимикробным препаратам в Казахстане / И. С. Азизов [и др.] // Клин. микробиология и антимикроб. терапия. – 2019. – Т. 21, № 2. – С. 187–192.
4. Чувствительность к антибиотикам штаммов *Streptococcus pneumoniae*, выделенных от пациентов с пневмонией в Беларуси / А. В. Давыдов [и др.] // Медицинские новости. – 2017. – №12. – С. 74–82.
5. Antimicrobial resistance among *Streptococcus pneumoniae* in the United States: have we begun to turn the corner on resistance to certain antimicrobial classes? / G.V. Doern [et al.] // Clin. Infect. Dis. – 2005. – Vol. 41, №2. – P.139–48.

6. Antimicrobial resistance among *Streptococcus pneumoniae* isolated in Europe, Turkey, Middle East, Africa and Asia / H. B. Drugeon [et al.] // Proceedings of the 44th ICAAC, 2004. – Abstract. C. 2–832.

7. Antimicrobial Resistant *Streptococcus pneumoniae*: Prevalence, Mechanisms, and Clinical Implications / R. Cherazard [et al.] // Am. J. Ther. – 2017. – Vol. 24, № 3. – P. 361–369.

## РОЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В ТЕРАПИИ АКНЕ

*Шабан Ж.Г., Шахлевич А.Г.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*janasha@yandex.by, alexeishaklevich@gmail.com*

*Проблема эффективной терапии акне достаточно актуальна. Авторами изучен состав микробиоценоза кожи лица пациентов с акне и выявлена связь с тяжестью течения заболевания. Предпринята попытка анализа эффективности лечения путем формирования обратной связи с пациентами. Выявлено, что только комплексный подход к ведению пациентов с акне и назначение препаратов против облигатных анаэробов позволяют иметь долгосрочный клинический эффект проводимой терапии.*

**Ключевые слова:** *микробиоценоз кожи лица; акне; долгосрочный клинический эффект.*

## THE ROLE OF MICROORGANISMS IN ACNE THERAPY

*Shaban Zh. G., Shakhlevich A. G.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The issue of effective acne therapy is quite relevant. The authors studied the composition of the microbiocenosis of the skin of the face of patients with acne and identified a relationship with the severity of the disease. An attempt is made to analyze the effectiveness of treatment by forming feedback with patients. It was revealed that only a comprehensive approach to the management of patients with acne and the appointment of drugs against obligate anaerobes can have a long-term clinical effect of the therapy.*

**Key words:** *microbiocenosis of the facial skin; acne; long-term clinical effect.*

Акне (угревая болезнь) – хроническое воспалительное заболевание сальных фолликулов, встречается у 85 % людей в возрасте от 12 до 25 лет. Тяжелые формы составляют 5–14% от общей заболеваемости акне. Заболевание оказывает сильное влияние на психоэмоциональное состояние у пациентов, особенно в юношеском возрасте. Нередко дерматоз принимает непрерывный характер и сопровождает человека в течение длительного периода его жизни, может привести к нарушению социального взаимодействия пациента и снижению качества жизни при, казалось бы, не критичных нарушениях физического здоровья. [2, 3, 6]

Гормонозависимое повышенное образование кожного сала, гиперкератоз и закупорка протоков сальных желез создают благоприятные условия для усиленного размножения разнообразной микрофлоры, заселяющей кожу в норме. В настоящее время многие исследователи считают *Propionibacterium acnes* основными микроорганизмами, участвующими в развитии угревой болезни, возникновения как невоспалительных (комедоны), так и воспалительных (папулы, пустулы) угревых элементов. [2]

В то же время ряд авторов при микробиологических исследованиях угревых элементов получали и аэробную условно-патогенную микрофлору, а



именно стафилококки. [5] Также имеют место микробные ассоциации с другими сапрофитными микроорганизмами. Замечено, что в ассоциациях наблюдается повышенная резистентность к антибиотикам, часто назначаемым при лечении акне – доксициклину и эритромицину. В настоящее время увеличивается количество случаев, резистентных к традиционной антибактериальной терапии. Нерациональное лечение акне противомикробными препаратами приводит к развитию резистентности у нормальной микрофлоры кожи и усилению роста патогенной. [2, 3, 4]

Нами изучены результаты обследования и лечения 43 пациентов (63% составил мужской пол, 37% – женский) УЗ «Городской клинический кожно-венерологический диспансер» г. Минска. Самому молодому пациенту было 14 лет, а самому возрастному 38, основной контингент – пациенты в возрасте 17–19 лет. Преобладали пациенты со средней и средне-тяжелой степенью тяжести акне. Это объясняется тем, что пациенты с легкой степенью часто не обращаются за медицинской помощью и рассматривают свою проблему как косметическую, а в случае обращения за медицинской помощью их, как правило, лечат амбулаторно. Нами замечено, что тяжелая степень течения акне во всех случаях была ассоциирована с прочими дерматологическими и хроническими заболеваниями (хроническая пиодермия, стрептостафилодермии, болезнь Кушинга вследствие приема глюкокортикостероидов).

Бактериологическое исследование было выполнено 36 пациентам. Основные выделенные микроорганизмы – представители *Staphylococcus* и *Streptococcus spp.*, отмечены единичные случаи выявления бактерий рода *Enterococcus* и *Klebsiella pneumoniae* в ассоциации со *S. hominis* и *S. epidermidis*. Выделение анаэробов не проводилось из-за сложностей с созданием необходимой для них бескислородной среды (рис.1).

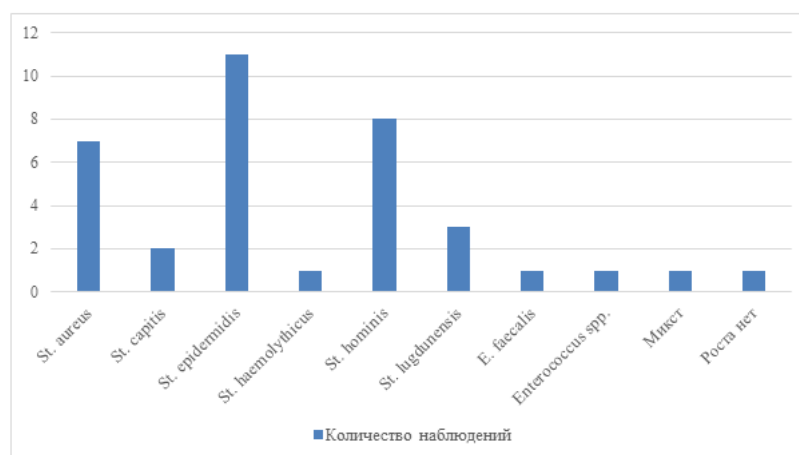


Рисунок 1 – Диаграмма состава выделенных микроорганизмов у пациентов с акне

Пациентам с легкой формой посева не проводились. При средней форме в большинстве случаев выделялся *S. epidermidis*, который проявлял наибольшую чувствительность к оксациллину, цефалексину, гентамицину, ванкомицину, тетрациклину, линезолиду, рифампицину; наименьшую – к амикацину, доксициклину, амоксициллину, цефокситину, эритромицину.

При средне-тяжелой форме в основном выделялись *S. aureus* и *S. hominis*. *S. aureus* показал наибольшую чувствительность к оксациллину, цефалексину, ципрофлоксацину, наименьшую к цефепиму, эритромицину, амоксициллину. В отношении *S. hominis* наиболее эффективными были цефалексин, гентамицин, ванкомицин, рифампицин, ципрофлоксацин; наименее – бензилпенициллин, цефокситин, цефепим, эритромицин, дальфопристин. У пациентов с тяжелой формой выделялись *S. epidermidis* и *S. hominis*, спектр чувствительности не отличался.

В целом терапия угревой болезни продолжительна и интенсивна. В стационаре невозможно завершить лечение пациента до полного разрешения заболевания. Поэтому встает вопрос о сохранении долгосрочного клинического эффекта назначаемой терапии. [1, 7] Поскольку провести объективный осмотр не представляется возможным, нами были получены субъективные данные со слов пациентов. Пациенты были разделены на группы по степени выраженности клинического эффекта (рис. 2).

При анализе листов назначений можно обнаружить то, что назначения в группах «Нет эффекта» и «Незначительный эффект» отличаются с назначениями в группах, где эффект присутствует. Так, антибиотикотерапия в первых двух группах представлена в основном доксициклином и азитромицином, и единичными назначениями гентамицина и цефтриаксона.

В группах с выраженным эффектом назначался метронидазол в комбинациях с антибиотиками против выделенной флоры или иммуноглобулином и роаккутан.

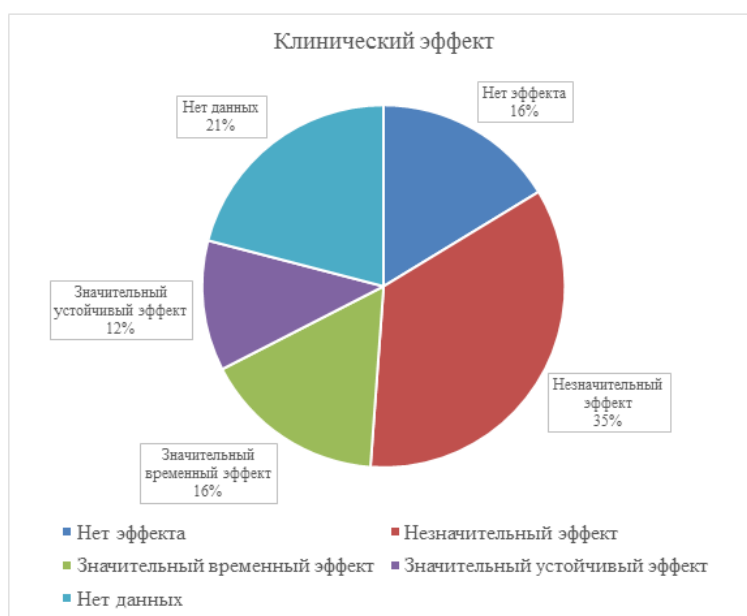


Рисунок 2 – Выраженность долгосрочного клинического эффекта

В группах со значительным эффектом воздействие было направлено как минимум на два патогенетических фактора угревой болезни, на себорею с фолликулярным гиперкератозом (роаккутан) и микробную флору, анаэробную (метронидазол) или же условно-патогенную аэробную (прочие антибиотики).

При микроскопии содержимого сальной железы нами были выделены Грам+ бактерии, морфологически ни идентичные бактериям рода *Propionibacterium*, типичным обитателям сальных желёз. Однако при назначении антибактериальной терапии часто роль облигатно анаэробной флоры в развитии заболевания не учитывается, что недопустимо.

Нами также замечено, что:

1) Воздействие исключительно на бактерии *Staphylococcus spp.* и *Streptococcus spp.* при лечении акне не дает значительного клинического эффекта в долгосрочной перспективе.

2) При применении антибиотиков широкого спектра действия (доксциклин, азитромицин) наблюдается значительная устойчивость к терапии.

3) Значительный и длительный клинический эффект наблюдается исключительно в случае комплексного подхода к терапии акне. Для этого необходимо комбинировать антибиотики против условно-патогенной флоры с метронидазолом, активным в отношении облигатно-анаэробной флоры и ретиноидами, влияющими на продукцию кожного сала и лизис кератина.

4) Скорейшее достижение клинического эффекта отмечено у пациентов, имеющих высокую приверженность к лечению и выполняющих рекомендации по изменению образа жизни, поскольку таким образом разрываются патогенетические связи факторов развития болезни.

### Список литературы

1. Аналитические методы в доказательной медицине / Е. Е. Гудач [и др.]. – М.: Наука, 2000. – 390 с.
2. Монахов, С. А. Радикальная терапия акне / Клиническая дерматология и венерология – 2012. – №1. – С. 40–41.
3. Потеекаев, Н. Н. Акне и розацеа / Н. Н. Потеекаев. М.: Медицинская книга, 2007. – 213 с.
4. Фитцпатрик, Дж. Е. Секреты дерматологии / Дж. Е. Фитцпатрик, Дж. Л. Эллинг. Пер. с англ. М.; Спб.: «Издательство Бином» – «Невский диалект», 1999. – 172 с.
5. Шаркова, В. А. Мониторинг чувствительности к антибиотикам микрофлоры, выделенной от больных угревой болезнью / В. А. Шаркова, С. Н. Рахманова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – №3. – С. 127–128.
6. Cordain, L. Acne vulgaris: a disease of Western civilization. / L. Cordain, S.Lindeberg, M.Hurtado // Arch. Dermatol. – 2002. – Dec. – Vol. 138. – P. 1584–1590.
7. Smith, S. Statistics in medical researches / S. Smith, B. Barnes // Lancet. – 2008. – № 389. – P. 76–79.

## ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ СТАТУСА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ПАТОЛОГИИ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

*Шевчук Л.М.<sup>1</sup>, Жукова Т.В.<sup>2</sup>, Осочук В.С.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>Международный университет «МИТСО»,

<sup>3</sup>УЗ «Пинская центральная больница»

Минск, Пинск, Республика Беларусь

*radiomed@bsmu.by, v.osochuk@gmail.com*

*Публикация посвящена изучению состояний дефицита микроэлементов в детском организме, обусловленного дисбалансом элементного гомеостаза, а также повышенными потребностями в этих биологически активных веществах при интенсивном росте и развитии детей. Показано, что оптимальным методом анализа минерализованных биосубстратов для определения в них микроэлемента селен является атомно-эмиссионная спектрометрия.*

**Ключевые слова:** микроэлементы; атомно-эмиссионная спектрометрия; биосубстраты.

## PECULIARITIES OF THE MICROELEMENT CONTENT RESEARCHERS IN CHILDREN WITH PATHOLOGY OF THE SKELETAL SYSTEM

*Sheuchuk L.M.<sup>1</sup>, Zhukova T.V.<sup>2</sup>, Osochuk V.S.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University,

<sup>2</sup>International University «MITSO»,

<sup>3</sup>Health Care Institution «Pinsk Central Hospital»

Minsk, Pinsk, Belarus

*The article deals with the septicity analysis of micronutrient deficiency in the child's body, due to an imbalance of elemental homeostasis and increased consumption level for these biologically substances during the intensive development of children. It is shown that atomic emission spectrometry is the optimal method for analyzing mineralized biosubstrates for detective the microelement selenium.*

**Key words:** *microelements; atomic emission spectrometry; biosubstrates.*

Загрязнение окружающей среды оказывает негативное воздействие на детей, начиная с внутриутробного периода через влияние на организм матери и непосредственно, так как интенсивное накопление ксенобиотиков происходит уже в плаценте, и многие из них проникают в кровоток плода и накапливаются в его органах [1]. Избыточное поступление кадмия, свинца, ртути, железа, цинка, меди, марганца, селена приводит не только к снижению иммунитета, но и к появлению врожденных пороков развития, множеству заболеваний, склонных к хроническому течению, а также к отставанию в умственном и физическом развитии. Дисбаланс любого элемента отражается на состоянии костной системы. Это обусловлено участием элементов во всех физиологических и патологических процессах, которые, в свою очередь, также взаимозависимы.

Микроэлементы как постоянные и биологически активные ингредиенты костной ткани часто играют ключевые роли в сложных биохимических реакциях, которые являются основой развития опорно-двигательного аппарата. Нарушения обмена микроэлементов не всегда являются первичными и ведущими, но они могут быть существенными для диагностики и лечения [1]. Повреждения и врожденные деформации позвоночника у детей являются актуальной проблемой здравоохранения. Проводимые ранее исследования в Республике Беларусь по распространенности ортопедических деформаций позвоночника у детей показывают, что на долю врожденных деформаций различного генеза приходится 2,5–7 % от всех выявленных случаев.

Нормальный метаболизм костей возможен только при естественном содержании макро- и микроэлементов в окружающей среде. Отклонения в содержании хотя бы некоторых из них сказываются на их процентном включении в состав костной ткани, при этом нормальная структура костной ткани изменяется. Формирование костной ткани в детстве и сохранение баланса между процессами образования и резорбции (рассасывания) кости в течение всей жизни происходят в организме под контролем различных внешних и внутренних факторов, зависят от пола, возраста, наследственности, характера питания, физических нагрузок, состояния здоровья и многого другого. Внимание ученых привлекает проблема низкого содержания микроэлементов в организме при различных патологических состояниях, в том числе при заболеваниях костей и суставов [2].

Большинство микроэлементов входит в биологически активные соединения или оказывает на них влияние. В составе ферментов, гормонов и иммунных комплексов микроэлементы участвуют в метаболических и иммунных процессах, определяя функциональное состояние различных органов и систем, в том числе костной и хрящевой ткани, их качество и структуру. Больные, имеющие нарушения структуры костной ткани, как правило страдают одновременно двумя-тремя и более хроническими заболеваниями, которые оказывают негативное влияние на костную ткань. В группу болезней, на фоне которых развивается нарушение структуры костной ткани, отнесены ревматоидный артрит, сахарный диабет, целиакия, хроническая почечная недостаточность, хроническая обструктивная болезнь легких и бронхиальная астма, заболевания щитовидной и паращитовидной желез, крови, печени и поджелудочной железы. Ведущую роль в этом процессе играет уровень обеспечения организма не только витаминами и белком, но и макро- и микроэлементами. Дефицит, обусловленный недостаточным потреблением с пищей или пониженным всасыванием этих веществ, может стать причиной снижения минеральной плотности кости [2].

Сведения об исследовании статуса микроэлементов при патологии костной системы чрезвычайно ограничены в связи с небольшим объемом проведенных исследований.

Для оценки содержания микроэлементов в сыворотке крови у пациентов с костной патологией использовали широко применяемый для диагностики в клинической и экспериментальной медицине метод атомно-эмиссионной спектроскопии. Определение содержания микроэлементов в биосубстратах с



помощью метода атомно-эмиссионной спектрометрии продемонстрировано на примере селена.

В нашем организме нет ни одного органа, где не использовался бы селен. Селен активирует ген p53, ответственный за окислительно-восстановительные реакции, входит в состав ферментов, осуществляющих реакции детоксикации в клетках, нейтрализующих свободные радикалы. Селен предотвращает развитие рака у людей, в клетках которых вырабатывается недостаточное количество белка p53, участвует в обмене белков и нуклеиновых кислот, входит в состав ферментов и гормонов, участвует в реакциях иммунитета, воспаления и регенерации. Селеносодержащие белки формируют костную и хрящевую ткани, поддерживают работу скелетных и гладких мышц, контролируют гормональный баланс. Селен стимулирует синтез серусодержащих аминокислот и белков, таких как метионин, цистеин. Селен участвует в активном выведении из организма тяжелых металлов: ртути, марганца, свинца, кадмия.

Процедура пробоподготовки исследуемых биосубстратов выполнена методом «мокрого озоления» в установке микроволнового разложения.

Исследование содержания микроэлемента селена в сыворотке крови детей с прогрессирующими врожденными повреждениями позвоночника проведено выбранным спектрометрическим методом с оптимальными для получения достоверных результатов параметрами условий проведения измерений [3,4]. После обработки полученных результатов статистическими методами установлено, что содержание микроэлемента селена в сыворотке крови детей с костной патологией составляет, мкг/л: 0,001–52,26; медиана – 14,65; 25–75 % перцентиль – 6,77–25,06. По сравнению с условной нормой содержание селена в исследуемой сыворотке крови детей значительно ниже, причем даже максимальное значение не достигает нижней границы референсного диапазона (23–190 мкг/л) [2]. Следует отметить, что в 20% представленных образцов сыворотки крови детей с костной патологией при чувствительности данного метода присутствие селена не обнаружено.

Определение границы между нормой и патологией при изучении микроэлементного баланса представляет собой сложный процесс, который базируется на изучении не только количественных параметров, но и соотношений элементов.

Для оценки воздействия имеющихся концентраций биоэлементов на организм имеет значение выявление, в первую очередь, количественных отклонений: избытка токсичных элементов; дефицита или избытка эссенциальных макро- и микроэлементов.

### **Выводы.**

Физиологический баланс макро- и микроэлементов в организме человека является обязательным условием для обеспечения нормальной жизнедеятельности и поддержания здоровья.

Распространенность состояний недостатка и дефицита микроэлементов в детском организме обусловлена дисбалансом элементного гомеостаза, а также повышенными потребностями в этих биологически активных веществах при интенсивном росте и развитии детей.

Исследование микроэлементов в сыворотке крови детей с прогрессирующими врожденными деформациями позвоночника методом атомно-эмиссионной спектроскопии позволяет диагностировать микроэлементозы и проводить профилактические и лечебные мероприятия, направленные на коррекцию минеральных нарушений.

### **Список литературы**

1. Скальный, А. В. Биоэлементы в медицине / А. В. Скальный, И. А. Рудаков. – М. : Мир, 2004. – 264 с.
2. Селен в организме человека : метаболизм, антиоксидантные свойства, роль в канцерогенезе / А. В. Тутельян [и др.]. – М. : Изд-во РАМН, 2002. – 224 с.
3. Определение химических элементов в биологических жидкостях и диагностических субстратах детей методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой / И. Ф. Серегина [и др.] // Журнал аналитической химии. – 2010. – Т. 65, № 9. – С. 986–994.
4. Беляцкий, В. Н. Основы методов атомно-абсорбционной и атомно-эмиссионной спектроскопии : учеб.-метод. пособие / В. Н. Беляцкий. – Минск : БГМУ, 2015. – 40 с.
5. Зубкова, Л. Л. Корреляционная взаимосвязь распределения селена в органах и тканях человека с показателями обмена веществ при различных патологических состояниях / Л. Л. Зубкова // Вестник Бурятского государственного университета [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: [http://vestnik.bsu.ru/content/series/29\\_2009\\_.pdf](http://vestnik.bsu.ru/content/series/29_2009_.pdf). Дата доступа 04.09.2021.

## УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

*Шевчук Л.М., Стаховская О.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
radiomed@bsmu.by*

*В публикации проанализированы существующие регламенты рационального зонирования территорий населенных мест с учетом процедуры оценки риска воздействия загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе на здоровье населения.*

*Ключевые слова: атмосферный воздух; химические вещества; оценка риска.*

## HEALTH RISK MANAGEMENT TO PROVIDE HEALTH AND AND EPIDEMIOLOGICAL WELL-BEING SETTLEMENTS

*Sheuchuk L.M., Stachovskaya O.N.*

*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The publication analyzes the existing regulations for rational zoning of populated places, taking into account the procedure risk assessment of exposure to polluting chemicals in the atmospheric air on the health of the population.*

*Keywords: atmospheric air; chemicals; risk assessment.*

В международной практике обоснование приоритетов об ограничении или развитии региона, об инвестициях в экономику принимаются с учетом оценки риска для здоровья населения последствий планируемого вида деятельности для обеспечения научной поддержки принятия адекватного управленческого решения. Достижения градостроительства и принципы экологической модели города необходимо использовать для создания благоприятных условий проживания людей. Важным элементом рационального функционального зонирования территорий населенных мест является приоритет приемлемости риска, обусловленного выбросами промышленных предприятий в атмосферу, для здоровья населения.

Методология оценки риска и профилактические технологии рассматриваются в качестве определяющего фактора экономического роста, о чем свидетельствуют мировые тенденции развития научной сферы, когда результаты научных исследований оцениваются в контексте обеспечения инновационного развития и практической значимости. Поэтому управление рисками – это разумный баланс между экономическими затратами и обеспечением приемлемого риска для человека [1].

Интегрированная информационно-аналитическая система по оценке риска содержит электронную базу данных о риске для здоровья населения приоритетных химических веществ. Основой системы является собрание файлов, в которых представлены токсиколого-гигиеническая характеристика приоритетных загрязняющих химических веществ и их гигиенические

нормативы – предельно допустимые концентрации, класс опасности, преимущественный характер действия на органы и системы. Сопроводительная документация включает: алфавитный список химических файлов согласно нумерации CAS (Chemical Abstracts Service); описание положений и методов; руководство пользователя с подробным описанием процедур и демонстрационный пример; глоссарий терминов, определений, акронимов по методологии оценки риска [2,3].

Унифицированы расчеты и оценка риска неканцерогенных эффектов на здоровье населения (потенциальный риск рефлекторного, хронического действия, индексы и коэффициенты опасности); канцерогенных эффектов; риск влияния приоритетных загрязнителей на критические органы и системы (нервная система, органы дыхания, сердечно-сосудистая система, кроветворная система, процессы развития организма); комплексного показателя загрязнения атмосферного воздуха.

Основными источниками выбросов загрязняющих химических веществ на территориях, прилегающих к промышленным предприятиям, являются технологическое оборудование (40-90%), железнодорожный и автотранспорт (10-50%), котельные (20-70%), вспомогательные производства до (23%). Воздействующие концентрации химических веществ установлены на основе моделирования распространения выбросов предприятий на территории жилой застройки. Для населения, проживающего на территории прилегающей жилой застройки, проведен расчет хронического среднесуточного поступления в организм приоритетных химических веществ, с учетом пребывания на данной территории более 12% средней продолжительности жизни. Наиболее значимые нагрузки по величине хронического среднесуточного поступления установлены по оксиду углерода (до 0,08 мг/кг в сутки), по твердым частицам (до 0,05 мг/кг в сутки), по аммиаку (до 0,005 мг/кг в сутки). В группе веществ I-II классов опасности значимые дозовые нагрузки установлены для азот (IV) оксида, свинца и его неорганических соединения в пересчете на свинец, фенола, формальдегида, сероводорода.

Анализ и оценка технологических регламентов предприятий (32), позволили определить приоритетные вещества, имеющие наибольшую массу выбросов (95% валового выброса) или высокую степень токсичности и опасности. Проведенные исследования позволили установить достаточно тесную связь уровней загрязнения атмосферы и заболеваемости населения, обусловленной влиянием загрязняющих химических веществ на органы-мишени ( $R^2=0,58-0,73$ ).

Полученные результаты определения фактической степени риска для здоровья населения загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе с учетом компонентного состава выбросов предприятий и результатов ранжирования территорий по уровням загрязнения атмосферы позволяют установить, что степень риска для здоровья населения загрязняющих химических веществ является интегральным гигиеническим критерием обоснования надежности воздухоохраных мероприятий. При этом, достигнутые приемлемые уровни риска на территории населенных мест свидетельствуют о эффективности мероприятий по защите здоровья населения

от выбросов загрязняющих химических веществ в атмосферный воздух. Неприемлемые уровни риска для территориально-промышленных комплексов свидетельствуют о необходимости разработки дополнительных технологических, санитарно-технических и планировочных мероприятий.

**Выводы.** Для эффективного управления качеством среды обитания человека на основе гигиенических регламентов необходимо использовать интегральный подход на основе методологии оценки риска, поскольку в реальных условиях человек подвергается длительному комбинированному воздействию загрязняющих химических веществ.

### Список литературы

1. Шевчук, Л. М. Анализ риска здоровью населения в системе предупредительного санитарного надзора в Республике Беларусь / Л. М. Шевчук, И. А. Просвирякова // Актуальные проблемы безопасности и анализа риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания : материалы VI Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. уч. / под ред. А. Ю. Поповой, Н. В. Зайцевой. – Пермь : Книжный формат, 2015. – С. 106–110.

2. Гигиеническое обеспечение охраны здоровья населения при планируемом виде деятельности в Республике Беларусь / Т.Е. Науменко, С.М. Соколов, Л.М. Шевчук, В.П. Филонов // Материалы XI Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей: сб. ст. – М., Ярославль: Канцлер, 2012. – Т. 1. – С. 597–600.

3. Зайцева Н.В. Методические подходы к оценке результативности и экономической эффективности риск-ориентированной контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора / Н.В. Зайцева, П.З. Щур, Д.А. Кирьянов // Анализ риска здоровью – 2014 - № 1.-С.7-9.



## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КОМБИНИРОВАННЫХ И СОЧЕТАННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ РАДИАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ

<sup>1</sup>Шевчук В.Е., <sup>2</sup>Шевчук Л.М.

<sup>1</sup>ГУ «Узденский районный центр гигиены и эпидемиологии»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Узда, Минск, Беларусь

radiomed@bsmu.by

*В публикации проанализированы существующие подходы к оценке радиационных факторов при комбинированном воздействии ионизирующих излучений с малыми мощностями дозы.*

**Ключевые слова:** радионуклид; экспозиция; доза, риск.

## METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE HYGIENIC ASSESSMENT OF COMBINED EFFECTS ASSOCIATED WITH RADIATION FACTORS

<sup>1</sup>Sheuchuk V.E., <sup>2</sup>Sheuchuk L.M.

<sup>1</sup>Uzda District's Center for hygiene and epidemiology,

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University

Uzda, Minsk, Belarus

*The article analyzes the existing approaches to the assessment of radiation factors under the combined effect of ionizing radiation with low dose rates.*

**Key words:** radionuclides, exposure, dose, risk

Число воздействующих неблагоприятных факторов различной природы в условиях производства и населенных мест непрерывно растет. В последние годы благодаря применению методологии анализа риска здоровью населения для обоснования возможности размещения или реконструкции планируемого производства, в ряде случаев, удалось добиться снижения антропогенной нагрузки. Однако развитие промышленности и энергетики, внедрение новых технологий, введение в промышленный оборот новых химических веществ приводит к непрерывному возникновению новых воздействий, а следовательно, эффектов для здоровья населения, которые ранее не выявлялись [1].

Многие из этих воздействий носят непрерывный и повсеместный характер. К такого рода воздействиям можно отнести воздействие ионизирующего излучения, влияние неионизирующего электромагнитного излучения, воздействие техногенного шума и ряд других физических факторов. Еще более широким является спектр биологических и химических факторов [2].

Даже приведенного краткого и далеко не полного перечисления факторов, воздействующих на человека, достаточно, чтобы понять важность гигиенических аспектов проблемы сочетанного и комбинированного действия, ее большую социальную значимость. Такое заключение станет еще более очевидным, если принять во внимание, что многие широко распространенные факторы и вещества (некоторые радионуклиды, загрязняющие атмосферу, вещества, некоторые средства защиты растений, вспомогательные вещества, используемые при производстве продуктов питания и товаров народного

потребления, химические вещества, содержащиеся в выбросы предприятий) обладают доказанным канцерогенным действием.

Согласно современным воззрениям, для таких факторов не существует абсолютно недействующих концентраций. Очевидно, что нерешенность основных проблем сочетанного и комбинированного действия факторов среды обитания человека обусловлена не тем, что специалисты на уделяют достаточного внимания, основная причина кроется в сложности этих проблемы и отсутствии достаточно разработанной методологии их решения [3].

Основной целью для изучения эффектов комбинированного и сочетанного воздействия является выяснение вопроса – каким образом в условиях комбинации модифицируется влияние каждого из действующих факторов? Произойдет ли простая суммация эффектов, характерная для отдельно действующих факторов, появятся ли новые реакции, будет ли эффект существенно усилен, или быть может, напротив – ослаблен. В зависимости от ответа на этот вопрос принято говорить о суммации, потенцировании, ингибировании эффектов [4].

В работе объектов ядерно-топливного цикла прежде всего привлекает внимание задача определения эффектов комбинированного действия внешнего гамма -излучения и внутреннего облучения бета-, гамма- и альфа-излучателями. Известны экспериментальные исследования, в ходе которых изучалось многообразие комбинаций радиационного воздействия. В значительной части этих работ были изучены сравнительно большие дозы облучений, способные вызывать не только отдаленные последствия стохастической природы, но приводящие к общетоксическим эффектам, затрагивающие функции многих органов и систем. Заметим, что для развития стохастических эффектов, к которым относятся опухоли и генетические нарушения, достаточно, чтобы изменения возникли в отдельных клетках, в то время как для развития нестохастических эффектов требуется повреждение или гибель большого числа клеток, приводящая к изменению функциональных возможностей тканей и органов. Этим и объясняется тот парадоксальный на первый взгляд факт, что такие тяжелые последствия воздействий как онкологические заболевания, могут развиваться от доз, которые практически не способны вызывать какие-либо функциональные сдвиги, поддающиеся регистрации [3.4].

В зависимости от комбинации вида излучений, величины доз, периодичности их формирования установлено их потенцирование, суммация, неполная суммация. В части случаев регистрировалось комбинирование эффектов, что обусловлено непосредственным повреждающим влиянием больших доз на отдельные клетки, а также на разные органы и ткани, находящиеся в организме в сложной взаимозависимости, усугубляющейся разной ролью фазовых состояний клеток и органов. Однако, указанные работы, важные для понимания патофизиологии лучевого поражения, мало пригодны для решения проблем, присущих гигиенической регламентации воздействий за счет выбросов предприятий ядерных топливных циклов, поскольку дозы, возникающие за счет ядерного топливного цикла, далеко не достигают значения, способных вызывать общетоксические эффекты. Очевидно, и в

будущем, в условиях развития ядерной энергетики, воздействующие дозы не выйдут за пределы нормативных значений., т.е. не будут приводить к развитию тканевых дозозависимых реакций. За счет таких доз возможно возникновение лишь стохастических эффектов.

Таким образом, для разработки критериев и методологии оценки биологического действия за счет малых доз приоритетом является установление показателей: рост онкологических заболеваний, а также генетические нарушения в потомстве. Для оценки ущерба здоровью биологические показатели и критерии требуется перевести в социально значимые. По отношению к эффектам радиационного воздействия среди таких показателей основу могут составить – число дополнительных случаев смертей, показатели ожидаемой продолжительности жизни и потери трудоспособности (в человеко-годах).

При комбинированном воздействии ионизирующих излучений с малыми мощностями дозы, независимо от вида излучений, эффект может быть оценен путем суммации рисков, присущих каждому из воздействующих факторов с учетом дозы, вида облучения ткани и выхода опухолей на единицу дозы для данной ткани или органа, установленного в экспериментальных исследованиях.

### **Список литературы**

1. Система раннего предупреждения экологических воздействий на здоровье населения: оценка риска / Л.М. Шевчук [и др.] // Методологические проблемы изучения и оценки био- и нанотехнологий (нановолны, частицы, структуры, процессы, биообъекты) в экологии человека и гигиене окружающей среды : материалы пленума науч. совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РАМН и Минздравсоцразвития Рос. Федерации. – М., 2007. – С. 162– 164.
2. Науменко, Т.Е. Методология оценки риска на стадии оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) проекта при оптимизации размеров санитарно-защитных зон / Т.Е. Науменко, С.М. Соколов, Л.М. Шевчук // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2008. – № 3 (23). – Прил. – С. 40.
3. ICRP, 2020. Scientific Report: Biological Mechanisms Rrelevant for the inference of cancer risks from low-dose radiation/ ICRP Hublication R 743
4. ICRP, 1991. 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 60.3.

## РОЛЬ НАРКОПОТРЕБЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

*Шилова М.А.<sup>1</sup>, Вальчук И.Н.<sup>2</sup>, Доценко М.Л.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ГУ «Республиканский центр организации медицинского реагирования»,*

*<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*shilovama17@gmail.com*

*В исследовании представлен анализ инцидентности потребления наркотических средств в г. Минске за 2010-2019 гг., а также анализ эпидемиологических и медико-социальных показателей и их динамическое изменение в течение анализируемого временного интервала.*

*Установлено влияние динамики наркопотребления на эпидемический процесс ВИЧ-инфекции на территории г. Минска. Выявлен высокий потенциал эффективности мероприятий профилактической направленности как среди лиц, употребляющих инъекционные наркотики, так и среди совокупного населения г. Минска, т.к. выявлено наличие автокорреляции в исследуемых рядах данных (0,52 и 0,43 соответственно).*

***Ключевые слова:** ПИН, ЛУИН, ВИЧ-инфекция, эпидемический процесс, динамика, инцидентность.*

## ROLE OF DRUG USE IN THE DEVELOPMENT OF THE EPIDEMIC PROCESS OF HIV INFECTION

*Shylava M.A.<sup>1</sup>, Valchuk I.N.<sup>2</sup>, Dotsenko M.L.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Republican Center for Organization of Medical Response,*

*<sup>2</sup>Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The study presents an analysis of the incidence of drug use in Minsk for 2010-2019, as well as an analysis of epidemiological and medico-social indicators and their dynamic change during the analyzed time interval.*

*The influence of the dynamics of drug use on the epidemic process of HIV infection in Minsk has been established. A high potential of the preventive measures' effectiveness was revealed both among people who inject drugs and among the total population of Minsk. The presence of autocorrelation in the studied data series (0.52 and 0.43, respectively) revealed.*

***Key words:** IDUs, PWID, HIV infection, epidemic process, dynamics, incidence.*

Проблема наркопотребления остается одной из важнейших проблем во всем мире [1,2]. Существующий рост числа наркопотребителей обусловил необходимость анализа их численности на различных территориях, их возрастно-полового состава с целью планирования и повышения эффективности профилактической работы и возможности предотвращения распространения таких заболеваний как ВИЧ-инфекция, парентеральные вирусные гепатиты В, С [3-5]. Наркопотребление также сопряжено с медицинскими и социальными аспектами: приверженность к приему

антиретровирусной терапии, наличие судимостей, наличие постоянного места работы и др.

Для анализа данных был использован метод сплошного динамического аналитического исследования, описательно-оценочные, статистические и прогностические методы исследования. Материалом эпидемиологического исследования послужили данные пациентов с установленным диагнозом ВИЧ-инфекции, выявленных в 2010-2019 гг. в г. Минске, данные о наркопотребителях, состоящих на учете в УЗ «Городской клинический наркологический диспансер» (УЗ «ГКНД») с 2010 г. по 2019 г., демографические показатели. Составление баз данных и их статистическая обработка производилась с помощью стандартных пакетов статистических программ Microsoft Excel 10, STATISTICA 10, RStudio.

В ходе анализа инцидентности наркопотребления в г. Минске в 2010-2019 гг. установлено, что данный показатель колебался от 149,46 (2019 г.) до 266,76 (2012 г.) случаев на 100 тыс. населения. Среднемноголетнее значение показателя составило 207,44 ‰. Многолетняя тенденция наркопотребления являлась достоверно выраженной к снижению ( $T_{пр.} = -7,48\%$  ( $p < 0,01$ )). Для 2010-2013 гг. характерно нарастание числа потребителей наркотических средств. В возрастной структуре наркопотребителей г. Минска лица 26-30 лет имеют наибольший удельный вес (34,19% (ДИ95% 33,07-35,32)). В 2019 г. доля женщин в половой структуре лиц, состоящих на наркологическом учете, достигла 18,79%.

Установлено, что более половины состоящих на учете наркопотребителей в г. Минске страдают от потребления наркотиков опиоидной группы, их удельный вес колебался в пределах 38,26% (ДИ95% 37,12-39,42) в 2010 г. до 64,96% (ДИ95% 63,73-66,17) в 2015 г. Выявлено нарастание доли лиц, употребляющих психостимуляторы до 11,68% (ДИ95% 10,83-12,56) в 2019 г. Большинство лиц, состоявших на учете в УЗ «Городской клинический наркологический диспансер», имели среднее образование (до 65,00% (ДИ95% 63,89-66,10) в 2012 г.), были холостыми/незамужними (до 65,15% (ДИ95% 64,05-66,25) в 2012 г.). В социальной структуре отмечается преобладание доли работающего населения (до 48,65% (ДИ95% 47,31-49,99%,  $p < 0,05$ ) в 2019 г.). Удельный вес потребителей наркотических средств, судимых более 2 раз, за 2010-2019 гг., достоверно возрос (до 35,95% (ДИ95% 34,67-37,25) в 2019 г.). Доля наркопотребителей, проходивших курс стационарного лечения в г. Минске, достоверно возрос и достиг 32,15% (ДИ95% 30,96-33,36) в 2015 г. В дальнейшем, в 2019 г. значение данного показателя снизилось до 17,48% (ДИ95% 16,47-18,52).

Заболееваемость ВИЧ-инфекцией ЛУИН в 2010-2019 гг. колебалась от 10,27 ‰ (2013 г.) до 160,76 ‰ (2015 г.); среднемноголетний показатель заболеваемости составил 51,61 ‰. Анализируемый временной интервал характеризовался выраженной многолетней тенденцией к росту ( $T_{пр.} = 17,25\%$ ,  $p < 0,01$ ).

Инцидентность ВИЧ-инфекции среди совокупной популяции г. Минска колебалась в пределах 9,63 ‰ (2012 г.) – 41,00 ‰ (2015 г.), характеризовалась достоверной выраженной многолетней тенденцией к росту



со средним темпом прироста 12,62% ( $p < 0,05$ ); среднемноголетний показатель заболеваемости достиг 22,42 ‰.

Заболеваемость ВИЧ-инфекцией населения г. Минска и инцидентность данной инфекции среди ЛУИН имеют прямую линейную зависимость ( $r=0,96$ ;  $R^2=0,92$ ,  $p < 0,01$ ). Выявлена автокорреляция в анализируемых рядах данных (0,52 и 0,43 соответственно), что свидетельствует о потенциальной эффективности программ профилактической направленности среди ЛУИН. Учитывая изложенное, профилактические меры, применяемые среди данной ключевой группы, могут существенно повлиять на заболеваемость ВИЧ-инфекцией населения г. Минска в целом.

### Список литературы

3. 1 резюме выводы и политические последствия – World drug report 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://wdr.unodc.org/wdr2019/prelaunch/WDR2019\\_B1\\_R.pdf](https://wdr.unodc.org/wdr2019/prelaunch/WDR2019_B1_R.pdf). – Дата доступа: 24.12.2019.
4. Global burden of disease attributable to illicit drug use and dependence: findings from the Global Burden of Disease Study 2010 / L. Degenhardt, H. A. Whiteford, A. J. Ferrari // *The Lancet*. – Vol. 382. – No. 9904. – P. 1564–1574.
5. Доклад о работе шестьдесят первой сессии (8 декабря 2017 года и 12–16 марта 2018 года). Организация Объединенных Наций: Международный комитет по контролю над наркотиками. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://undocs.org/pdf?symbol=ru/E/2018/28>. – Дата доступа: 22.04.2021.
6. HIV, HBV and HCV in people who inject drugs and are placed on methadone maintenance therapy / N. S. Aye, M. M. Oo, A. D. Harries [et al.] // *Public Health Action*. – 2018. – Vol. 8 (4). – P. 202-210.
7. Информационный бюллетень — Глобальная статистика по ВИЧ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet> – Дата доступа: 12.03.2021.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНСУЛЬТАЦИЙ

*Шилова С.Д., Паюк И.И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*lechprorector@bsmu.by, payukinessa1@mail.ru.*

*Внедрение телемедицинских технологий призвано существенно сократить разрыв в уровне оснащенности и компетенций лечебных учреждений регионов в оказании плановой и неотложной консультативной помощи. Проведен анализ телемедицинского консультирования организаций здравоохранения на базе учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».*

**Ключевые слова:** *телемедицинское консультирование; детские и инфекционные болезни.*

## MODERN TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES IN CONSULTATIONS

*Shilova S.D., Payuk I.I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The introduction of telemedicine technologies is designed to level the geographical and time frames, as well as significantly reduce the gap in the level of equipment and competencies of medical institutions in the regions in the provision of planned and emergency advice. The analysis of telemedicine counseling of healthcare organizations on the basis of the educational institution “Belarusian State Medical University” is carried out.*

**Key words:** *telemedicine counseling; childhood and infectious diseases.*

Основной задачей системы здравоохранения является доступность высокотехнологичных методов оказания медицинской помощи. Внедрение высокотехнологичных видов медицинской помощи позволит увеличить качество и продолжительность жизни человека.

На сегодняшний день существует направление, соответствующее критериям повышения эффективности оказания медицинской помощи. Оно отвечает принципам своевременности, доступности компетентных кадров для работы в экстренных и неотложных ситуациях, оснащенности, соблюдения правил эвакуации и транспортировки пациента, находящегося в критическом состоянии. Этим направлением клинической медицины, сформированном на стыке нескольких областей – собственно медицины, телекоммуникаций, информационных технологий – является телемедицина [2, 3].

Согласно определению Всемирной организации здравоохранения, телемедицина «медицина на расстоянии» от греческого слова «tele» вдаль, далеко – метод предоставления услуг по медицинскому обслуживанию там, где расстояние является критическим фактором.

**Цель работы:** провести анализ телемедицинского консультирования профессорско-преподавательским составом учреждения образования

«Белорусский государственный медицинский университет» за период с 2018 года по 31 мая 2021 года.

**Материалы и методы исследования.** Системный анализ проведен за период 2018 по 31 мая 2021 года на основании базы телемедицинских консультаций учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет». Результаты исследования обработаны при помощи программного обеспечения Windows, Excel с расчетом удельного показателя участия различных специалистов учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» в проведении телемедицинского консультирования.

**Результаты исследования и обсуждение.** Телемедицинская помощь является новой технологией, способствующей экстренному оказанию помощи, что важно с точки организации здравоохранения. Работа в УО «Белорусский государственный медицинский университет» организована с сентября 2018 года.

За анализируемый период было проведено 294 консультации по 21 специальности. Наиболее востребованы были специалисты инфекционного профиля, в связи с распространением коронавирусной инфекции. Всего было проведено 122 консультации.

Второй по востребованности была специальность дерматовенерология. За время проведения телемедицинских консультаций с 2018 года проведено 39 телеконсультаций по кожно-венерологическим заболеваниям, более 50 % вопросов были связаны с выявлением ложноположительных реакций на сифилис. При проведении телемедицинских консультаций по детским болезням наиболее часто рассматривались вопросы детей раннего возраста (25%) и проблемы кардиологии в подростковом периоде (20%). Среди 18 телемедицинских консультаций по детским инфекционным болезням наиболее часто возникали вопросы врожденного токсоплазмоза (55%), менингоэнцефалита (35%), иерсиниоза (15%).

Исходя из вышеизложенного, следует обратить внимание на данные вопросы при переподготовке и повышении квалификации врачей-специалистов.

Менее востребованы были консультации кафедр хирургического профиля. В единичных случаях были консультации кафедры урологии, глазных болезней, хирургии, лучевой диагностики. Одной из причин, не востребованности консультаций хирургического профиля это то, что консультации проводятся без видеосвязи. С внедрением телемедицинских консультаций в режиме реального времени данные консультации будут наиболее востребованы, так как специалисты смогут в режиме реального времени обсуждать план и ход операций.

С апреля 2020 года на базе кафедры инфекционных болезней был создан дистанционный консультативный центр по инфекционным болезням. Количество консультаций с апреля по сентябрь увеличилось в 2 раза. За это время более 75 учреждений здравоохранения воспользовались данной возможностью. В ходе дистанционного консультирования были рекомендации по коррекции лечебной тактики, что позволило оказывать своевременную компетентную помощь на местах, принимать более взвешенное решение о

направлении пациентов на лечение в условиях учреждения здравоохранения надлежащего уровня (с перечнем необходимых обследований).

Следует отметить актуальность развития данного направления в области акушерства и гинекологии, что позволит решать проблемы и корректировать присущие недостатки, а именно, консультирование пациентов акушерского профиля по вопросам оказания анестезиолого-реаниматологической помощи с целью предотвратить летальные исходы при тяжелой экстрагенитальной и акушерской патологии.

По данным доступной литературы, благодаря применению телемедицинских технологий в организациях здравоохранения с отделениями интенсивной терапии отмечено снижение летальных исходов, а также сокращение койко-дней в стационаре (с 4,35 дней до 3,63 дней) [4].

**Выводы.** Внедрение телемедицинских консультаций в лечебно-диагностический процесс организаций здравоохранения позволило предоставлять своевременную высококачественную специализированную медицинскую помощь во все регионы Республики Беларусь; минимизировать стоимость предоставления специализированной высококачественной медицинской помощи за счет уменьшения стоимости выезда специалиста; решить проблему отсутствия высококвалифицированных медицинских кадров в удаленных населенных пунктах Республики Беларусь; создать условия для удобного общения врачей между собой.

### Список литературы

1. Шилова С.Д. Новые медицинские технологии в репродукции и их законодательное обеспечение / С.Д. Шилова // Охрана материнства и детства. – 2012. – № 1 (19). – С. 8–10.
2. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.10.2017 № 1250 «О некоторых вопросах проведения телемедицинского консультирования в Республике Беларусь».
3. Приказ учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» от 30.08.2018 №564 «О некоторых вопросах проведения телемедицинского консультирования в Республике Беларусь».
4. Van der Sluijs A.F., van Slobbe-Bijlsma E.R., Chick S.E., Vroom M.B., Dongelmans D.A., Vlaar A.P.J. The impact of changes in intensive care organization on patient outcome and cost-effectiveness-a narrative review. J Intensive Care. – 2017; 5:13. doi: 10.1186/s40560-016-0207-7.

## ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ МОЛОДЁЖИ ПО УХОДУ ЗА КОЖЕЙ И ВОЛОСАМИ

*Шинкевич Е.П., Березовская Д.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*gdp@bsmu.by, daria2606000@gmail.com*

*Публикация посвящена изучению информированности студентов в области ухода за кожей и волосами. При проведении онлайн анкетирования был определен уровень имеющихся знаний респондентов. В ходе работы выявлена необходимость продолжения проведения санитарно-просветительной деятельности в целях: повышения гигиенических знаний в базовом уходе; предупреждения возникновения эстетических и патологических нюансов; формирования осознанного ведения здорового образа жизни.*

**Ключевые слова:** *кожа; волосы; грамотный уход.*

## HYGIENIC KNOWLEDGE AND SKILLS OF YOUNG PEOPLE IN SKIN AND HAIR CARE

*Shinkevich E.P., Berezovskaya D.V.*

*Belorussian State Medical University*

*Минск, Беларусь*

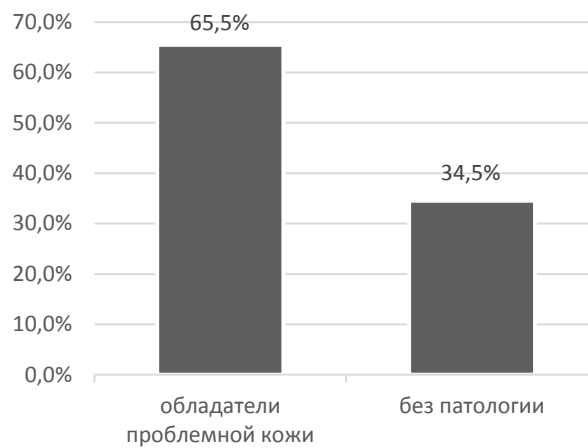
*The article deals with studying the awareness of students in the field of skin and hair care. During the online survey, was determined the level of available knowledge of the respondents. In the course of the work, it was revealed the need to continue carrying out sanitary and educational activities in order to: increase hygienic knowledge in basic care; preventing the emergence of aesthetic and pathological nuances; formation of a conscious healthy lifestyle.*

**Key words:** *skin; hair; hygienic knowledge.*

В результате исследования путем анонимного опроса 110 респондентов через Google Forms, в большинстве своем студентов БГМУ различных факультетов, выявлено, что 92,7% опрошенных осуществляют уход за кожей. 78% знают свой тип кожи, 30% указали признаки, характерные для обезвоженной кожи, 45,5% являются обладателями чувствительной кожи. Но лишь 33% считают уход рациональным, 27,5% его таковым не считают, 39,4% затруднились ответить.

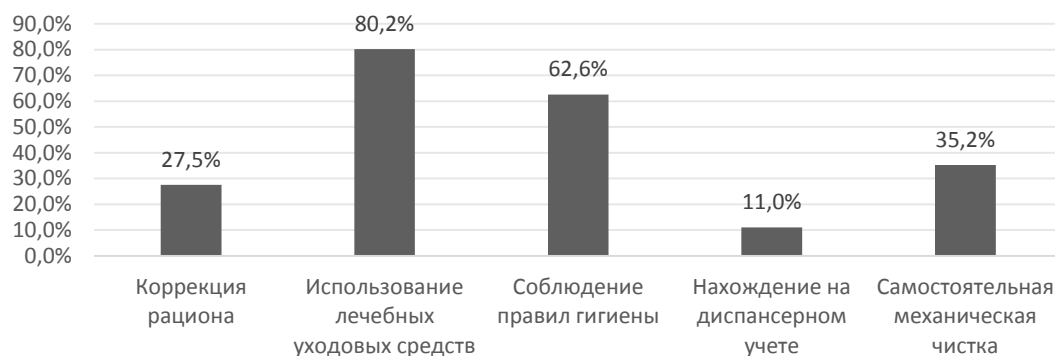
Полученные данные свидетельствуют о недостаточности или некорректности знаний об особенностях кожи опрошенных. 65,5% отметили симптомы проблемной кожи.





**Рис. 1.** Определение наличия проблемной кожи среди респондентов

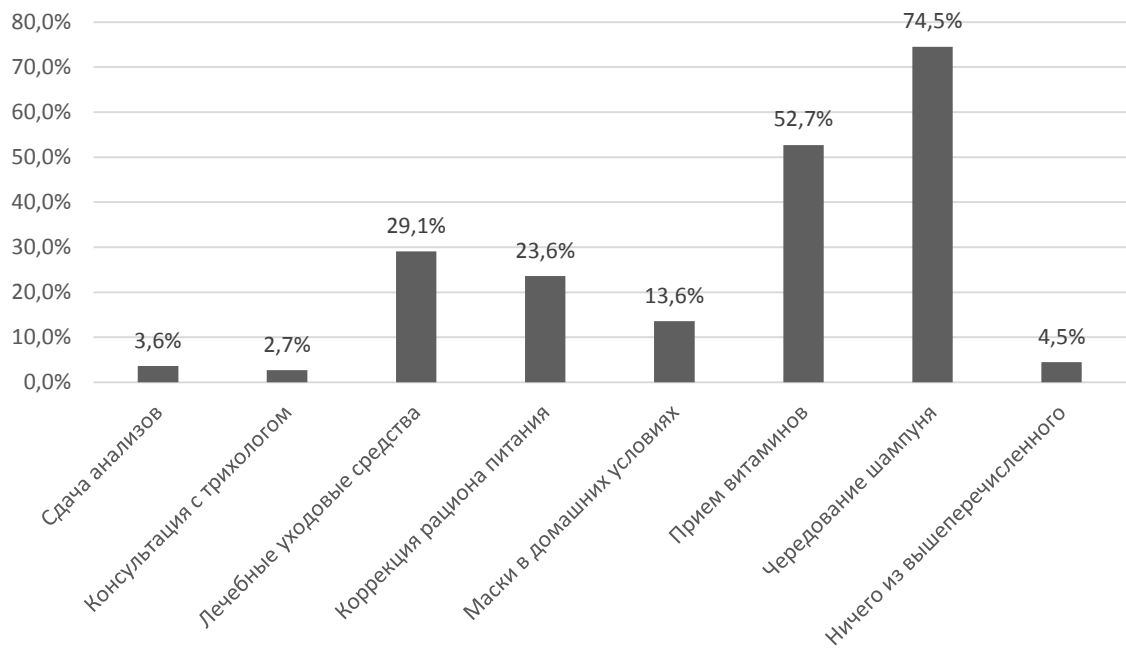
Недостаточность знаний может привести к усугублению текущего состояния кожи, либо вызвать нежелательные последствия неправильного ухода [1, 2, 3, 4]. Меньше трети придерживаются стандартной схемы ухода. В основном соблюдается 1-2 этапа или методы дополнительного ухода. Такой же процент поддерживает текущее состояние коррекцией рациона.



**Рис. 2.** Способы борьбы с проблемной кожей, отмеченные респондентами

Касаемо кожи головы, 57,3% не отметило никаких беспокоящих признаков, 30,9% сообщило о наличии перхоти, 16,4% испытывают зуд кожи головы. Характеризуя волосы, 30% назвали их сухими, 21,8% ломкими, 46,4% обладают секущимися кончиками, меньше процента респондентов волнует выпадение волос, 31,8% ничего не беспокоило. В ходе опроса выявлено, что 21,8% очищает кожу головы и волосы по мере загрязнения, остальные же игнорировали этот показатель, проводили процедуру мытья для поддержания эстетически приемлемого внешнего вида ежедневно. При использовании стайлинговых средств 56,3% пренебрегают применением термозащиты, что сказывается на внешнем виде и качестве волос. В летний период при влиянии инсоляции, а в зимний при низких температурах только 16,4% защищают волосы головными уборами от воздействия данных факторов, такой же процент категорически не использует. Остальные следуют рекомендациям от случая к случаю. Алгоритм ухода при мытье кожи головы и волос у большинства опрошенных соблюдается. При наличии проблем с волосами более 50% предпочитают пропить курс витаминов, 29,1% применяют лечебные уходовые

средства, 23,6% решают проблему коррекцией рациона, но только 2,7% проходили консультацию у трихолога, а 3,6% сдавали анализы для нахождения причины.



**Рис. 3.** Применяемые респондентами методы для ухода за кожей головы и волосами

### Список литературы

1. Гольцева, И. Ю. Зеркало здоровья и красоты / И. Ю. Гольцева – М.: Изд-во «Новости», 1993. – 288 с.
2. Грэхэм-Браун, Робин. Практическая дерматология: научное издание / Р. Грэхем-Браун, Дж. Бурк, Т. Канлифф ; пер. с англ., под ред. Н. М. Шаровой. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 360 с.
3. Руководство по дерматокосметологии: учеб. пособие / под ред. Е. Р. Аравийской, Е. Р. Соколовского. – СПб.: Фолиант, 2008. – 632 с.
4. Эрнандес, Е. И., Марголина, А. А. Новая косметология. Основы современной косметологии / Е. И. Эрнандес, А. А. Марголина. – М.: ООО «ИД «Косметика и медицина», 2017. – 592 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ СОБЛЮДЕНИЯ ГИГИЕНЫ СНА

*Шинкевич Е.П., Юшко Я.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Республика Беларусь  
gdp@bsmu.by, yanka-6@mail.ru*

*Публикация посвящена гигиене сна студентов, которая является не только важной системой мероприятий по обеспечению полноценного сна, но и основой, лежащей в формировании здорового образа жизни респондентов. При проведении исследования авторами были выявлены психоэмоциональные особенности студентов, влияющие на качество сна; установлена связь между уровнем сформированности здорового образа жизни и качеством сна респондентов; обоснована необходимость проведения коррекции по соблюдению гигиены сна у обучающихся.*

**Ключевые слова:** *гигиена сна; здоровый образ жизни; тревожность.*

## STUDENT HEALTH STUDY RESEARCH BASED ON SLEEP HYGIENE

*Shinkevich E.P., Yushko Y.N.*

*Belorussian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the student's sleep hygiene, which isn't only an important system of measures to ensure adequate sleep, but also the basis for the healthy lifestyle formation for the respondents. During the research, the authors identified student's psychoemotional characteristics that affect the sleep quality; established a connection between the healthy lifestyle formation level and the sleep quality of the respondents; substantiated the need for correction of sleep hygiene among students.*

**Key words:** *sleep hygiene; healthy lifestyle; anxiety.*

В ходе проведения исследования приняли участие студенты медико-профилактического факультета Белорусского государственного медицинского университета в количестве 54 человек: 27 человек 1-2 курса (первая группа) и 27 человек 3-4 курсов (вторая группа).

В результате анализа полученных данных опросника «Сформированность компонентов становления здорового образа жизни у обучающихся» А. Г. Носова [2] были установлены следующие результаты у студентов 1-2 курса: среднее арифметическое составляет 35,9 из 54 баллов (66,4%), что соответствует объективно-активному (среднему) уровню становления здорового образа жизни у респондентов.

**Табл. 1.** Средние арифметические показатели сформированности компонентов здорового образа жизни у студентов 1-2 курса медико-профилактического факультета

Показатели вариации	Общий	Ценностно-смысловой	Информационно-содержательный	Индивидуально-деятельностный
Максимум	47	16	18	16
Минимум	24	4	5	7
Среднее арифметическое	35,9	12,0	12,5	11,5

Среднее арифметическое студентов второй группы медико-профилактического факультета составляет – 39,07 (72,3%), что также соответствует объективно-активному (среднему) уровню.

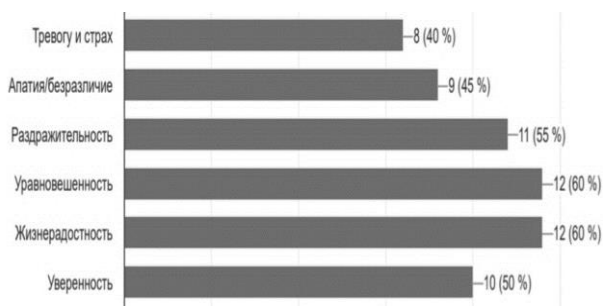
**Табл. 2.** Средние арифметические показатели сформированности компонентов здорового образа жизни у студентов 3-4 курса медико-профилактического факультета.

Показатели вариации	Общий	Ценностно-смысловой	Информационно-содержательный	Индивидуально-деятельностный
Максимум	52	18	18	18
Минимум	16	4	7	5
Среднее арифметическое	39,07	12,22	14,93	11,96

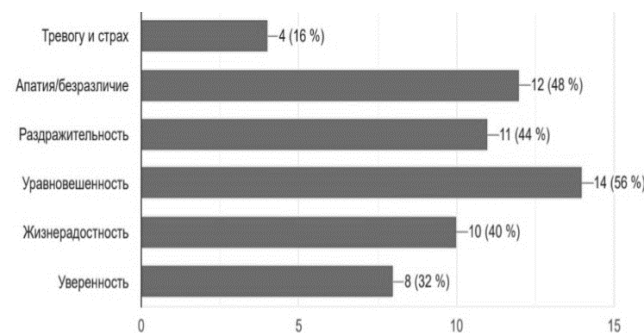
Уровень у студентов второй группы на 5,9% выше, чем у первой группы, может свидетельствовать тому, что более старшие курсы ценят здоровье незначительно больше, чем студенты младших курсов. Причина того, разница возраста, а также накопленный резерв уровня знаний 3-4 курса, в процессе обучения в университете, направленный на сохранение здоровья и правильного подхода к формированию здорового образа жизни.

Вторая часть работы включает исследование психоэмоционального состояния, обусловленное качеством сна. После анализа анкеты «Скрининговое исследование сна», которая проводилась с помощью Google форм, выяснено, что у 60% студентов 3-4 курса ночной сон составил 7-8 часов, в то время как у первой группы всего 15% приходилось на 7-8 часов, и 85% – 5-6 часов.

При оценке эмоционального состояния у студентов были выделены такие состояния, как: тревога и страх; раздражительность. “Краткий психологический словарь” даёт такое определение: “тревога – эмоциональное состояние, возникающее в ситуации неопределённой опасности и проявляющееся в ожидании неблагоприятного развития событий” [3]. Страх и тревога начинаются с чувства беспокойства, так А.И. Захаров писал в своей монографии [1].

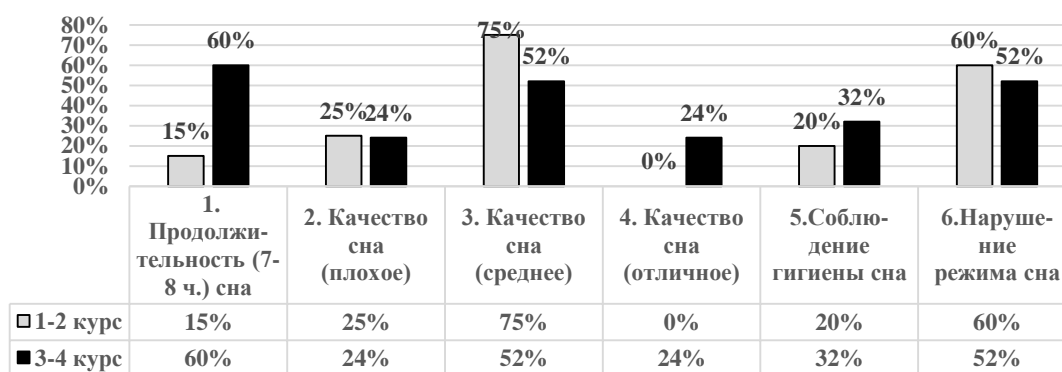


**Рис. 1** – Процентное соотношение психологического состояния 1-2 курса



**Рис. 2** – Процентное соотношение психологического состояния 3-4 курса

У обеих групп преобладающим процентом является нарушение режима сна, при том, что у 1-2 курса данный показатель выражен значительно хуже.



**Рис. 3** – Процентная характеристика качества сна респондентов

Качество сна после пробуждения у 52% студентов второй группы среднее, тем самым всего 24% – отлично себя ощущали, чувствовали прилив сил, у первой группы 75% отметили среднее качество, остальной процент ощущали себя плохо, чувствовали разбитость и раздражительность. На поставленный вопрос о соблюдении гигиены сна, 50% студентов младших курсов ответили, что не уверены и лишь 20% соблюдают; 32% респондента старших курсов соблюдают гигиену сна, ведь это важно для правильного формирования здорового образа жизни. Следует проводить коррекцию по соблюдению гигиены сна у обеих обследуемых групп.

### Список литературы

1. Захаров, А. И. Психотерапия неврозов у детей и подростков / А. И. Захаров. – М.: Медицина, 1982. – 248 с.
2. Носов, А.Г. Диагностика уровня становления здорового образа жизни у обучающихся / А.Г. Носов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12 (часть 12). – С. 2644-2648.
3. Петровский А. В., Ярошевский М. Г. Краткий психологический словарь / под ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. М.: Академия, 2007. – 432 с..



## СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА У ПАЦИЕНТОВ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ, УПОТРЕБЛЯЮЩИХ ПСИХОАКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

*Шпаковская Н.С., Глинская Т.Н., Шилейко О.В.,  
Стринович А.Л., Гуревич Г.Л.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр пульмонологии и  
фтизиатрии»  
Минск, Беларусь  
nipulm@tut.by*

*Неблагоприятные изменения показателей клеточного иммунитета (снижение В-лимфоцитов, резкое уменьшение Т-хелперов; увеличение содержания активированных клеток (HLA-DR клеток)) у пациентов с лекарственно устойчивым туберкулезом легких, употребляющих психоактивные вещества (ПАВ), выражены в большей степени, чем у пациентов, не склонных к приему ПАВ.*

**Ключевые слова:** *туберкулез; лекарственная устойчивость; лечение; психоактивные вещества; иммунофенотип клеток крови.*

## CELLULAR IMMUNE STATUS IN PATIENTS WITH PULMONARY TUBERCULOSIS WHO USE PSYCHOACTIVE DRUGS

*Shpakovskaya N.S., Glinskaya T.N., Shileyka V.U.,  
Strinovich A.L., Hurevich H.L.*

*Republican Research and Practical Center for Pulmonology and Tuberculosis  
Minsk, Belarus*

*Adverse changes in the parameters of cellular immune status (decrease in number of B-lymphocytes, a sharp decrease in number of T-helpers; an increase in the number of activated cells (HLA-DR cells)) in patients with drug-resistant pulmonary tuberculosis who use psychoactive substances (PAS) are more pronounced than in patients who are not prone to using PAS.*

**Key words:** *tuberculosis; drug resistance; treatment; psychoactive drugs; blood cell immunophenotype.*

Проблема лекарственно устойчивого туберкулеза является актуальной для Республики Беларусь в связи с высоким удельным случаев туберкулеза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью (МЛУ/ШЛУ) в структуре первично заболевших лиц [1, 2]. Фактором, способствующим эпидемиологическому риску распространения туберкулеза в популяции, является недостаточная приверженность пациента лечению туберкулеза, особенно при употреблении пациентами психоактивных веществ (ПАВ) [3]. Неблагоприятные изменения иммунного статуса ухудшают прогноз течения туберкулеза и снижают эффективность лечения пациентов [4].

Цель исследования – оценить наличие и выраженность изменений показателей клеточного иммунитета у пациентов с лекарственно устойчивым туберкулезом легких, употребляющих ПАВ.

Материал и методы. Объект исследования – пациенты с МЛУ/ШЛУ туберкулезом легких, до начала лечения и получающие химиотерапевтическое

лечение противотуберкулезными лекарственными средствами в стационарных условиях, употребляющие ПАВ (41 пациент) и не употребляющие ПАВ (n=25). Группы пациентов были сопоставимы по полу (88,0% мужчин и 12,0% женщин) и возрасту (Me[LQ25, UQ75]=44[42;47] года). Всем пациентам проведено стандартное клинико-лабораторное обследование. Микобактерии туберкулеза выявлялись у всех обследуемых. Все пациенты получали лечение туберкулеза с учетом модели лекарственной устойчивости согласно действующим протоколам и в соответствии с решением консилиума по организации и лечению МЛУ-туберкулеза. До начала лечения и через 2 месяца химиотерапии пациентов противотуберкулезными лекарственными средствами проводили иммунофенотипирование клеток крови (CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup>, CD3<sup>+</sup>CD38<sup>+</sup>; определяли количество В-лимфоцитов (CD19<sup>+</sup>), содержание HLA-DR клеток, CD3<sup>+</sup>CD16<sup>+</sup>CD56<sup>+</sup>, ЕК-клеток) с использованием проточной цитофлуориметрии. Референтную группу составили практически здоровые лица (n=32). Статистическая обработка результатов проведена с использованием программы Statistica 6.0. Различия считали достоверными при p<0,05.

Результаты. На начальном этапе исследования было выявлено значительное снижение (в 1,7 раза, p<0,001) содержания В-лимфоцитов (CD19) у пациентов с туберкулезом, употребляющих ПАВ – 6,2±0,5% (здоровые лица 10,7±0,4%). У пациентов с туберкулезом, не употребляющих ПАВ (контрольная группа), среднее содержание В-клеток было без изменений (10,0±0,67%).

У 41,5% пациентов, употребляющих ПАВ, имело место уменьшение ниже 38% удельного количества Т-хелперов (CD4) в среднем до 32,4±1,75% (что в 1,4 раза ниже (p<0,001), чем в референтной группе здоровых лиц – 44,4±1,4%). У пациентов с туберкулезом, не употребляющих ПАВ, среднее содержание CD4-клеток не демонстрировало такой тенденции.

В группе пациентов с туберкулезом, употребляющих ПАВ, отмечалось значительное повышение в периферической крови (в среднем до 38,5±2,4%, p<0,05) Т-супрессоров / цитотоксических (CD8) в сравнении с группой здоровых лиц и группой пациентов с туберкулезом, не употребляющих ПАВ. Иммунорегуляторный индекс у пациентов, употребляющих ПАВ, был снижен до 1,3±0,1 по сравнению со значением у здоровых лиц – 1,9±0,13 (p<0,05).

Содержание естественных киллеров (CD16CD56CD45) в группе пациентов с туберкулезом легких, употребляющих ПАВ, менялось разнонаправлено – было снижено у 6 человек (14,6%) и повышено – у 6 пациентов (14,6%). В количественном отношении превалировала тенденция к росту содержания естественных киллеров, которое составило в среднем 16,3±1,5% против 12,7±1,0% в референтной группе здоровых лиц (p<0,05). В группе пациентов с туберкулезом, не употребляющих ПАВ, содержание естественных киллеров не имело существенных изменений (11,2±0,9%).

У всех пациентов с туберкулезом отмечалось повышение количества клеток с фенотипом CD3CD16CD45 по сравнению с референтной группой, при этом тенденция была более выражена у лиц, употребляющих ПАВ (p<0,001).

Повышение количества клеток с фенотипом CD3CD38CD45, являющееся косвенным признаком ранней активации Т-лимфоцитов, было отмечено у

пациентов, употребляющих ПАВ, показатель составил  $39,5 \pm 2,7\%$ , превысив содержание в референтной группе ( $21,6 \pm 1,5\%$ ) в 1,8 раза,  $p < 0,001$ . У пациентов с туберкулезом, не употребляющих ПАВ, выраженность аналогичных изменений была ниже.

Содержание клеток с фенотипом CD3HLA-DRCD45 (поздний маркер активации клеток) было повышенным у 74,2% пациентов с туберкулезом, употребляющих ПАВ, степень превышения была практически десятикратной, достигая  $29,1 \pm 2,5\%$ ,  $p < 0,001$ . Увеличение содержания лейкоцитов с указанным фенотипом в группе пациентов, не употребляющих ПАВ, было выражено гораздо слабее ( $11,1 \pm 0,8\%$ ,  $p < 0,001$ ).

Химиотерапевтическое лечение противотуберкулезными лекарственными средствами пациентов с туберкулезом легких, употребляющих ПАВ, в первые два месяца лечения не приводило к существенным изменениям иммунофенотипа клеток периферической крови. Имелась тенденция к увеличению у 53,6% пациентов данной группы общего количества Т-лимфоцитов (CD3 лимфоцитов), отмечались признаки активации иммунной системы (в виде тенденции), о чем свидетельствовали более высокие значения содержания клеток с иммунофенотипами CD3CD38, CD3CD16CD56, CD3HLA-DR.

Неблагоприятные изменения иммунофенотипа клеток крови, сохраняющиеся на фоне проводимого лечения пациентов с лекарственно устойчивым туберкулезом легких противотуберкулезными лекарственными средствами, позволяют обосновать важность проведения мероприятий по минимизации (предупреждению) употребления ПАВ, дополняющих химиотерапию, с целью улучшения показателей иммунного статуса.

Заключение. Проведенный анализ позволяет заключить, что у пациентов с туберкулезом легких, употребляющих ПАВ, наблюдались более выраженные изменения показателей клеточного иммунитета (снижение В-лимфоцитов, резкое уменьшение Т-хелперов, со снижением иммунорегуляторного индекса ( $p < 0,001$ ); значительное увеличение активированных клеток (HLA-DR клеток ( $p < 0,001$ ), чем у пациентов с туберкулезом легких, не употребляющих психоактивные вещества.

Химиотерапевтическое лечение пациентов, употребляющих ПАВ, противотуберкулезными лекарственными средствами не оказывало значительного влияния на динамику иммунологического профиля (за исключением некоторого увеличения общего количества Т-лимфоцитов (CD3 лимфоцитов) у 53,6% пациентов). При этом отмечались признаки активации иммунной системы (в виде тенденции), о чем свидетельствовали более высокие значения содержания клеток с иммунофенотипами CD3CD38, CD3CD16CD56, CD3HLA-DR.

Результаты исследования обосновывают важность проведения мероприятий по минимизации (предупреждению) употребления ПАВ с целью улучшения показателей иммунного статуса у пациентов с лекарственно устойчивым туберкулезом.

### Список литературы

1. Global tuberculosis report 2020 [Text] / World Health Organization. - Geneva: World Health Organization, 2020. - 208 p.: [Электронный ресурс]. – Mode of access: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336069/9789240013131-eng.pdf>. – Date of access: 15.05.2021.
2. Гуревич, Г.Л. Результаты лечения мультирезистентного туберкулеза с использованием новых лекарственных средств и клеточных технологий / Г.Л. Гуревич, Е.М. Скрягина, М.И. Дюсьмикева, Я.И. Исайкина // Весці Нац. акад. Навук Беларусі. Сер. мед. навук. – 2018. – Т.15, №1. – С. 40-54.
3. Silva, D.R. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs / Denise Rossato Silva, Marcela Munoz-Torrico, Raquel Duarte, Tatiana Galvao, Eduardo Henrique Bonini, Flavio Ferlin Arbex, Marcos Abdo Arbex, Valeria Maria Augusto, Marcelo Fouad Rabahi, Fernanda Carvalho de Queiroz Mello // J Bras Pneumol. 2018 Mar-Apr; 44(2): 145–152. doi: 10.1590/S1806-37562017000000443.
4. Демидик, С.Н. Иммунокоррекция в комплексном лечении туберкулеза легких: монография / С.Н. Демидик, С.Б. Вольф. – Гродно: ГрГМУ, 2016. – 144с.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НУТРИЕНТНОГО ПРОФИЛЯ СОКОВ

*Шук А.Ю., Замбржицкий О.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*ann404595@gmail.com*

*На основе анализа и обобщения литературных данных (включая официальные справочники) дать гигиеническую оценку нутриентного профиля соков. Соки изготавливаются из фруктов и овощей и благодаря современным щадящим технологиям отжима и упаковки сохраняют полезные вещества плодов. Наряду с фруктами и овощами, соки являются частью сбалансированной диеты, которая обуславливает снижение риска развития многих заболеваний, таких как онкологические, нейродегенеративные, сердечно-сосудистые и др.*

**Ключевые слова:** *гигиеническая оценка; заболевание; порция сока.*

## HYGIENIC ASSESSMENT OF THE NUTRIENT PROFILE OF JUICES

*Shuk A.U., Zambrzhitsky O.N.*

*Belorussian State Medical University*

*Belarus, Minsk*

*Based on the analysis and generalization of literature data (including official reference books), give a hygienic assessment of the nutritional profile of juices. Juices are made from fruits and vegetables and, thanks to modern gentle pressing and packaging technologies, preserve the beneficial substances of the fruit. Along with fruits and vegetables, juices are part of a balanced diet, which reduces the risk of developing many diseases, such as cancer, neurodegenerative, cardiovascular, etc.*

**Key words:** *hygienic assessment; disease; portion of juice.*

Каждый сок содержит уникальный набор пищевых и биологически активных веществ, присущий фрукту или овощу, из которого сок изготовлен. Порция сока может заменить одну порцию овощей и фруктов из рекомендуемых Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) 5-и порций овощей и фруктов в день [1, 2]. В таблицах 1 и 2 представлены средние значения энергетической ценности, макро - и микронутриентов и биологически активных соединений 10- видов соков [3-7].

Анализ химического состава рассматриваемых соков по содержанию основных нутриентов выявил наибольшее количество углеводов (и сахаров) в виноградном соке. Сахара виноградного сока представлены глюкозой и фруктозой в соотношении 1:1. Больше всего органических кислот в вишневом соке. Органические кислоты в вишневом соке представлены в основном L-яблочной кислотой. Содержание лимонной кислоты, второй по количеству в вишневом соке, незначительно. Больше всего пищевых волокон (в том числе и пектинов) установлено в персиковом соке-пюре.



Таблица 1. Энергетическая ценность, содержание макроэлементов и органических кислот во фруктовых и овощных соках.

Энергетическая ценность, содержание макроэлементов и органических кислот	Виды соков									
	Средние значения (г/100 см <sup>3</sup> )									
	Ананасный	Апельсиновый	Виноградный	Вишневый	Гранатовый	Грейпфрутовый	Морковный	Персиковый	Томатный	Яблочный
Энергетическая ценность, ккал	51	42	64	48	47	39	29	40	19	44
Углеводы	11,6	8,8	15,5	10,7	10,4	8,0	5,5	8,0	3,0	10,3
Сахара	11,6	8,8	15,5	8,6	10,0	8,0	5,5	7,6	3,0	9,8
Белки	0,4	0,7	≤0,5	≤0,5	≤0,5	0,5	0,6	0,6	0,8	≤0,5
Жиры	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5
Органические кислоты	0,6	1,0	0,4	1,6	1,1	1,3	0,5	0,5	0,4	0,5
Пищевые волокна,	0,3	0,6	0,1	~	0,1	0,2	1,3	1,3	1,0	0,2
в том числе пектины	0,02	0,06	~	~	~	0,03	0,2	0,25	0,1	0,12

Таблица 2. Содержание нутриентов и минорных биологически активных веществ во фруктовых и овощных соках.

Нутриенты и минорные биологически активные вещества	Виды соков, средние значения (мг/100 см <sup>3</sup> )									
	Ананасовый	Апельсиновый	Виноградный	Вишневый	Гранатовый	Грейпфрутовый	Морковный	Персиковый	Томатный	Яблочный
Макроэлементы:										
калий	150	190	140	210	220	150	260	200	220	110
кальций	16	10	13	15	10	10	25	10	7	5
магний	14	10	8	13	8	10	15	10	10,5	6
фосфор	13	15	11	19	11	11	20	17	20	6
Микроэлементы:										
железо	0,25	0,15	0,35	0,3	0,1	0,1	0,45	0,4	0,3	0,15
цинк	0,1	~	~	~	0,1	~	0,1	0,2	0,1	0,1
медь	0,06	0,03	0,03	0,1	0,04	0,012	0,05	0,07	0,05	0,01
марганец	2,1	0,025	0,06	0,15	0,03	0,015	0,11	0,06	0,05	0,02
йод	0,001	~	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001
хром	0,001	0,001	0,003	~	~	~	~	~	0,002	0,002
селен	~	~	0,001	~	0,001	~	~	~	~	~

Водорастворимые витамины										
С	16	26	~	~	0,3	25	0,1	6	2,5	1
В <sub>1</sub> тиамин	0,04	0,06	0,03	0,02	0,02	0,015	0,015	0,02	0,04	0,015
В <sub>2</sub> рибофлавин	0,02	0,02	0,015	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	0,025	0,015
РР ниацин	0,2	0,3	0,15	0,2	0,25	0,2	0,5	0,6	0,7	0,15
В <sub>6</sub> пиридоксин	0,1	0,07	0,03	0,04	0,01	0,015	0,04	0,02	0,11	0,02
В <sub>9</sub> фолаты	0,006	0,022	0,002	0,003	0,005	0,006	0,005	0,002	0,01	сл.
В <sub>5</sub> пантотеновая кислота	0,07	0,05	0,04	0,2	0,1	0,1	0,17	0,16	0,04	0,05
Жирорастворимые витамины										
β - каротин	0,02	0,04	~	0,04	0,03	~	9	0,26	~	0,004
Е	~	0,17	~	0,17	0,1	0,15	0,7	1,8	0,4	0,01
Полифенольные соединения: гидроксикоричные кислоты										
	1,3	~	~	38	5	~	~	10	~	6
Флавоноиды (сумма), в том числе антоцианы										
	60	25	32	10	60					

По содержанию макроэлементов лидирует морковный сок. За счет порции морковного сока (200 мл) можно на 21% обеспечить суточную норму потребления в калии, на 7,5% в магнии, на 5% в кальции и фосфоре, на 9% в железе для мужчин и на 5% для женщин. Вишневый сок является лидером по содержанию меди (в порции 20% суточной нормы), а ананасный по содержанию марганца (в порции 205% суточной нормы). В порции грейпфрутового и апельсинового сока содержится соответственно 55,5 и 57,7% суточной нормы витамина С.

Стакан томатного сока содержит 5% суточной нормы тиамин, 7% ниацина, 11% пиридоксина. Больше всего пантотеновой кислоты обнаружено в вишневом соке – 8% суточной нормы. Морковный и персиковый соки являются лидерами по содержанию жирорастворимых витаминов. Порция морковного сока содержит β – каротина в 3,6 раза превышающую суточную норму потребления и 9,3% витамина Е. В порции персикового сока-пюре - 10,4 % β – каротина и 24% витамина Е.

Исследования последних лет показывают, что благодаря присутствию в соках комплекса полифенольных соединений (флавоноидов, гидроксикоричных кислот), обладающих антиоксидантной активностью, они могут способствовать улучшению состояния организма человека, в первую очередь это касается сердечно-сосудистой системы и когнитивных функций.

Полифенольные соединения вишневого сока представлены в основном флавоноидами и гидроксикоричными кислотами. Флавоноиды вишневого сока включают, как окрашенные, так и неокрашенные соединения. Цвет вишни и вишневого сока определяется присутствием антоцианинов - природных пигментов, имеющих красную или фиолетовую окраску. Флавоноиды в цитрусовых соках представлены преимущественно флаванонами и в меньшей степени флавонами и флавонолами. Основным флаванонгликозидом в

грейпфрутовом соке является нарингин, содержание которого составляет более 70% от суммы флаванонов.

Кроме флавоноидов, полифенольные соединения в грейпфрутовом соке представлены также фуранокумарины, основными из них являются бергамоттин. Несмотря на относительно низкое содержание (до 5 мг/100 мл), исследования последних 15 лет показали, что фуранокумарины являются теми активными компонентами грейпфрутового сока, которые влияют на биодоступность лекарственных препаратов путем ингибирования ферментов печени и тонкой кишки. В ряде случаев избежать нежелательных последствий можно путем отдельного приема грейпфрутового сока и лекарственных препаратов с временным интервалом не менее 4 ч.

Достаточное употребление соков, является одной из универсальных форм связи организма с внешней средой и представляет собой ведущее звено в общей цепи обмена веществ. Следует подчеркнуть особую значимость употребления комбинированных соков, поскольку их компоненты оказывают взаимодополняющее позитивное влияние на организм.

### **Список литературы**

1. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert.
2. Consultation. Geneva: World Health Organization, 2003 (WHO Technical Report Series, No. 916).
3. Иванова Н.Н., Хомич Л.М., Перова И.Б. Нутриентный профиль яблочного сока // Вопросы питания. 2017. Т. 86. № 4. С. 125-136.
4. Иванова Н.Н., Хомич Л.М., Перова И.Б. Нутриентный профиль апельсинового сока // Вопр. питания. 2017. Т. 86. № 6. С. 103-113.
5. Иванова Н.Н., Хомич Л.М., Бекетова Н.А. Нутриентный профиль томатного сока // Вопросы питания. 2018. Т. 87. № 2. С. 53-64.
6. Иванова Н.Н., Хомич Л.М., Перова И.Б., Эллер К.И. Нутриентный профиль вишневого сока // Вопросы питания. 2018. Т. 87. № 4. С. 78-86.
7. Иванова Н.Н., Хомич Л.М., Перова И.Б., Эллер К.И. Нутриентный профиль грейпфрутового сока // Вопросы питания. 2018. Т. 87. № 5. С. 85-94.

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЛЯМБЛИОЗА СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Шуманская С.Ю., Дронина А.М., Фомина Е.Г.,  
Григорьева Е.Е., Семижон О.А.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр  
эпидемиологии и микробиологии»*

*Минск, Беларусь*

*s.shumanskaia@mail.ru, alinadronina@mail.ru,  
feg1@tut.b, grigus@mail.ru*

*За период с 2007 по 2020 годы по масштабам распространения лямблиоз относился к группам средне (2007 – 2015 гг.) и мало распространенных инвазий среди населения Беларуси [4], наблюдалась выраженная тенденция к снижению заболеваемости ( $T_{np} = -9,82\%$ ). Средняя многолетняя заболеваемость среди детского населения Беларуси по возрастным группам колебалась от 25,91 на 100 тыс. (группа от 0 до 2 лет) до 66,08 на 100 тыс. детского населения (группа от 7 до 10 лет).*

**Ключевые слова:** *лямблиоз; инвазия; многолетняя динамика; протозойные инфекции; протозоозы.*

## PREVALENCE OF LAMBLIOSIS AMONG CHILD POPULATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

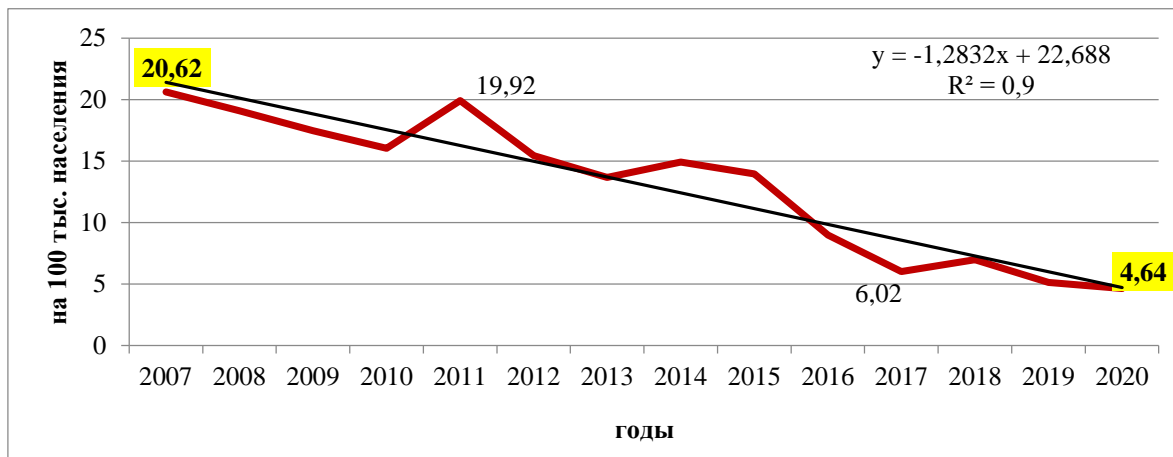
*Shumanskaya S.Yu., Dronina A.M., Fomina E.G.,  
Grigorieva E.E., Semizhon O.A.*

*Republican Scientific and Practical Center for Epidemiology and Microbiology  
Minsk, Belarus*

*For the period from 2007 to 2020, in terms of the spread of giardiasis, it belonged to the groups of medium (2007 - 2015) and less common invasions among the population of Belarus [4], there was a pronounced trend towards a decrease in the incidence ( $T_{np} = -9.82\%$ ). The average long-term morbidity among the child population of Belarus by age groups ranged from 25.91 per 100 thousand (group from 0 to 2 years) to 66.08 per 100 thousand of the child population (group from 7 to 10 years).*

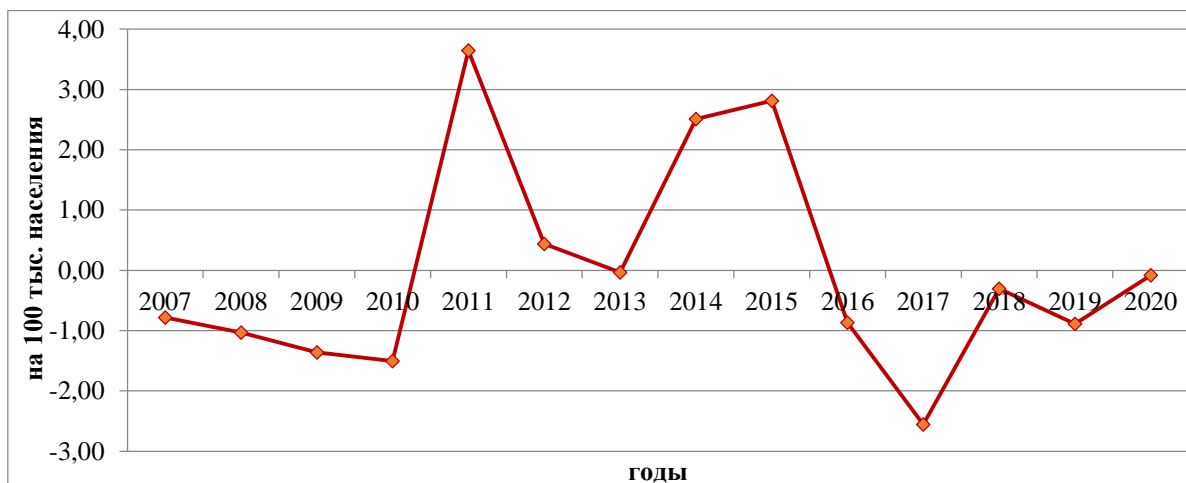
**Key words:** *giardiasis; invasion; long-term dynamics; protozoal infections; protozoses.*

При анализе зарегистрированных случаев протозойных инвазий на территории Республики Беларусь установлено, что за период с 2007 по 2020 годы заболеваемость лямблиозом колебалась от 4,64 на 100 тыс. населения (2020 год) до 20,62 на 100 тыс. населения (2007 год). На протяжении всего изучаемого периода в многолетней динамике заболеваемости наблюдалась выраженная тенденция к снижению ( $T_{пр} = -9,82\%$ ), рисунок 1.



**Рисунок 1. – Динамика многолетней заболеваемости лямблиозом в Республике Беларусь (2007 – 2020 гг.)**

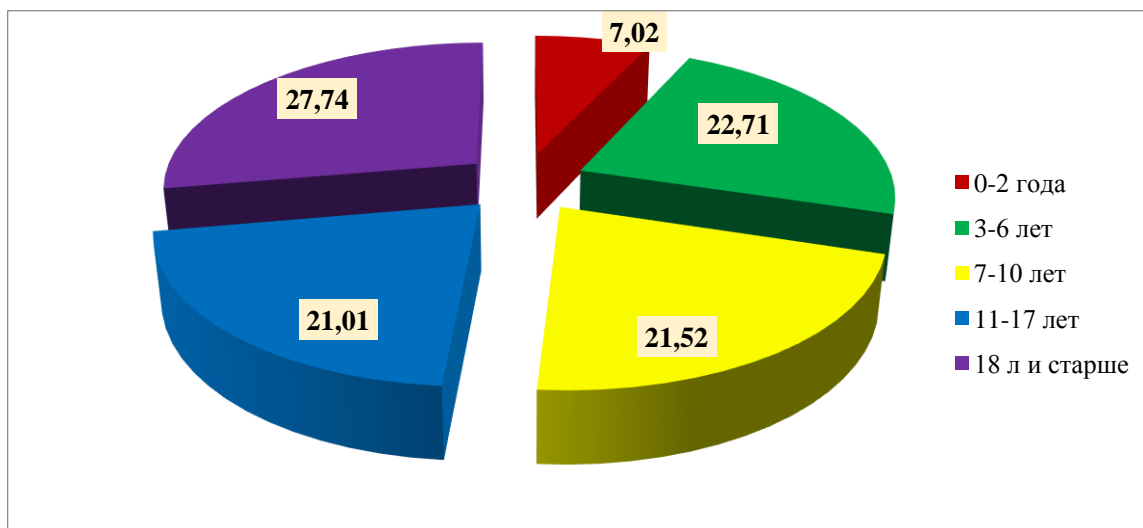
По отношению к параболе первого порядка выявлялась периодичность эпидемического процесса продолжительностью в 3,5 – 4 года, высокая заболеваемость регистрировалась в 2007, 2011, 2014, 2015 и 2018 года, рисунок 2.



**Рисунок 2. – Цикличность эпидемического процесса лямблиоза в Республике Беларусь (2007 – 2020 гг.)**

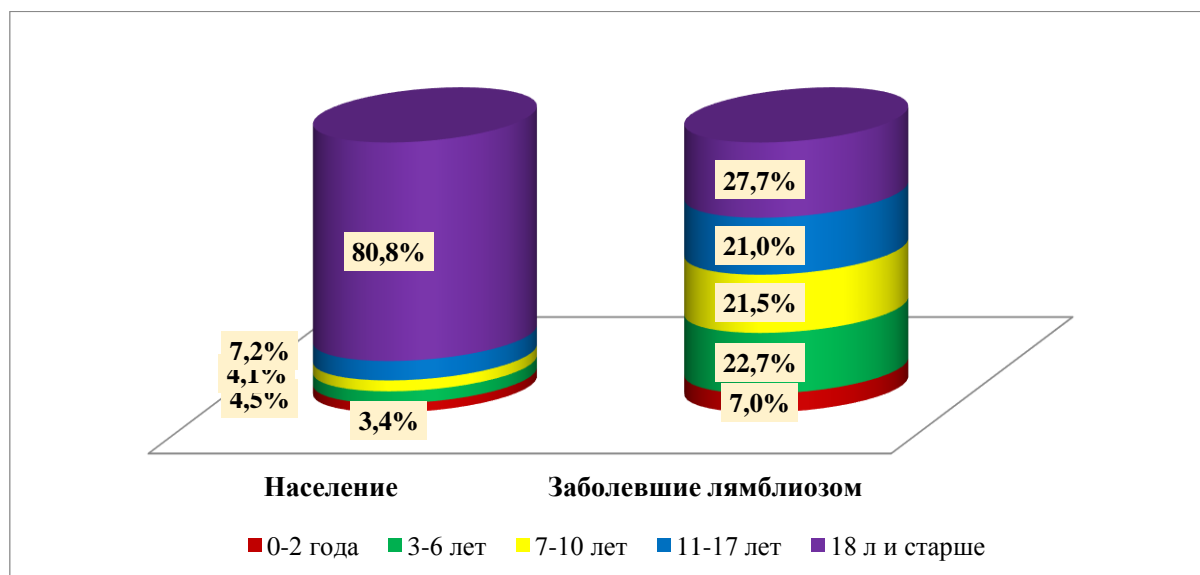
В эпидемический процесс лямблиоза в большей степени вовлекалось детское население, на долю которого приходилось 72,26% случаев, что может быть связано с особенностями несформировавшегося организма и высокой восприимчивостью, а также с недостаточными гигиеническими навыками. Среди детского населения наибольшее количество случаев регистрировалось в группах от 3 до 6 лет, от 7 до 10 лет и от 11 до 17 лет, рисунок 3





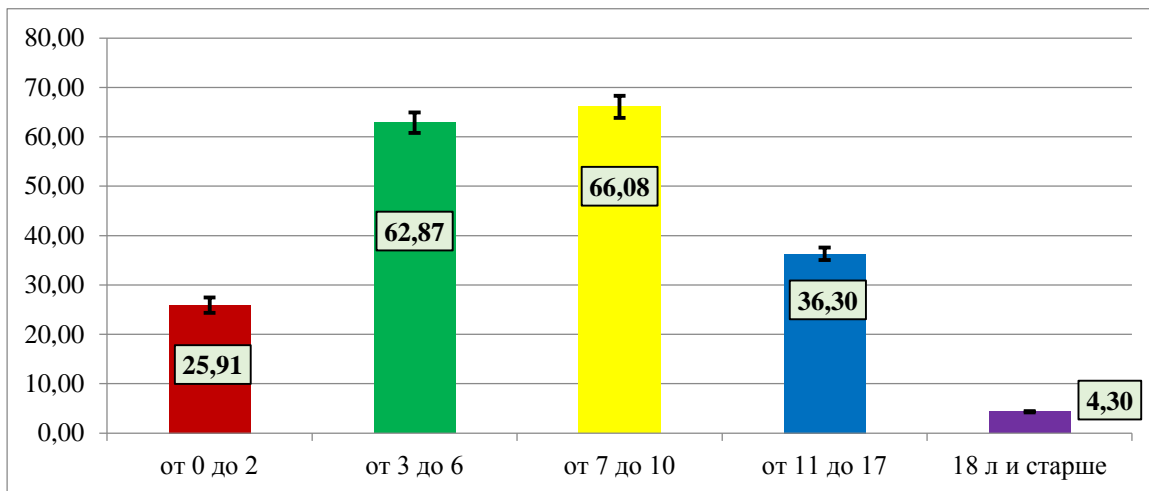
**Рисунок 3. – Возрастная структура заболевших лямблиозом в Республике Беларусь**

Несмотря на то, что группа лиц старше 18 лет занимала весомую долю в структуре заболевших (27,74% случаев), в данной возрастной группе регистрировалась наиболее низкая заболеваемость 4,3 случая на 100 тыс. населения, что связано с ее высокой долей в структуре населения страны (80,8% от всего населения Республики Беларусь), рисунок 4. Инвазия среди детского населения встречалась чаще, несмотря на малочисленность групп в структуре населения Республики Беларусь.



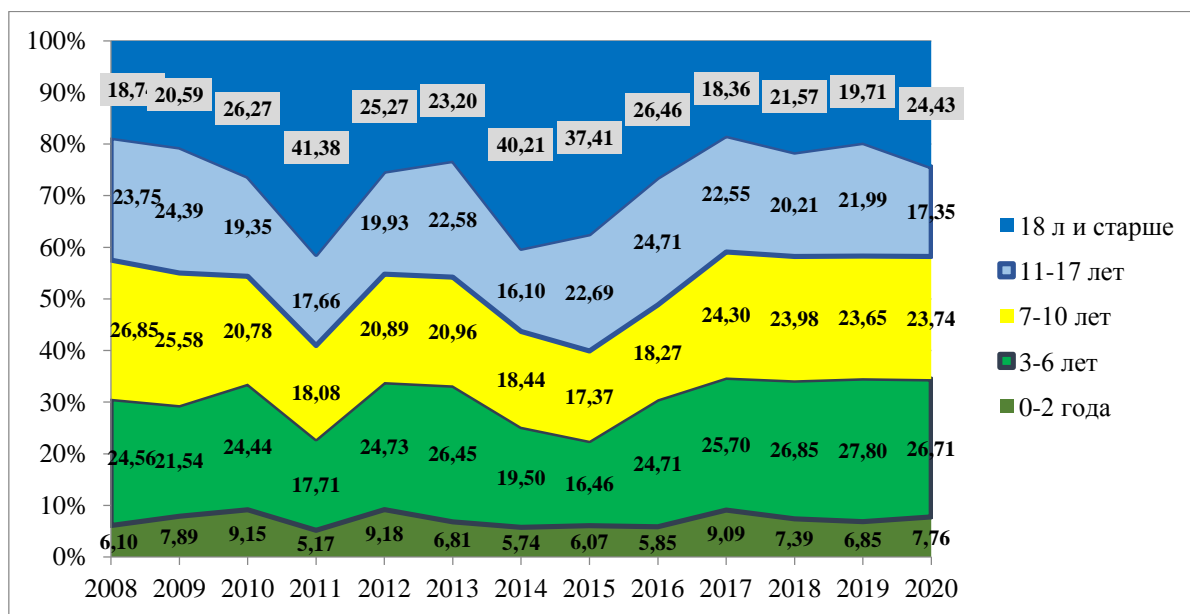
**Рисунок 4. – Возрастная структура населения и Республики Беларусь и заболевших лямблиозом**

Эпидемический процесс лямблиоза в группе старше 18 лет обладал низкой интенсивностью, когда в группах от 7 до 10 лет и от 3 до 6 лет – высокой, по сравнению с численностью данных групп и их процентным соотношением, рисунок 5.



**Рисунок 5. – Среднегодовая заболеваемость лямблиозом по возрастным группам в Республике Беларусь**

Также установлено, что на протяжении последних 5 лет снижался вклад в заболеваемость группы лиц старше 18 лет, когда вклад детей от 7 до 10 лет и от 3 до 6 лет увеличивался. Лица от 0 до 2 лет на протяжении всего изучаемого периода вносили примерно одинаковый вклад в заболеваемость лямблиозом на территории Республики Беларусь, рисунок 6.



**Рисунок 6. – Динамика структуры инвазированных лямблиозом по возрастам в Республике Беларусь**

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об активности эпидемического процесса лямблиоза на территории Республики Беларусь, а также дают возможность выдвинуть гипотезу о более широком распространении протозоозных инвазий, в частности лямблиоза, на территории страны, особенно среди детского населения, и свидетельствуют о необходимости более детального исследования масштабов распространения

данной инвазии и внедрения высокоспецифичных и чувствительных методов исследования для раннего выявления и своевременного назначения оптимального лечения для снижения неблагоприятного влияния на социальные и экономические сферы жизни населения.

### **Список литературы**

1. Файзуллина, Р. М. Паразитозы как коморбидное состояние у детей с аллергическими заболеваниями / Р. М. Файзуллина, А. В. Санникова, Р. Р. Гафуров // Русский медицинский журнал. – 2020. – № 2. – С. 24 – 27.
2. Бельмер, С. В. Лямблиоз у детей: принципы базисной терапии (на основании Рабочего протокола диагностики и лечения лямблиоза у детей 2013 г.) / С. В. Бельмер, В. П. Новикова // Педиатрия. – 2013. – № 24. – С. 1201 – 1205.
3. Приворотский, В.Ф. Лямблиоз у детей: современное состояние проблемы / В. Ф. Приворотский, Н.Е. Луппова // Педиатрия. – 2013. – том IV № 3. – С. 101 – 110.
5. Г.Н. Чистенко Инфекционные болезни в современном мире / Г. Н. Чистенко, И. Н. Глинская, И. Н. Вальчук // Медицинский журнал. – 2017. – № 3. – С. 152 – 156.

## **САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАЦИИ»**

### **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФУЗИОННОГО РАСТВОРА РЕОГЕМИН В ЭКСПЕРИМЕНТАХ IN VITRO И IN VIVO**

*Бердина Е.Л., Гапанович В.Н., Живень Г.А., Андреев С.В.,  
Мельнова Н.А., Лапковский М.П., Парахня Е.В.  
РУП «Научно-практический центр ЛОТИОС»*

*Минск, Беларусь  
lotios@yandex.by*

*Инфузионная терапия является важнейшим компонентом проведения медицинских технологий терапии пациентов, находящихся в критическом состоянии практически любого генеза. Новой действенной группой средств метаболической коррекции критических состояний в клинической практике являются сукцинат-содержащие растворы – нормализующие кислородный режим организма и оптимизирующие метаболические процессы в целом. К данной группе лекарственных средств относятся реогемин и реамберин. Авторами показана фармакотерапевтическая (антигипоксическая) эффективность отечественного лекарственного средства «Реогемин, раствор для инфузий» в модельных постановках *in vitro* и *in vivo*.*

**Ключевые слова:** гипоксия, антигипоксанты, реогемин, реамберин

### **PHARMACOTHERAPEUTIC EFFICACY OF REOGEMIN INFUSION SOLUTION IN EXPERIMENTS IN VITRO AND IN VIVO**

*Berdina E.L., Gapanovich V.N., Zhiven G.A., Andreev S.V.,  
Melnova N.I., Lapkovsky M.P., Parakhnya E.V.  
Scientific and Practical Center LOTIOS*

*Minsk, Belarus*

*Infusion therapy is the most important component of medical technologies for the treatment of patients in critical condition of almost any origin. A new effective group of means of metabolic correction of critical conditions in clinical practice are succinate-containing solutions that normalize the oxygen regime of the body and optimize metabolic processes in general. This group of drugs includes reogemin and reamberin. The authors showed the pharmacotherapeutic (antihypoxic) effectiveness of the domestic drug "Reogemin, solution for infusions" in experiments *in vitro* and *in vivo*.*

**Key words:** hypoxia, antihypoxants, reogemin, reamberin

Триггерным фактором патогенеза различных критических состояний организма (шок, кровопотеря, инфаркт миокарда, инсульты и др.) является гипоксия, которая приводит к выраженным расстройствам функционирования различных систем поддержания гомеостаза, включая нарушение регуляции энергообеспечения клетки, что проявляется в развитии дефицита субстратов окисления, обусловленного гипогликемией и блокадой гликолиза;

нарушениями функции митохондрий, в том числе, разобщением окисления и фосфорилирования, деструктивными изменениями в митохондриальных мембранах и др., в итоге приводя, особенно – при экстремальных состояниях, к развитию необратимых изменений в интегрированной разноуровневой системе поддержания функций целостного организма. Между тем использование кристаллоидных и коллоидных кровезаменителей, несмотря на улучшение кровообращения и кислородного режима организма, в должной мере не обеспечивает восстановление клеточной энергетики, в частности, не приводит к нормализации окислительного метаболизма и восстановлению структуры и функции митохондрий [1].

В условиях значительного и длительного кислородного голодания для предотвращения развития необратимой стадии шока или для ликвидации возможных необратимых изменений в организме необходимо применение комплексных полифункциональных гемокорректоров, которые, наряду со способностью восстанавливать системную гемодинамику и микроциркуляцию, улучшать реологические свойства крови, могли бы существенно корригировать энергетический обмен на уровне клетки [2].

Исследования по скринингу эффективных антигипоксантов биоэнергетической направленности показали перспективность включения в состав инфузионных сред соединений из числа субстратов цикла Кребса – fumarата и сукцината, обеспечивающие перенос протонов на цитохромы дыхательной цепи клетки [3].

С учетом развиваемой авторским коллективом концепции комплексного многоцелевого действия лекарственных средств, используемых для интенсивной терапии критических состояний, результатом фармацевтической разработки лекарственного средства (ЛС) «Реогемин, раствор для инфузий» явилось включение в его состав активных фармацевтических субстанций, обеспечивающих: увеличение мощности системы энергопродукции в клетке в условиях системной гипоксии за счет нормализации аэробной фазы тканевого дыхания и ко-активирующего влияния легко усваиваемого энергетического субстрата; наличие пластического материала для наработки АТФ и 2,3-дифосфоглицериновой кислоты, что в совокупности обеспечило разработанному лекарственному средству наличие целевых антигипоксических свойств.

В состав ЛС Реогемин входит натрия сукцинат, а также натрия хлорид, магния хлорид, калия дигидрофосфат и глюкоза. Осмолярность раствора составляет 310 мОсмоль/кг.

Реогемин обладает антигипоксическим действием, оказывает положительный эффект на аэробные процессы, уменьшая продукцию свободных радикалов и восстанавливая энергетический потенциал клеток; активизирует ферментативные процессы цикла Кребса и способствует утилизации жирных кислот и глюкозы; нормализует кислотно-щелочной баланс и газовый состав крови, оказывает позитивное влияние на функциональную активность системы антиоксидантной защиты клеток; обладает умеренным диуретическим действием.

В результате исследования фармакодинамики лекарственного средства Реогемин в модельных постановках *in vitro* установлено, что интенсивность



эндогенного дыхания (ИЭД) интактных гепатоцитов составляет  $37,6 \pm 2,3\%$  относительно максимальной; при внесении в ячейку (до конечной концентрации  $5,5\%$ ) раствора фумарата ИЭД возрастала на  $3,3 \pm 1,4\%$ , раствора глутамата – на  $1,7 \pm 1,3\%$ , раствора Реогемин – на  $38,9 \pm 10,8\%$ , раствора реамберина (препарат сравнения) – на  $37,5 \pm 9,9\%$ .

При моделировании гемической гипоксии у крыс (введение на протяжении 10 суток нитрита натрия,  $\text{NaNO}_2$ ) на 1 сутки было зафиксировано более чем 2-кратное возрастание в крови метгемоглобина (MtHb), а через 8 суток – 3-кратное повышение содержания лактата в крови экспериментальных животных. Первое же внутривенное введение Реогемина в дозе 20 мл/кг полностью блокировало возрастание уровня MtHb и накопление лактата. Терапевтическое воздействие Реогемина проявилось в нормализации концентрации мочевины и креатинина как в острый период интоксикации (1-е сутки), так и к окончанию периода наблюдений (10-15 сутки). В остром периоде интоксикации наиболее выраженное антигипоксическое действие Реогемина выявлено по восстановлению баланса между активацией и ингибированием протеолиза и уменьшению пептидемии; снижению содержания продуктов липопероксидации, восстановлению антиоксидантной активности супероксиддисмутазы и содержания SH-групп; уменьшению агрегационных свойств форменных элементов крови и деформируемости эритроцитов; повышению дыхательной активности гепатоцитов. Максимально выраженные позитивные эффекты Реогемина были зарегистрированы в отдаленном периоде наблюдений (8-15 сутки): устранение развивающегося лейкоцитоза (15 сутки после  $\text{NaNO}_2$ -интоксикации), нормализация весовых коэффициентов внутренних органов жизнеобеспечения крыс (сердца и печени – на 8 сутки, почек – на 15 сутки).

Полученные результаты указывают на то, что композиционный состав полиионного инфузионного ЛС Реогемин обеспечивает проявление антигипоксических свойств, степень выраженности которых позволяет относить разработанное лекарственное средство к препаратам первой линии инфузионного обеспечения критических состояний различного генеза.

Лекарственное средство «Реогемин, раствор для инфузий» зарегистрировано (регистрационное удостоверение № 17/10/2047 от 11 октября 2017 г.), его промышленный выпуск осуществляется ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов».

### Список литературы

1. Румянцева, С.А. Критические состояния в клинической практике / С.А. Румянцева., В.А. Ступин, В.В. Афанасьев, А.И. Федин, Е.В. Силина. – М.: Медицинская книга, 2010. – 640 с.
2. Усенко, Л.В., Царев, А.В. Современные возможности энергопротекции при критических состояниях // Медицина неотложных состояний. – 2016. – № 4. – С. 72-78
3. Орлов, Ю.П., Говорова, Н.В. Роль сукцинатов при критических состояниях // Общая реаниматология. – 2014. – № 6. – С. 65-79.

## АДАПТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

**Былинская Н.И., Сосонкина В.Ф.**

*РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ»*

*Минск, Беларусь*

*apt\_013@pharma.by, org@pharma.by*

*В материалах отражено участие специалистов РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ» в разработке образовательных стандартов высшего и среднего специального образования по специальности «фармация», учебных программ повышения квалификации фармацевтических работников в учреждениях образования. Представлена база для прохождения производственной практики студентов и провизоров-интернов. Указаны основные проблемы в образовательном процессе и даны предложения по их разрешению.*

**Ключевые слова:** образовательный процесс, учреждения образования, фармацевты, провизоры, РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ»

## ADAPTATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS TO THE PRACTICAL WORK OF PHARMACEUTICAL WORKERS

**Bylinskaya N. I., Sosonkina V.F.**

*BELPHARMACIA*

*Minsk, Belarus*

*The article reflects the participation of specialists of RUE "BELPHARMACIA" in the development of the educational standards of higher and secondary special education in the specialty "pharmacy", training programs for advanced training of pharmaceutical workers in educational institutions. The base for practical training of students and pharmacists-interns is presented. The main problems of educational process and proposals for their resolution are indicated.*

**Key words:** educational process, educational institutions, pharmacists, BELPHARMACIA.

Профессионализм работников – одна из основных составляющих успешной работы РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ». Являясь социально-ориентированным, предприятие ставит своей главной задачей качественное лекарственное обеспечение населения и учреждений здравоохранения. Руководство предприятия и его структурных подразделений заинтересованы в такой организации образовательного процесса в учреждениях фармацевтического профиля, чтобы студенты максимально были приспособлены к самостоятельной работе.

По просьбе УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» группа высококвалифицированных специалистов РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ» во главе с заместителем генерального директора Е.Н. Гончаровой знакомится с проектами образовательных стандартов высшего и среднего специального образования по специальности «фармация», а также с учебными программами повышения квалификации фармацевтов и провизоров соответствующих учреждений образования Республики Беларусь. Всегда

вносятся предложения по усовершенствованию образовательного процесса с целью качественной подготовки учащихся и студентов к производственной практике, прохождению интернатуры провизорами. Базами их в основном являются предприятия системы «Фармация».

За последние пять лет только в аптеке № 13 РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ» такую практику и интернатуру прошли 49 человек, в том числе 12 фармацевтов и 37 провизоров (28 из них – УО «БГМУ»). За всеми были закреплены высококвалифицированные специалисты. Например, заведующий аптекой Былинская Н.И. и провизор-рецептар – Трусова О.И. со стажем работы более 25 лет. Они же и наставники, которые помогают молодым людям применять на практике полученные теоретические знания, адаптироваться в коллективе, привлекают их к занятиям по повышению деловой квалификации и к участию в других корпоративных мероприятиях.

На протяжении 2016 – 2020 гг. в аптеках РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ» прошли практику 2936 человек, из них 71% будущих провизоров и 29% - фармацевтов.

В указанный период на предприятие прибыло на работу 415 выпускников УО «ВГМУ» и УО «БГМУ» и 141 –медицинских колледжей республики. Многие из них показали высокий профессиональный уровень, деловые качества, добились высоких показателей в работе, заслуженно получили квалификационные категории и уже трудятся в должности заместителя заведующего аптекой. Среди них выпускники УО «БГМУ» - Каравацкая А.А. (аптека № 8), Липская М.А. (аптека № 75), Слиж В.В. (аптека № 16), выпускник УО «ВГМУ» Гисич А.Д., (аптека № 32) и др.

В РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ» созданы все условия для эффективной работы, повышения профессионального уровня, раскрытия потенциала и самореализации специалистов.

Сегодня – это динамично развивающееся предприятие, включающее 218 аптек (21 из них с правом изготовления лекарственных средств), аптечный склад, контрольно-аналитическую лабораторию, информационно-фармацевтический центр. Общая численность работников составляет 1973 человека, в том числе 67% - фармацевтические специалисты.

На предприятии постоянно разрабатываются и используются информационные технологии – автоматизирована работа аптек и аптечного склада. Впервые в Беларуси в аптеках РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ» внедрена автоматизированная система управления очередью, в торговых залах многих аптек установлены инфокиоски со справочной информацией для удобства посетителей. Работает бесплатная аптечная справочная служба. Через интернет-заказ предоставлена возможность доставки лекарственных средств в удобную аптеку. Во всех аптеках населению созданы условия расчета «электронными» деньгами.

РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ» имеет три собственных сайта. На сайте [pharma.by](http://pharma.by) размещена различная информация для широкого круга пользователей: о деятельности предприятия и общественных объединений, поиск лекарственных средств в аптеках предприятия, «наиболее часто задаваемые вопросы», Интернет-приемная и многое другое.

Сайт [pharmasklad.by](http://pharmasklad.by) позволяет осуществлять заказ товаров, здесь размещены личные кабинеты организаций, получающих товары на аптечном складе РУП «БЕЛФАРМАЦИЯ».

Сайт [pharmacademy.by](http://pharmacademy.by) предназначен для повышения профессиональных знаний специалистов предприятия, подготовки к сдаче аттестационного экзамена на предмет присвоения квалификационной категории.

На предприятии функционируют два кабинета – истории фармации и корпоративного обучения. Первый кабинет посещают также молодые специалисты и студенты первого курса фармацевтического факультета УО «БГМУ». В современных условиях у специалистов возрастает потребность в правдивом познании истории аптечного дела Беларуси и лиц, внесших вклад в ее развитие. Кабинет действует не только для сохранения фармацевтического наследия, но и проводит идейно-воспитательную работу среди работников предприятия.

В кабинете корпоративного обучения проводятся тренинги, семинары и другие обучающие мероприятия, в которых участвуют также провизоры-интерны, студенты и учащиеся, проходящие производственную практику в аптеках предприятия.

Скорость развития сферы обращения лекарственных средств значительно опережает развитие фармацевтического образования. Целесообразно в учебных программах увеличить объем практических занятий по отработке навыков, в том числе в «симуляционной аптеке» или «симуляционной лаборатории» с оборудованным там «рабочим местом рецептара», «рабочим местом ассистента», «рабочим местом специалиста аптечного склада». Ввести в учебный процесс новые дисциплины – «Фармацевтическое консультирование» и «Фармацевтическая информатика». Организовать в дистанционном режиме курсы повышения квалификации фармацевтов и провизоров. Шире внедрять в учебный процесс электронные учебники, пособия, справочно-информационные материалы.

В системе фармации есть случаи, когда специалисты из-за появления чувства разочарования, неудовлетворенности не просто увольняются с работы, а уходят из специальности «фармация», в том числе молодые. При этом одной из причин разочарований является недопонимание работником требований к нему со стороны руководителя. Для оказания помощи в разрешении этой проблемы и других конфликтных ситуаций в коллективе необходимо в программе курсов повышения квалификации провизоров и фармацевтов необходимо увеличить количество часов по управлению адаптацией персонала.

## КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

*Вергун О.М.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*vom\_v@tut.by*

*Публикация посвящена описанию методов количественного определения лекарственных веществ, для чистых субстанций и в ходе химико-токсикологического исследования биологического материала, которым в учебном процессе уделяется меньшее внимание.*

**Ключевые слова:** *количественное определение лекарственных средств; метод абсолютной градуировки; метод внутреннего стандарта; метод эталонной добавки.*

## QUANTITATIVE RESEARCH METHODS USED IN PHARMACEUTICAL AND TOXICOLOGICAL CHEMISTRY

*Vergun O.M.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the description of methods for the quantitative determination of medicinal substances, for pure substances and in the course of chemical-toxicological research of biological material, which are given less attention in the educational process.*

**Key words:** *quantitative determination of medicines; absolute calibration method; internal standard method; reference addition method.*

Количественный анализ — определение содержания (массы, концентрации) или количественных соотношений компонентов в анализируемом образце [1].

В задачи качественного анализа входит: установление присутствия (обнаружение, открытие) в пробе тех или иных компонентов, их идентификация и количество в пробе [2].

Деление химического анализа на качественный анализ и количественный анализ в определённой степени условно. Если компонент не обнаружен в пробе, то его содержание ниже некоторого предела, ограничиваемого используемым методом. Когда состав анализируемой пробы неизвестен, сначала проводят качественный анализ и только после этого приступают к количественным измерениям. Качественный и количественный анализ проводят химическими, инструментальными (физическими и физико-химическими) и биологическими методами [2].

**Метод абсолютной градуировки** заключается в построении графической зависимости одного из количественных параметров хроматографического пика (высоты или площади) или иного отклика любого аналитического сигнала от содержания вещества в пробе.

Зависимость площадей (высот) пиков ( $S(H)_i$ ) или иного отклика аналитического сигнала определяемых веществ от их концентраций в растворе



( $C_i$ ) выражают линейным уравнением вида  $y = bx$ , т.е. измерения проводят для концентраций веществ, которые отвечают линейному диапазону работы детектора прибора. Установление угловых коэффициентов линейных зависимостей ( $b$ ) выполняется каждый раз после установки, настройки и ремонта оборудования или после длительного перерыва в измерениях.

Установление угловых коэффициентов линейных зависимостей выполняется по методу наименьших квадратов, используя для расчёта отклики приборов, которые получают при измерении градуировочных растворов с заданными концентрациями определяемых веществ. Градуировочные растворы подвергаются исследованию в тех же условиях, что и исследуемые пробы. Количество уровней концентраций вещества – не менее 5. Для каждой концентрации определяемого вещества проводят не менее 2 измерений. Угловым коэффициентом линейной зависимости ( $y = bx$ ) вычисляется по формуле:

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M C_i \cdot S(H)_i}{M \cdot \sum_{i=1}^N (C_i)^2} \quad (1), \text{ где:}$$

$N$  – количество растворов разной концентрации ( $N \geq 5$ );  $M$  – количество измерений каждого раствора ( $M \geq 2$ );  $C_i$  – концентрация определяемого вещества в  $i$ -том растворе;  $S(H)_i$  – площадь (высота) пика на хроматограмме вещества из  $i$ -го раствора.

Для полученного углового коэффициента линейной зависимости выполняется проверка коэффициента аппроксимации  $R^2$ , который определяется следующим выражением:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M (S(H)_i - b \cdot C_i)^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \left( S(H)_i - \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M S(H)_i}{N \cdot M} \right)^2} \quad (2)$$

Угловым коэффициентом линейной зависимости ( $b$ ) и его коэффициентом аппроксимации ( $R^2$ ) также могут быть рассчитаны программным обеспечением оборудования или в программной среде Excel. Коэффициент аппроксимации линейной зависимости считают удовлетворительным если:  $R^2 \geq 0,990$ .

Если  $R^2$  получился менее 0,990, выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, принимают меры по их устранению или переходят к использованию метода внутреннего стандарта.

Недостатки метода абсолютной калибровки: трудоемкость; точность дозирования пробы; обязательное наличие большого числа чистых исследуемых соединений; отсутствие учета влияния других компонентов, присутствующих в пробе, на параметры пика (отклика) исследуемого соединения [2,3,4].

**Метод внутреннего стандарта** основан на том, что к анализируемой

смеси добавляют определенное количество вещества, которое не входит в состав анализируемой смеси, и по своим свойствам похож на определяемое вещество. Определяется величина отношения площадей (высот) пиков компонента при хроматографии и введенного стандарта и, используя предварительно полученную зависимость отношения площадей (высот) пиков от отношения весовых количеств этих компонентов в модельной смеси, определяется содержание анализируемого компонента.

Метод внутреннего стандарта используется для более точного количественного определения веществ, поскольку уменьшает воздействие внешних условий на количественную оценку. Метод может применяться при ручном и автоматическом способах ввода проб.

Зависимость отношения площадей (высот) пиков определяемых веществ к площади (высоте) пика внутреннего стандарта ( $S(H)_i / S(H)_{cm}$ ) от отношения их концентраций в растворе ( $C_i / C_{cm}$ ) выражают линейным уравнением вида  $y = bx$  (т.е. измерения проводят для концентраций веществ, которые отвечают линейному диапазону работы детектора прибора).

Установление угловых коэффициентов линейных зависимостей выполняется по методу наименьших квадратов (как и в методе абсолютной градуировки), используя для расчета отношения площадей (высот) пиков, которые получают при измерении градуировочных растворов с заданными концентрациями определяемых веществ и внутреннего стандарта. Калибровочные растворы подвергаются хроматографическому исследованию в тех же условиях, что и исследуемые пробы. Количество уровней концентраций вещества – не менее 5. Для каждой концентрации определяемого вещества проводят не менее 2 измерений. Угловой коэффициент линейной зависимости ( $y = bx$ ) вычисляется по формуле:

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \frac{C_i}{C_{cm}} \cdot \frac{S(H)_{ij}}{S(H)_{cmij}}}{M \cdot \sum_{i=1}^N \left( \frac{C_i}{C_{cm}} \right)^2} \quad (3), \text{ где:}$$

$N$  – количество растворов разной концентрации ( $N \geq 5$ );  $M$  – количество измерений каждого раствора ( $M \geq 2$ );  $C_i$  – концентрация определяемого вещества в  $i$ -том растворе;  $C_{cm}$  – концентрация стандартного вещества;  $S(H)_{ij}$  – площадь (высота) пика определяемого вещества на хроматограмме  $i$ -го раствора;  $S(H)_{cmij}$  – площадь (высота) пика стандартного вещества на хроматограмме  $j$ -го измерения  $i$ -го раствора.

Для полученного углового коэффициента линейной зависимости выполняется проверка коэффициента аппроксимации  $R^2$ , который определяется следующим выражением:

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \left( \frac{S(H)_{ij}}{S(H)_{cmij}} - b \cdot \left( \frac{C_i}{C_{cm}} \right) \right)^2}{1 - \frac{\left( \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \frac{S(H)_{ij}}{S(H)_{cmij}} - \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M S(H)_{ij}}{N \cdot M} \right)^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \frac{S(H)_{ij}}{S(H)_{cmij}}}} \quad (4)$$

Коэффициент аппроксимации линейной зависимости считают удовлетворительным если:  $R^2 \geq 0,990$ . Если  $R^2$  получился менее 0,990, выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и принимают меры по их устранению.

Требования, предъявляемые к внутреннему стандарту: стандартное вещество должно полностью растворяться в анализируемой смеси; стандартное вещество должно быть близким по физико-химическим свойствам с анализируемым веществом; параметры пика (отклика) определяемого вещества и стандартного вещества должны быть близкими (не отличаться более чем в десять раз); время элюирования внутреннего стандарта должно быть близким ко времени элюирования определяемого вещества.

Преимущества внутреннего стандарта: нет необходимости дозирования строго заданных количеств пробы и соблюдения постоянства всех параметров хроматографирования; возможность в каждом проводимом определении контролировать потери аналитов в процессе подготовки пробы.

Недостатки: процедуры взятия дополнительных навесок и перемешивания – источник дополнительных погрешностей; трудности при выборе стандарта [2,3,4].

**Метод эталонной добавки с внутренним стандартом** используется главным образом при анализе объектов, имеющих сложный химический и фазовый состав, в которых поведение исследуемого аналита (вещества) определяется преимущественно характеристиками самого объекта (матрицы), его способностью к поддержанию различного рода побочных процессов (комплексообразование, сорбция, солевой эффект и т.п.). Из-за протекания этих процессов, результат анализа может определяться составом матрицы в гораздо большей степени, чем содержанием в ней аналита (два объекта с одинаковым содержанием аналита, но разным составом матрицы, могут давать аналитические сигналы совершенно разной величины).

Метод эталонной добавки, позволяющий учесть влияние матрицы, заключается в том, что к анализируемой смеси несколько раз добавляют различные известные количества того компонента (в чистом виде), содержание которого следует определить. По полученным данным строится график зависимости площади (высоты) пика от величины добавки. Содержание компонента в исходной анализируемой смеси соответствует величине площади (высоты), определяемой экстраполяцией на нулевую добавку.

Основная цель метода эталонных добавок – обеспечение максимально точного соответствия условий градуировки и собственно определения. При использовании данного метода эти две операции совмещаются. Необходимым условием при этом является постоянство матричного эффекта при изменении концентрации аналита, т.е. при внесении добавки влияние матричного эффекта

и линейность детектора не должны нарушаться (если количество добавки значительно превышает количество аналита в пробе, то результат анализа приобретает большую случайную ошибку и повышается вероятность систематической ошибки).

**Заключение.** Предлагаемые методические рекомендации позволят эксперту сократить сроки выполнения исследования за счет экономии времени на поиск какой-либо дополнительной специальной литературы и информации по использованию методов количественного определения, поскольку в них подробно описаны основные методы количественного определения, применительно к любому аналитическому оборудованию.

### **Список литературы**

1. СТБ ИСО 5725-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений, ч.1-6.
2. Винарский В.А. Хроматография [Электронный ресурс]: Курс лекций в двух частях: Часть 1. Газовая хроматография. — Электрон. текст. дан. (4,1 Мб). — Мн.: Научно-методический центр “Электронная книга БГУ”, 2003. – Режим доступа:<http://anubis.bsu.by/publications/elresources/Chemistry/vinarski.pdf>\_\_\_\_\_ – Электрон. версия печ. публикации, 2002. – PDF формат, версия 1.4. – № гос. регистрации 1200300210.
3. Количественный газохроматографический анализ: Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу физико-химических методов анализа. / Сост. Апраксин В.Ф. — СПб.: СПХФА, 1999. — 12 с.
4. Юинг Г. Инструментальные методы химического анализа. — М.: Мир, 1989. — 608 с.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ

**Воронов Г.Г.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*doctus.med@mail.ru*

*Публикация посвящена анализу перспективных направлений развития и оптимизации методов лечебного воздействия на организм человека с помощью лекарственных средств. Внимание уделено таким направлениям, как доказательная фармакотерапия, клиническая эпидемиология, фармакоэкономика, клиническая фармакология, терапевтический лекарственный мониторинг, таргетная фармакотерапия, биоритмология.*

**Ключевые слова:** *фармакотерапия; клиническая фармакология; лекарственные средства.*

## PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MODERN PHARMACOTHERAPY

**Voronov G. G.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to analysis of promising directions for the development and optimization of methods of therapeutic effects on the human body with the help of medicines. Attention is paid to such areas as evidence-based pharmacotherapy, clinical epidemiology, pharmacoeconomics, clinical pharmacology, therapeutic drug monitoring, targeted pharmacotherapy, biorhythmology.*

**Key words:** *pharmacotherapy; clinical pharmacology; medicinal products.*

Современная фармакотерапия, в сравнении с другими методами лечебного воздействия на организм больного человека, занимает достаточно почетное рейтинговое место и немалый секторальный объем, постоянно увеличивающийся за счет появления новых лекарств. Это существенно пополняет арсенал уже известных методов фармакотерапии новыми методиками лечения, но параллельно ведет и к появлению новых проблем, оказывающих определенное, порой разнонаправленное влияние на уровень их клинической эффективности и безопасности, в связи с чем современной фармакотерапии приходится постоянно находиться в поиске оптимальных вариантов своего развития. На наиболее актуальных и перспективных направлениях этого развития остановимся подробнее.

В последние десятилетия важную роль для рационализации лекарственного лечения приобрела Evidence-Based Pharmacotherapy или фармакотерапия, основанная на доказательствах, появившаяся в конце 20-го века в виде концепции, обеспечивающей наиболее эффективное и экономичное лечение с учетом лучших и доступных данных [1]. Она позволила дать в руки специалистов в области фармакотерапии «ключи» для поиска, сравнения, обобщения и распространения полученных доказательств с целью их



использования на пользу пациентов. В приоритете оказались лекарственные средства с доказанным уровнем клинической эффективности и безопасности.

Значимым направлением развития современной фармакотерапии считается и клиническая эпидемиология, как практическое воплощение доказательной медицины. Методы клинико-эпидемиологических исследований позволяют делать справедливые заключения, избегая влияния систематических и случайных ошибок в получении информации для принятия правильных решений. В мировой практике постепенно утвердился «золотой стандарт» рандомизированных, плацебо-контролируемых клинических исследований с двойным или даже тройным «слепым» контролем, результаты которых и, проведенный на их основе мета-анализ, рекомендуются к использованию в медицинской практике в качестве источника наиболее достоверной информации [2].

Перспективным направлением развития современной фармакотерапии является и фармакоэкономика. В рамках данного направления проводится анализ и формирование подходов для снижения и оптимизации бюджетных затрат с целью определения оптимального варианта фармакотерапии или диагностики заболеваний на основе одновременной оценки клинических результатов (эффективность и безопасность) и затратности альтернативных медицинских технологий [3].

Особого внимания заслуживает клиническая фармакология, представляющая научную базу для проведения индивидуализированной, фармакотерапии. Для ее оптимизации широко используются разнообразные клинико-фармакологические подходы (учет возможных лекарственных взаимодействий, уточнение причин лекарственной резистентности, выделение групп риска и пр.), а также ряд фармакокинетических параметров (например, биодоступность лекарств, период их полувыведения, максимальная концентрация в крови и т.п.). Данные параметры применяют для корректировки дозового режима лекарственных средств и оценки их нежелательных реакций, зависящих от концентрации в крови, однако, наиболее интегральным методологическим инструментом для реализации данной задачи, является терапевтический лекарственный мониторинг. Под ним понимают совокупность лабораторных мероприятий по определению концентрации лекарств в крови, на основе чего оптимизируют схемы их индивидуального дозирования в клинических условиях [4]. Чаще всего мониторинг проводят для длительно назначаемых лекарств с узким диапазоном терапевтических концентраций и с наличием опасных нежелательных реакций (дигоксин, теofilлин, хинидин, вальпроевая кислота, гентамицин, ацикловир и ряд других).

В последние десятилетия выделилось и успешно развивается направление фармакотерапии, основанное на применении лекарств с высокой степенью избирательности или так называемая таргетная или «молекулярно-прицельная» (англ. target «цель, мишень») терапия, как одно из актуальных направлений современной химиотерапии инфекций и опухолей, а также гормонального лечения [5]. Наиболее успешными таргетными лекарствами стали иматиниб, гефитиниб, эрлотиниб, тамоксифен и доксорубицин. Перспективными также считаются препараты из группы моноклональных антител: противобластомные

средства (ритуксимаб, цетуксимаб, бевацизумаб) и ингибитор костной резорбции деносуаб для лечения остеопороза.

Немаловажным направлением фармакотерапии является и использование биоритмологических подходов для ее рационализации с учетом того, что многие функции в организме человека зависят от суточных (циркадные), месячных и сезонных колебаний физиологических процессов, а также способности этих колебаний изменять чувствительность организма к лекарствам [6]. Например, установлено, что антиагрегантные препараты рационально назначать вечером с целью проецирования их основного эффекта на период наиболее резкого увеличения способности тромбоцитов к агрегации (утреннее время). Аналогично следует применять и глюкокортикостероиды, назначая их преобладающие дозы (2/3 суточной) в утренние часы, что позволяет подстроиться под естественный (физиологичный) ритм гормональной секреции и обеспечить безопасность фармакотерапии.

Таким образом, используя методологию данных направлений развития современной фармакотерапии, можно рассчитывать на получение ощутимых позитивных результатов от применения лекарств в клинической практике.

#### **Список литературы:**

1. Evidence-based medicine / JAMA, 1992. – 268, P.2420-2425.
2. Парахонский, А.П. Клиническая эпидемиология и лечебная практика / А.П. Парахонский, К.В. Шаповалов // Успехи современного естествознания, 2008. – № 7. – С. 64-64;
3. Васькова, Л.Б. Методы и методики фармакоэкономических исследований: учебное пособие / Л.Б. Васькова, Н.З. Мусина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 112 с.
4. Современные технологии в терапевтическом лекарственном мониторинге / Д.А. Абаимов [и др.] // Эпилепсия и пароксизмальные состояния, 2013. - Т.5. - №2. - С. 31-41.
5. Хвастунов, Р. А. Таргетная терапия в онкологии / Г. В. Хвастунов, Г.В. Скрыпникова, А. А. Усачев // Лекарственный вестник, 2014. - № 4 (56). - Т. 8. - С. 3-10.
6. Атьков, О.Ю. Профессиональная биоритмология / О.Ю. Атьков, А.З. Цфасман. - Москва: Эксмо, 2019. – С. 192.

## **ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2016-2020 ГОДЫ**

*Гапанович В.Н., Хмурович Н.В., Островская И.Л., Андреев С.В.*  
*РУП «Научно-практический центр ЛОТИОС»*

*Минск, Беларусь*  
*lotios@yandex.by*

*По поручению Главы Государства и Правительства Республики Беларусь была разработана, утверждена и выполнялась Государственная программа развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016-2020 годы. Государственной программой определена стратегия развития фармацевтической промышленности на 2016–2020 годы с учетом отечественного и международного опыта в этой области. В данной работе изложены основные результаты ее реализации.*

**Ключевые слова:** *фармацевтическая промышленность; Государственная программа; результаты.*

## **THE MAIN RESULTS OF THE IMPLEMENTATION OF THE STATE PROGRAM FOR THE DEVELOPMENT OF THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BELARUS FOR 2016-2020**

*Gapanovich V.N., Khmurovich N.V., Ostrovskaya I.L., Andreev S.V.*  
*Scientific and Practical Center LOTIOS*

*Minsk, Belarus*

*On behalf of the Head of State and the Government of the Republic of Belarus, the State Program for the Development of the Pharmaceutical Industry of the Republic of Belarus for 2016-2020 was developed, approved and implemented. The state program defines the strategy for the development of the pharmaceutical industry for 2016-2020, taking into account domestic and international experience in this field. This paper presents the main results of its implementation.*

**Key words:** *pharmaceutical industry; State program; results.*

Развитие фармацевтической промышленности способствует устойчивому социально-экономическому развитию экономики, повышению качества жизни населения, обеспечению национальной безопасности страны, в связи с чем государственная политика Республики Беларусь по развитию национальной фарминдустрии направлена на достижение максимальной обеспеченности населения и учреждений здравоохранения лекарственными средствами (ЛС) отечественного производства.

В 2016-2020 годах предприятиями различной ведомственной подчиненности (Минздрав, Минобр, НАН Беларуси и др.) выполнялась Государственная программа развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016-2020 годы (Государственная программа), целью которой являлось обеспечение развития импортозамещающих и экспортно-ориентированных производств готовых ЛС и фармацевтических субстанций (ФС) для полного удовлетворения потребностей организаций здравоохранения

и населения в эффективных, безопасных и качественных отечественных ЛС [1]. Для реализации указанной цели предусматривалось решение задач в рамках двух подпрограмм.

Подпрограммой 1 «Разработка и производство новых лекарственных средств» был реализован комплекс мероприятий по расширению номенклатуры современных качественных, эффективных и безопасных лекарственных средств за счет создания:

- отечественных технологий производства импортозамещающих ЛС, эквивалентных по терапевтической эффективности зарубежным аналогам, позволяющих обеспечить потребности внутреннего рынка и расширение экспортного потенциала фармацевтической промышленности;

- новых технологий по производству инновационных оригинальных ЛС, не имеющих аналогов на постсоветском пространстве и в мире, для лечения заболеваний, имеющих высокую летальность.

По подпрограмме 2 «Нормативная правовая база» выполнены, в том числе в рамках ЕАЭС, мероприятия по разработке нормативных правовых документов с учетом международных требований, внедрение которых будет способствовать повышению конкурентоспособности разрабатываемых и производимых ЛС и обеспечению возможностей сертификации для международной торговли.

В ходе реализации мероприятий Государственной программы достигнуты следующие результаты.

Зарегистрировано 45 фармацевтических продуктов, в том числе:

- 40 ЛС (52 с учетом дозировки) разного клинико-фармакологического назначения;

- 5 ФС по собственным технологиям синтеза.

Осуществлена техническая подготовка производств, освоены технологии получения и внедрены в производство 37 ЛС и 6 ФС.

В СООО «НАТИВИТА» создан новый производственный объект по выпуску ЛС в таблетированных, капсулированных и инъекционных формах, соответствующий стандартам GMP.

Разработаны и утверждены 25 технических кодексов установившейся практики серии «Производство лекарственных средств».

Разработаны и утверждены 6 методик выполнения измерений концентраций ФС в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе.

Разработана и утверждена Инструкция по применению «Расчетно-аналитический метод установления гигиенических нормативов и классов опасности лекарственных средств в атмосферном воздухе».

Разработаны и утверждены 6 гигиенических нормативов предельно допустимых концентраций ФС в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе.

Разработаны 13 нормативно правовых документов для принятия в рамках ЕАЭС.

За счет реализации мероприятий Государственной программы, а также Программ действий Министерства здравоохранения Республики Беларусь и республиканского унитарного предприятия «Управляющая компания холдинга «Белфармпром» по импортозамещению, в период 2016-2020 гг. в среднем за 1

год отечественной продукцией обеспечено в стоимостном выражении – 51,4 % доли рынка фармпрепаратов страны, поставлено ЛС на экспорт – 28,6 % произведенной продукции. При этом, созданные в рамках Государственной программы ЛС соответствуют лучшим мировым образцам и являются альтернативой зарубежным лекарственным препаратам, присутствующим на отечественном рынке.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 26.03.2021 № 173 [2] Государственная программа трансформирована в Государственную научно-техническую программу «Разработка фармацевтических субстанций, лекарственных средств и нормативно-правового обеспечения фармацевтической отрасли», 2021-2025 годы, мероприятия которой будут содействовать стабилизации и дальнейшему росту насыщения рынка продукцией отечественного производства, а также повышению ее экспортного потенциала.

### **Список литературы**

1. Постановление Совета Министров республики Беларусь от 28.12.2015 № 1096 «Об утверждении Государственной программы развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь» на 2016-2020 годы» (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 31.12.2015., № 5/41507).

2. Постановление Совета Министров республики Беларусь от 26.03.2021 № 173 «О перечнях государственных и региональных научно-технических программ на 2021-2025 годы» (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 27.04.2021, № 5/49017).



## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОЗНИЧНОЙ АПТЕКИ

*Годовальников Г.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*god.54@mail.ru*

*Публикация посвящена формированию прогнозной модели розничной аптеки в контексте программы развития белорусской фармации на ближайшую перспективу на основе выявления современных тенденций её развития в развитых странах, необходимости гармонизации требований к фармацевтической деятельности в рамках её глобализации.*

**Ключевые слова:** *розничная аптека, фармацевтические услуги.*

## PROSPECTS OF COMMUNITY PHARMACY DEVELOPMENT

*Godovalnikov G.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*god.54@mail.ru*

*The publication is devoted to the formation of a predictive model of a community pharmacy in the context of the program for the development of Belarusian pharmacy for the short-term, based on the identification of modern trends in its development in developed countries, the need to harmonize the requirements for pharmaceutical activities in the framework of its globalization.*

**Key words:** *community pharmacy; pharmaceutical services.*

**Введение.** Развитие белорусской фармации в какой-то степени определялось постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13.08.2001 N 1192 «О Концепции лекарственного обеспечения Республики Беларусь». Однако за истекшие 20 лет оно потеряло свою актуальность, поэтому необходимо разработать новую программу развития фармации и наконец-то смоделировать прогнозную модель розничной аптеки и сделать выбор между торговлей и медициной.

Проведенное изучение литературных данных о работе розничных аптек в развитых странах Европы, США и Канаде позволили сформулировать прогнозную модель розничной аптеки, как реальную цель для развития белорусских аптек и внесения изменений в окружающую их среду.

### **ЭЛЕМЕНТЫ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ, ТРЕБУЮЩИЕ ИЗМЕНЕНИЙ**

Созданием единой национальной базы данных о пациентах, назначенных лекарствах, установленных диагнозах, страховании и других данных, которые будут доступны провизорам розничных аптек по разрешению пациента.

Дополнение белорусской системы электронных рецептов (пластиковые карточки) предоставлением врачам права направлять электронный рецепт посредством интернета сразу в конкретную аптеку по желанию пациента или размещать его в вышеназванной электронной базе.

Гармонизировать требования по оформлению электронных рецептов с подписанием межправительственных соглашений о их взаимном признании,

что предоставит возможность пациентам пользоваться услугами интернет-аптек этих стран.

Изменить фармацевтического образования с химико-технологического на клинико-фармакологическое, что приравняет провизоров к медицинским работникам.

Провести автоматизацию крупных аптечных складов до 70% и изменить логистику поставки лекарств в аптеки на 2 раза в день (заказ вечером, поставка плановая утром и экстренная в течении дня).

#### *НОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ РОЗНИЧНОЙ АПТЕКИ*

Все розничные аптеки будут двух типов: on-line и off-line. На первом этапе их соотношение будет одинаковым, но в дальнейшем будут преобладать on-line аптеки. Их открытие должно осуществляться на базе аптечных складов, где сосредоточен наибольший ассортимент лекарств.

Реализация лекарств через on-line аптеку не только значительно снизит расходы по содержанию аптеки, но и повысит доступность и качество фармацевтической помощи, так как это позволит фармацевту не торопясь, в спокойной обстановке оценить правильность назначения, выявить противопоказания и ошибки, которые можно исправить после консультации с лечащим врачом и, при необходимости, заменить лекарство.

Провизоры должны получить право назначать лекарства пациентам, врачи, в свою очередь, получают право реализовывать лекарства пациентам сразу на приёме.

В первую очередь им предоставляется право терапевтической замены лекарств (наличие лекарств в аптеке, финансовые возможности пациента), а также право экстренных назначений рецептурных лекарств исходя из выявленного состояния пациента и невозможности пациента обратиться к врачу (малые упаковки на 2-4 дня приема).

Во вторую очередь предоставляется право на повторные назначения (в рамках назначения врача при хронических заболеваниях на длительный период времени), дополнительные назначения лекарств (комплексное лечение) и независимые назначения лекарств (по определенному списку).

Внедрение телефармации будет осуществляться в рамках дистанционного фармацевтического консультирования пациентов, а также при реализации лекарственных средств по рецептам и без рецепта врача через полностью роботизированные аптечные киоски.

Доставка лекарств пациенту на дом будет осуществляться, как из on-line, так и off-line аптек. При этом возможно открытие специализированных почтовых аптек, доставляющих лекарства почтовыми отправлениями в течение 1-2 дней для хронических пациентов, постоянно принимающих повторяющиеся лекарства. Доставка лекарств в отдаленные районы будет осуществляться посредством дронов.

Вместе с доставленным лекарством пациент получит подробную письменную фармацевтическую консультацию (информацию) о его применении (и это не листок-вкладыш), при этом аптека предоставляет пациенту дополнительно консультацию по телефону, электронной почте и в онлайн-режиме.

Существенно изменится роль Off-line аптек. Исходя из сложности оказываемых фармацевтических услуг все аптеки делятся на 3 группы, для 2-й и 3-й группы требуется дополнительное обучение персонала и получение соответствующих разрешений.

Аптека оказывает основные услуги: реализация и изготовление лекарств, сбор негодных лекарств для утилизации, пропаганда здорового образа жизни, повышение лекарственной грамотности при лечении различных заболеваний, контроль за надлежащим применением лекарств пациентами; направление пациентов к другим специалистам здравоохранения; консультации при самолечении; определение уровня глюкозы и холестерина в крови; измерение артериального давления; контроль массы тела/лечение ожирения; услуги, связанные с прекращением курения; экстренная контрацепция, скрининг жизненной емкости легких, доставка лекарств на дом и другое.

Аптека оказывает продвинутые услуги: дополнительно осуществляет обзор выписанных рецептов, вносит изменения в назначения лекарств, осуществляет терапевтическую замену лекарств и их экстренное назначение; интерпретация лабораторных тестов; консультирует по использованию медицинских изделий и другие.

Аптека оказывает расширенные услуги: дополнительные услуги, связанные с паллиативным лечением, выполнение экспресс-тестов по отдельным заболеваниям; вакцинирование, предоставление фармацевтической помощи на дому, независимое и дополнительное выписывание рецептов и другое.

Хранение и реализация лекарств осуществляется с помощью специальной аптечной мебели и роботизированных устройств (диспенсеры и робо-склады), которые обеспечивают компактное и адресное хранение лекарств, существенно снижают временные затраты на поиск лекарств, позволяют экономить площади и снижать физическую нагрузку на специалиста.

**Вывод.** Таким образом, розничная аптека становится медицинской организацией, в качестве места получения несрочной медицинской помощи, что позволяет разгрузить врачей общей практики и повысить качество обслуживания пациентов, которые страдают от более острых и сложных заболеваний.

**Список литературы** включает 253 источника, при необходимости можно получить у автора.

## ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ПРОВИЗОРОВ

*Гурина Н.С., Лукашов Р.И., Мушкина О.В., Трусов А.А.*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*  
*pharmteh@bsmu.by*

*Культивирование лекарственных растений на учебно-опытном участке способствует формированию необходимых профессиональных компетенций провизоров по вопросам контроля качества и использования лекарственного растительного сырья в производстве фитопрепаратов.*

**Ключевые слова.** *Лекарственное растительное сырье, культивирование, учебно-опытный участок*

## MEDICINAL PLANT GROWING AS A BASIS FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE PHARMACISTS

*Gurina N.S., Lukashou R.I., Mushkina O.V., Trusov A.A.*

*Belarusian State Medical University*  
*Minsk, Belarus*

**Annotation.** *The cultivation of medicinal plants at the training field contributes to the formation of the necessary professional competencies of pharmacists on quality control and the use of medicinal plant raw materials in the production of phytopreparations.*

**Keywords.** *Medicinal plant raw materials, cultivation, training field*

Регистрация на фармацевтическом рынке нового вида лекарственного растительного сырья связана с проведением большого объема ботанических, ресурсоведческих, фармакогностических, биохимических, маркетинговых, доклинических и клинических исследований, которые будут положены в основу научной деятельности на способы промышленного производства, контроля качества и продвижения лекарственного средства растительного происхождения.

Государственный образовательный стандарт по специальности «Фармация» включает перечень практических компетенций по разработке, контролю качества, применению лекарственных средств растительного происхождения. Данные компетенции формируются на занятиях по фармацевтической ботанике, фармакогнозии, фармацевтической химии, стандартизации лекарственных средств, фармацевтической технологии, фармацевтической экологии, фитотерапии. Во всех случаях объектом изучения являются лекарственные растения, заготавливаемые в период учебной практики в естественных фитоценозах или лекарственное растительное сырье, приобретаемое в аптеках.

Первым этапом в жизненном цикле лекарственного растительного сырья является изучение промышленного ресурсного потенциала: возможности заготовки или культивирования лекарственных растений. Поэтому, любые

научные и учебные фармацевтические учреждения имеют свой ботанический сад или опытное поле.

Собственный учебно-опытный участок позволяет решить следующие задачи:

- будет являться базой для учебных и производственных практик студентов фармацевтического факультета по фармацевтической ботанике, фармакогнозии, фармацевтической технологии, фармацевтической химии, стандартизации лекарственных средств, фармацевтической разработке;

- обеспечит культивирование и заготовку лекарственных растений и лекарственного растительного сырья для научных исследований по разработке новых лекарственных средств на основе природного сырья по программе импортозамещения;

- обеспечит создание, поддержание и постоянное обновление фонда гербарных образцов (около двух тысяч) и образцов лекарственного растительного сырья (около 250 наименований) для обеспечения учебного процесса профильных кафедр фармацевтического факультета;

- разработку безотходных технологий при использовании лекарственного растительного сырья в качестве активного фармацевтического ингредиента;

- формирование у студентов экологической культуры, знаний по охране природы и рациональному природопользованию.

С учетом этого Минским райисполкомом выделены земли в деревне Новое поле Горанского сельсовета Минского района площадью 25,6 га, которые по своему ландшафту и биоразнообразию полностью соответствуют природно-климатическим условиям Беларуси и отражают все особенности её флоры и растительности. На данной территории представлены лесные, луговые, рудеральные, синантропные, прибрежно-водные, водные фитоценозы и агрофитоценоз.

При этом 5,4 га отведены под плантационное возделывание лекарственных растений, которое осуществляется в соответствии с требованиями Правил надлежащей практики выращивания, сбора, обработки и хранения исходного сырья растительного происхождения, предназначенного для медицинского применения, и системе обеспечения качества этой практики, что утверждено решением Совета Евразийской экономической комиссии [1].

На сегодня культивируются 268 видов лекарственных растений: боярышник кроваво-красный, элеутерококк колючий, барбарис обыкновенный, арония черноплодная, смородина черная, шиповник морщинистый, маклейя сердцевидная, айва японская, высажены галега лекарственная, рудбекия шершавая (волосистая), синюха голубая, душица обыкновенная, девясил высокий, примула весенняя, арника горная, бадан толстолистный, алтей лекарственный, астрагал шерстистоцветковый, чемерица Лобеля, маклейя мелкоплодная, ревень лекарственный, девясил британский, цикорий обыкновенный, безвременник осенний, ландыш майский, марена красильная, пион уклоняющийся, мята перечная, чистотел большой, стальник полевой, окопник лекарственный, мелисса обыкновенная. Структурно все культивируемые виды растений занимают следующие питомники:



коллекционный питомник, фармакопейный питомник, дендрарий, тепличная зона для растений субтропической флоры.

Студенты изучают особенности заготовки растительного сырья, возможности регулирования накопления действующих веществ в растениях за счет внесения микроэлементов, удобрений, стимуляторов роста, состояние контроля качества этой группы лекарственных средств в Республике Беларусь и её нормативное регулирование [2, 3]

Таким образом, использование учебно-опытного участка позволяет не только обеспечивать образовательный процесс лекарственным растительным сырьем, но и формировать современные подходы к лекарственному растениеводству.

### **Список литературы**

1. Об утверждении Правил надлежащей практики выращивания, сбора, обработки и хранения исходного сырья растительного происхождения : Решение Совета Евразийской экономической комиссии, 26 янв. 2018 г., № 15 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс] / НПО ВМИ «Консультант-Плюс». – М., 2018.

2. Производство лекарственных средств. Требования к качеству лекарственных средств растительного происхождения = Вытворчасць лекавых сродкаў. Патрабаванні да якасці лекавых сродкаў расліннага паходжання : ТКП 451-2012 (02041). – Введ. 29.11.12. – Минск : Департамент фармацевтической промышленности, 2012. – 19 с.

3. Производство лекарственных средств. Спецификации: методы испытаний и критерии приемлемости для лекарственного растительного сырья, продуктов из лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного происхождения = Вытворчасць лекавых сродкаў. Спецыфікацыі: метады выпрабавання і крытэрыі прыёмальнасці лекавай расліннай сыравіны, прадуктаў з лекавай расліннай сыравіны і лекавых сродкаў расліннага паходжання : ТКП 454-2012 (02041). – Введ. 29.11.12. – Минск : Департамент фармацевтической промышленности, 2012. – 17 с.

**ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ АКТИВНОСТЬ  
2'-ФТОР-ЗАМЕЩЕННОГО ПРОИЗВОДНОГО ДЕЦИТАБИНА  
В ЭКСПЕРИМЕНТАХ *IN VIVO* НА МОДЕЛИ ПЕРЕВИВАЕМОГО  
ГЕМОБЛАСТОЗА P388D1**

**Зильберман Р.Д., Божок Т.С., Панибрат О.В.,  
Савин А.О., Винникова О.В., Калиниченко Е.Н.**  
ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси»  
Минск, Беларусь,

labtox@iboch.by, tbozhok@iboch.by, panibrat@iboch.by,  
labtox@iboch.by, labtox@iboch.by, kalinichenko@iboch.by

Публикация посвящена исследованию эффективности нового синтетического фторсодержащего производного децитабина – 4-амино-1-(2-дезоксидецил-2-фтор-β-D-арабинофуранозил)-1,3,5-триазин-2(1H)-она (2'F-5-aza-dCyd), полученного на базе НПЦ «ХимФармСинтез». Исследования *in vitro*, проведенные нами ранее, продемонстрировали высокую цитостатическую активность 2'F-5-aza-dCyd в отношении клеточных линий острого миелогенного лейкоза [1] при сравнимых с известными аналогами показателях острой токсичности [2]. В экспериментах *in vivo* на модели перевиваемого гемобластома мышей (P388D1) впервые продемонстрирована противолейкозная активность 2'F-5-aza-dCyd: однократное введение в диапазоне доз 0,5–10 мг/кг вызывало увеличение продолжительности жизни мышей на 77–176%.

**Ключевые слова:** децитабин; фтораналог; противолейкозная активность; P388D1.

**ANTITUMOR ACTIVITY OF 2'-FLUORINE-SUBSTITUTED DECITABIN  
DERIVATIVE *IN VIVO* ON P388D1 HEMOBLASTOSIS MODEL**

**Zilberman R.D., Bozhok T.S., Panibrat O.V.,  
Savin A.O., Vinnikova O.V., Kalinichenko E.N.**  
Institute of Bioorganic Chemistry, National Academy of Sciences  
Minsk, Belarus

The publication is dedicated to the investigation of the biological activity of a new synthetic fluorine-containing analogue of decitabine – 4-amino-1-(2-deoxy-2-fluoro-β-D-arabinofuranosyl)-1,3,5-triazin-2(1H)-one (2'F-5-aza-dCyd), obtained at the Scientific and Production Center “ChemPharmSynthesis”. *In vitro* studies carried out by us earlier showed cytostatic activity of 2'F-5-aza-dCyd against acute myelogenous leukemia cell lines [1] with indicators of acute toxicity comparable to known analogues [2]. *In vivo* experiments was performed on a model of transplanted hematological malignancies in mice (P388D1). The antileukemic activity of 2'F-5-aza-dCyd was demonstrated for the first time: a single administration in the dose range of 0.5 – 10 mg/kg resulted in increase of the mice lifespan by 77 – 176%.

**Key words:** decitabine; fluoro analogue; antileukemic activity; P388D1.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проведено на половозрелых (2-2,5 месяцев) самках мышей (гибридах первого поколения ♀C57Bl/6 × ♂DBA<sub>2</sub>, далее – BDF<sub>1</sub>) с массой тела 20,5 ± 1,5 г ( $\bar{X} \pm SD$ , n=49).

Животные получены в виварии ИБОХ НАН Беларуси. При проведении исследований учитывали рекомендации Руководства по проведению доклинических исследований лекарственных средств [3], соблюдены принципы гуманного обращения с лабораторными животными [4].

Модель перевиваемого гемобластома мышей P388D1 формировали путем однократной внутрибрюшинной инокуляции суспензии клеток линии P388D1 ( $10^6$  клеток в 0,2 мл среды 199 на мышь). Суспензию получали путем разбавления асцита, полученного от самок-опухоленосителей DBA<sub>2</sub> (2-10 генерации), культуральной средой до необходимой концентрации клеток.

После инокуляции опухолевых клеток животных объединяли в группы в зависимости от дозы и вводимого соединения: 1) контроль, n=8 (раствор хлорида натрия, 0,9%); 2) 2'F-5-aza-dCyd в дозе 0,5 мг/кг, n=7; 3) 2'F-5-aza-dCyd в дозе 1,0 мг/кг, n=8; 4) 2'F-5-aza-dCyd в дозе 2,0 мг/кг, n=8; 5) 2'F-5-АЦ в дозе 10,0 мг/кг, n=10; 6) децитабин (препарат сравнения) в дозе 2,0 мг/кг, n=8.

Субстанции 2'F-5-aza-dCyd и децитабина получены на НПЦ «ХимФармСинтез» с содержанием действующего вещества  $\geq 99,0\%$ . Рабочие растворы соединений готовили непосредственно перед введением путем растворения навесок исследуемых веществ в 0,9% растворе хлорида натрия. Рабочие растворы вводили однократно внутривенно спустя 24 часа после инокуляции опухолевых клеток.

Регистрировали продолжительность жизни мышей-опухоленосителей и любые изменения внешнего вида, двигательной и поведенческой активности. Оценку противоопухолевого эффекта проводили по увеличению продолжительности жизни (УПЖ%) и соотношению средней продолжительности жизни (СПЖ) опытной и контрольной групп (Т/С%) [3].

**Результаты и их обсуждение.** В первую неделю наблюдения каких-либо признаков токсического действия как 2'F-5-aza-dCyd, так и децитабина у животных отмечено не было: масса тела без значимых отклонений, шерсть гладкая, блестящая, двигательная активность и поведенческие реакции в пределах нормы. В дальнейшем с развитием опухолевого процесса у животных всех групп исследования отмечали: пилоэрекцию, сгорбленную позу, прогрессирующий асцит, снижение двигательной активности и тонуса скелетной мускулатуры, снижение реакций на внешние раздражители.

У животных, получавших 2'F-5-aza-dCyd в диапазоне доз 0,5 – 10 мг/кг, отмечено значимое увеличение продолжительности жизни относительно контроля от 77% (минимальное значение для животных с лейкозами) до 176% (выраженная активность) (см. таблицу). Полученные данные предполагают наличие зависимости эффекта от дозы 2'F-5-aza-dCyd, однако для установления ее характера требуются дополнительные исследования. Сравнительная оценка противоопухолевой эффективности 2'F-5-aza-dCyd и децитабина в эквимоллярных эффективных дозах (2 мг/кг) указывает на большую активность 2'F-5-aza-dCyd: на  $\approx 30\%$  выше СПЖ животных при  $p < 0,05$  (точный критерий Фишера) и на 53% – УПЖ.

**Заключение.** В экспериментах на животных-опухоленосителях продемонстрирована высокая противоопухолевая активность 2'F-5-aza-dCyd, предполагающая дозозависимость эффекта. В эквимоллярной дозе 2'F-5-aza-dCyd более

активен, чем децитабин, при сравнимом уровне общей токсичности. Учитывая короткий период полувыведения обоих соединений, мы предполагаем усиление эффективности 2'F-5-aza-dCyd при многократном введении.

Таблица – Результаты эксперимента по оценке противоопухолевого эффекта 2'F-5-aza-dCyd и децитабина в опытах на мышах-опухоленосителях P388D1 после однократного внутривенного введения

Соединение, доза	СПЖ, сутки ( $\bar{X} \pm SD$ )	УПЖ %	T/C, %	Активность
Контроль (физраствор)	15,4 ± 1,6	-	-	-
2'F-5-aza-dCyd, 0,5 мг/кг	27,3 ± 4,4	77	177	++
2'F-5-aza-dCyd, 1 мг/кг	32,9 ± 12,9*	114	214	+++
2'F-5-aza-dCyd, 2 мг/кг	35,4 ± 8,4*#	130	231	+++
2'F-5-aza-dCyd 10 мг/кг	39,5 ± 7,5*	176	276	+++
Децитабин, 2 мг/кг	27,3 ± 4,4	77	177	++

Примечание: \* – различия 2'F-5-aza-dCyd с контролем статистически значимы при  $p < 0,05$  (оценка по методу Краскелла-Уоллиса с использованием критерия Данна для множественных сравнений); # – различия между группами 2'F-5-aza-dCyd (2 мг/кг) и децитабина (2 мг/кг) статистически значимы при  $p < 0,05$  (точный критерий Фишера).

### Список литературы

1. Bozhok, T. S. Synthesis, hydrolytic stability, and antileukemic activity of azacytidine nucleoside analogs / T. S. Bozhok, E. N. Kalinichenko, B. V. Kuz'mitskii, M. V. Golubeva // Pharm. Chem. J. – 2012. – Vol. 2, №12. – P.804-809.
2. Божок, Т. С. Сравнительное исследование острой токсичности 2'-дезоксидезокси-2'-фтор-5-азациитидина, азациитидина и децитабина / Т. С. Божок Р. Д. Зильберман, А. О. Савин, В. К. Левченко, Е. В. Санько-Счисленок, А. И. Зильберман, В. М. Насек, Е. Н. Калиниченко // Международная научно-практическая конференция «Белорусские лекарства»: материалы междунар. науч. конф., Минск, 10-11 октября 2019. – Минск, 2019. – С. 23-26.
3. Миронов, А. Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств / Миронов А.Н. [и др.], под ред. А.Н. Миронов. – Москва: Гриф и К, 2012. – 944 с.
4. Guide for the care and use of laboratory animals: National Research Council (US) Committee for the Update of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. – Washington, D. C.: Nat. acad. press, 1996. – 154 p.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НИЛОТИНИБ-НАН И ТАСИГНА

*\*Калиниченко Е.Н., \*Понтелеева И.В., \*Коноплич А.В.,  
\*\*Беляев С.А., \*\*\*Трушко В.А., \*\*\*Тетерюкова А.Ю.  
\*ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси»,  
\*\*\*УЗ «Национальная антидопинговая лаборатория»  
Минск, а/г Лесной, Республика Беларусь  
kalinichenko@iboch.by, pharmacovigilance@iboch.by,  
alena.konoplich96@gmail.com, beliaev@antidoping.by,  
va.trushko@antidoping.by, teteryukova.a@antidoping.by*

*Публикация посвящена результатам исследования биоэквивалентности лекарственных препаратов Нилотиниб-НАН (Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Республика Беларусь) и Тасигна (Novartis Pharma Stein AG, Швейцария) в виде капсул с дозировкой 200 мг. Авторами разработан биоаналитический метод определения концентрации нилотиниба в плазме, оценены фармакокинетика, безопасность и переносимость исследуемых препаратов при приеме однократной дозы натощак здоровыми добровольцами. В ходе исследования подтверждена биоэквивалентность сравниваемых препаратов, а также продемонстрирована их хорошая переносимость и приемлемый профиль безопасности.*

*Ключевые слова: нилотиниб; биоэквивалентность; ВЭЖХ-МС; здоровые добровольцы; плазма.*

## RESULTS OF BIOEQUIVALENCE STUDY OF MEDICINAL PRODUCTS NILOTINIB-NAN AND TASIGNA

*\*Kalinichenko E.N., \*Ponteleeva I.V. \*Konoplich A.V.,  
\*\*Beliaev S.A., \*\*\*Trushko V.A., \*\*\*Teteryukova A.Yu.  
\*Institute of Bioorganic Chemistry, National Academy of Sciences of Belarus,  
\*\*Belmedpreparaty,  
\*\*\*National Academy of Sciences of Belarus  
Minsk, ag. Lesnoy, Belarus*

*This publication is dedicated to the results of bioequivalence study of medicinal products Nilotinib-NAN (Institute of Bioorganic Chemistry, National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus) and Tasigna (Novartis Pharma Stein AG, Switzerland) in the form of 200 mg capsules. The authors developed a bioanalytical method for the determination of nilotinib concentration in plasma, assessed the pharmacokinetics, safety, and tolerability of single dose of tested products in healthy volunteers under fasted conditions. The bioequivalence of compared drugs was confirmed, their good tolerability and acceptable safety profile were shown.*

*Ключевые слова: nilotinib; bioequivalence; HPLC-MS; healthy volunteers; plasma.*

**Введение.** Нилотиниб является селективным ингибитором тирозинкиназы Abl онкопротеина Bcr-Abl, действующего в клеточных линиях и в первичных Ph<sup>+</sup> лейкозных клетках [1], оказывая на них антипролиферативное



действие у пациентов с положительным по филадельфийской хромосоме (Ph+) хроническим миелолейкозом (ХМЛ). Являясь ингибитором тирозинкиназ (ИТК) второго поколения, нилотиниб обладает выраженным преимуществом перед ИТК первого поколения в частоте и скорости достижения целевых маркеров эффективности – гематологической ремиссии, полного цитогенетического и большого молекулярного ответов [2, 3]. Его применение позволяет повысить общую выживаемость без прогрессирования и качество жизни пациентов с ХМЛ [3, 4].

Нилотиниб доказал свою высокую эффективность при лечении впервые диагностированного Ph+ ХМЛ в хронической фазе, Ph+ ХМЛ в фазе акселерации и фазе бластного криза при резистентности или непереносимости предшествующей терапии за более чем 10-летний срок пребывания на рынке многих стран, в том числе и Республики Беларусь.

Разработка отечественного нилотиниб-содержащего препарата Нилотиниб-НАН (Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Республика Беларусь) и оценка его клинической взаимозаменяемости с инновационным препаратом Тасигна (Novartis Pharma Stein AG, Швейцария) представляется актуальной задачей с позиций оптимизации лекарственного обеспечения медицинских организаций и населения. С этой целью проведено исследование биоэквивалентности препаратов Нилотиниб-НАН и Тасигна.

В задачи исследования входили оценка фармакокинетических параметров, в том числе относительной биодоступности исследованных препаратов, а также сравнительный анализ безопасности и переносимости их применения.

**Материалы и методы.** Данное исследование проведено в соответствии с утвержденным протоколом с соблюдением принципов Надлежащей клинической практики (GCP) и Хельсинкской Декларации Всемирной Медицинской Ассоциации (Форталеза, 2013).

Исследование биоэквивалентности проводилось в одном клиническом центре на базе УЗ «Национальная антидопинговая лаборатория» с использованием перекрестного дизайна в 2 периодах и 2 последовательностях в условиях однократного приема натощак дозы каждого из сравниваемых препаратов здоровыми добровольцами, с «ослеплением» аналитического этапа исследования. Схема исследования, в том числе порядок приема препаратов сравнения в периодах I и II, приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. Схема исследования

В каждом периоде добровольцы принимали по 1 капсуле (200 мг нилотиниба) препаратов Нилотиниб-НАН или Тасигна с 200 мл воды. Для определения содержания нилотиниба в плазме крови у каждого субъекта было отобрано 18 проб крови в каждом периоде (всего – 36 проб крови). Отбор проб выполняли согласно графику: за 1 ч до приема препарата («нулевой отбор»), через 30 мин, 1 ч, 1 ч 30 мин, 2 ч, 2 ч 30 мин, 3 ч, 3 ч 30 мин, 4 ч, 4 ч 30 мин, 5 ч, 6 ч, 7 ч, 8 ч, 12 ч, 24 ч, 48 ч и 72 ч после приема препарата. Кровь отбирали в пробирки с антикоагулянтом ( $K_2$  ЭДТА). В плазме, полученной из проб крови, определяли содержание нилотиниба с помощью специально разработанной и валидированной биоаналитической методики – метода высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием.

Сведения о концентрации нилотиниба использовали для сравнительной оценки фармакокинетических параметров – максимальной плазменной концентрации ( $C_{max}$ ), времени достижения  $C_{max}$  ( $t_{max}$ ), периода полувыведения ( $t_{1/2}$ ) и площади под кривой «плазменная концентрация – время» с момента приема лекарственного препарата до 72 ч ( $AUC_{(0-72)}$ ). Для оценки биоэквивалентности исследуемых препаратов рассчитывали относительную биодоступность ( $f'$ ) препарата Нилотиниб-НАН по отношению к препарату Тасигна и относительную степень всасывания нилотиниба в препаратах сравнения ( $f''$ ).

Вывод о биоэквивалентности делали с использованием подхода, основанного на 90% доверительных интервалах для отношения средних значений параметров  $C_{max}$  и  $AUC_{(0-72)}$  для сравниваемых препаратов, оцененных при выполнении статистического анализа.

Для оценки безопасности и переносимости исследуемых препаратов проведен анализ развившихся после их приема нежелательных явлений (НЯ).

**Результаты.** Исследование биоэквивалентности проведено с участием 48 субъектов обоего пола (21 женщина, 27 мужчин) в возрасте от 19 лет до 46 лет, соответствующих критериям включения и не имеющих критериев невключения. Участники исследования были рандомизированы в 2 группы в соотношении 1:1.

Оценка фармакокинетических параметров и статистический анализ выполнены с использованием данных добровольцев, полностью завершивших процедуры протокола ( $N=47$ ). Один субъект отозвал свое согласие на участие в исследовании. Значения  $C_{max}$  и  $t_{max}$  для препаратов сравнения рассчитывали внемоделным методом,  $AUC_{(0-72)}$  – методом трапеций (таблица 1).

Таблица 1. Фармакокинетические параметры нилотиниба после однократного приема лекарственных препаратов Нилотиниб-НАН (Республика Беларусь) и Тасигна (Швейцария)

Параметр	Нилотиниб-НАН (Республика Беларусь)			Тасигна (Швейцария)		
	X	SD	CV, %	X	SD	CV, %
$C_{max}$ , нг/мл	346,9	131,8	38,0	331,2	128,4	38,8
$t_{max}$ , ч	4,7	1,7	35,7	4,6	1,3	29,0
$AUC_{(0-72)}$ , нг×ч/мл	6 898,5	2 690,2	39,0	6 690,4	3 099,6	46,3
$t_{1/2}$ , ч	16,8	15,0	89,5	16,5	6,7	40,7

Примечание: в таблице данные приведены в виде среднего арифметического значения (X), стандартного отклонения (SD) и коэффициента вариации (CV).

Значения оцениваемых фармакокинетических параметров были сопоставимы в группах сравнения. Рассчитанные коэффициенты вариации указывают на высокую межиндивидуальную вариабельность и согласуются с данными литературы о вариабельности параметров фармакокинетики ИТК [5].

Доверительные интервалы параметров  $AUC_{(0-72)}$  и  $C_{max}$  составили 100,03–109,77% и 100,08–110,00%, соответственно. Эти значения соответствуют общепринятому критерию биоэквивалентности и требованиям протокола данного исследования – 90% доверительный интервал отношения геометрических средних фармакокинетических параметров препаратов Нилотиниб-НАН и Тасигна ( $f'$ ,  $f''$ ) с использованием 2 односторонних проверок нулевой гипотезы при 5% уровне значимости для каждого теста находится в пределах 80–125%. Следовательно, биоэквивалентность препаратов сравнения по данным параметрам следует считать установленной.

Для оценки безопасности и переносимости исследуемых препаратов проведен анализ НЯ на основании данных лабораторно-инструментального обследования (оценки жизненно важных функций, ЭКГ, гематологического, биохимического анализа крови, общего анализа мочи) результатов физикального осмотра, медицинского анамнеза.

Переносимость сравниваемых препаратов была хорошей. Во время исследования НЯ имели место у 19 (40%) из 48 участников исследования. Наиболее часто регистрировали головную боль, снижение аппетита и тошноту. Наблюдаемые НЯ не соответствовали критериям серьезности, имели легкую или умеренную степень тяжести, равную 1-2 баллам по шкале Национального института рака США, и полностью разрешились без последствий. Полученные данные соответствуют современным сведениям о профиле безопасности нилотиниба и подтверждают сопоставимость препаратов сравнения по параметрам безопасности.

**Заключение.** В проведенном исследовании подтверждена биоэквивалентность лекарственных препаратов Нилотиниб-НАН (Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Республика Беларусь) и Тасигна (Novartis Pharma Stein AG, Швейцария) в виде капсул с дозировкой 200 мг в условиях однократного приема дозы натошак у здоровых добровольцев. В исследованной популяции препараты Нилотиниб-НАН и Тасигна обладают хорошей переносимостью и приемлемым профилем безопасности.

### **Список литературы**

1. Quintás-Cardama, A. Nilotinib: a phenylamino-pyrimidine derivative with activity against BCR-ABL, KIT and PDGFR kinases / A. Quintás-Cardama, J. Cortes // *Future Oncol.* – 2008. – №5. – P. 611-621.
2. Sacha, T. Nilotinib in the treatment of chronic myeloid leukemia / T. Sacha, G. Saglio // *Future Oncol.* – 2019. – №9. – P. 953-965.
3. Абдулкадыров, К.М. Диагностика и лечение хронического миелолейкоза с фармакоэкономическим обоснованием [Текст]: метод. рекомендации / К.М. Абдулкадыров, В.А. Шуваев, А.В. Чечеткин, С.С. Бессмельцев, И.С. Мартынкевич, Л.С. Мартыненко, М.П. Иванова, Н.Ю. Цыбакова, Е.В. Петрова, М.С. Фоминых. – Санкт-Петербург, 2016. – 25 с.

4. Efficace, F. Health-related quality of life in patients with chronic myeloid leukemia receiving first-line therapy with nilotinib / F. Efficace, F. Castagnetti, B. Martino, M. Breccia, M. D'Adda, E. Angelucci, F. Stagno, F. Cottone, A. Malato, E. Trabacchi, S.F. Capalbo, M. Gobbi, G. Visani, M. Salvucci, I. Capodanno, P. Tosi, M. Tiribelli, A.R. Scortechini, L. Levato, E. Maino, G. Binotto, G. Gugliotta, M. Vignetti, M. Baccarani, G. Rosti // *Cancer*. – 2018. – №10. – P. 2228-2237.

5. Tian, X. Clinical pharmacokinetic and pharmacodynamic overview of nilotinib, a selective tyrosine kinase inhibitor / H. Zhang, T. Heimbach, H. He, A. Buchbinder, M. Aghoghovbia, F. Hourcade-Potelleret // *J Clin Pharmacol*. – 2018. – №12. – P. 1533-1540.

## **СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ И НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ**

*Кугач В.В., Дорофеева Т.А., Игнатъева Е.В., Хуткина Г.А.*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов  
медицинский университет»*

*Витебск, Республика Беларусь*

*vkuhach@mail.ru., t.dorofeeva2016@yandex.ru.,*

*ignatyu@yandex.by., halina.hutkina@mail.ru.*

*Проанализирована роль Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета в системе профессионального образования фармацевтических работников в Республике Беларусь. Рассмотрен вклад кафедры организации и экономики фармации с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки кадров в подготовку провизоров и повышение их квалификации. Описаны образовательные технологии, применяемые кафедрой.*

*Ключевые слова: фармацевтические работники; профессиональное образование; повышение квалификации.*

## **THE SYSTEM OF TRAINING AND CONTINUING PROFESSIONAL EDUCATION OF PHARMACEUTICAL WORKERS**

*Kuhach V.V., Dorofeeva T.A., Ihnatsyeva A.V., Hutkina H.A.*

*Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University,  
Vitebsk, Belarus*

*The role of the Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University in the system of professional education of pharmaceutical workers in the Republic of Belarus is analyzed. The contribution of the Department of Organization and Economics of Pharmacy with the course of Faculty of Advanced Training and retraining to the training of pharmacists and their professional development is considered. The educational technologies used by the department are described.*

*Keywords: pharmaceutical workers; professional education; professional development.*

Многообразие изменений и нововведений в нормативно-правовом обеспечении обращения лекарственных средств, в том числе в соответствии с законодательством Евразийского экономического союза, новых форм и методов организации деятельности субъектов фармацевтического рынка в современных экономических и эпидемиологических условиях требуют высокого профессионализма и компетентности фармацевтических работников. Поэтому подготовка фармацевтических специалистов, способных решать профессиональные задачи любой сложности, является актуальной задачей современного фармацевтического образования.

Целостная система подготовки фармацевтических кадров складывается из додипломного этапа и последипломной подготовки. Важнейшую роль в подготовке специалистов с высшим фармацевтическим образованием в



Республике Беларусь и повышении их квалификации играет Витебский государственный орден Дружбы народов медицинский университет (ВГМУ).

В образовательном процессе ВГМУ на додипломном этапе широко используются практикоориентированное обучение, компетентностный подход, симуляционные методы, информационные технологии [3, 4]. В рамках цифровизации обучения кафедрами по каждой учебной дисциплине разрабатываются электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК). Каждый ЭУМК размещен в системе дистанционного обучения (СДО) ВГМУ ([www.do.vsmu.by](http://www.do.vsmu.by)), решение о создании которой на основе системы управления обучением «Moodle» было принято в ВГМУ в 2010 году [1]. Преподаватели и студенты имеют доступ к соответствующим разделам ЭУМК. При этом имеется возможность и опыт проведения преподавателями учебных занятий в дистанционной форме на платформе ZOOM, что особенно актуально во время распространения коронавирусной инфекции [2].

На кафедре организации и экономики фармации (ОЭФ) с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки кадров (ФПК и ПК) ВГМУ созданы 2 учебные симуляционные аудитории, в которых организованы рабочие места провизора-рецептара. Установлены компьютеры с программным комплексом «Электронная аптека», переданным в рамках партнерского соглашения Витебским РУП «Фармация», кассовые суммирующие аппараты, табло покупателя, витрины с лекарственными препаратами отечественных и зарубежных производителей. В одном из помещений учебно-производственного корпуса ВГМУ по проспекту Фрунзе, 77 создан симуляционный аптечный склад, в котором студенты могут ознакомиться с оборудованием, используемым при осуществлении оптовой реализации: стеллажами для хранения, поддонами, термоконтейнерами, логгерами, термоиндикаторами; изучить на практике принципы организации хранения, в том числе адресного, температурного картирования и зонирования помещений, мониторинга температуры и влажности, организации холодной цепи.

Профессиональные обязанности фармацевтического работника не предопределены на весь период его трудовой деятельности, что предусматривает необходимость непрерывного образования и постоянного пополнения своих знаний. Особенно это актуально в настоящее время, когда работа аптечных организаций существенно изменилась.

В Республике Беларусь развивается электронное здравоохранение, создается единое информационное пространство, объединяющее органы управления, организации здравоохранения, врачей, работников аптек и пациентов. В практику здравоохранения и фармации активно внедряются современные технологии: электронный рецепт, система электронного предварительного заказа лекарственных средств, информирование о наличии лекарственных средств посредством размещения в аптеках инфокиосков и стикеров с QR-кодами, электронная очередь и т.д. Информатизация системы здравоохранения, существенно возросший уровень требований ко всем этапам обращения лекарственных средств, к обеспечению их качества, эффективности и безопасности обуславливают необходимость постоянной актуализации фармацевтическими работниками своих знаний и компетенций. Все это требует

создания такой системы дополнительного образования провизоров-специалистов, которая позволяет при минимальном отрыве от практической деятельности своевременно получать новые знания.

Развитие системы дополнительного фармацевтического образования невозможно без использования современных информационных ресурсов. Так, для слушателей ФПК и ПК ВГМУ доступны электронная библиотека, электронные каталоги. Размещение на специализированном сайте разработанных по темам учебных занятий материалов способствует лучшей подготовке слушателей к занятию, стимулирует процесс самообразования.

Аптечные организации постоянно проводят работу по обучению специалистов у себя в организациях, в том числе с использованием современных технологий. В 2020-2021 гг. республиканские унитарные предприятия «Фармация» проводили онлайн-семинары по актуальным вопросам фармации, в которых также принимали участие сотрудники кафедры ОЭФ с курсом ФПК и ПК ВГМУ. Организация обучения фармацевтических работников в режиме «онлайн», предпринятая в условиях пандемии COVID-19, оказалась удобной, продуктивной и не отвлекающей специалистов на командировки для участия в конференциях и семинарах. Однако наиболее систематизированные знания аптечные работники получают в аккредитованных учреждениях образования, на курсах повышения квалификации.

На кафедре ОЭФ с курсом ФПК и ПК организовано повышение квалификации как для руководящих работников аптечных организаций, так и для провизоров-специалистов аптек. Только за последние 5 лет на кафедре обучено около 2,5 тыс. провизоров, из них более 2 тыс. руководителей аптечных организаций, заведующих аптеками и их заместителей. Тематика проводимых курсов определяется потребностями аптечных организаций, с учетом разнообразия контингента слушателей. В 2020 г. проводилось повышение квалификации по 8 различным темам. Сотрудники кафедры, работающие со слушателями, постоянно актуализируют содержание учебных программ, разрабатывают новые учебные программы, например, в 2020 г. был разработан курс повышения квалификации «Организация фармацевтической деятельности в современных условиях», в 2021 г. – 2 новых курса: «Оказание фармацевтической помощи населению в современных условиях» и «Инспектирование работы аптек». Кроме того, ежегодно кафедра проводит выездные курсы повышения квалификации на базах аптечных организаций Республики Беларусь.

Кафедра использует для обучения слушателей сайт ВГМУ и систему дистанционного обучения, где размещены необходимые для подготовки к учебным занятиям материалы. По каждому курсу повышения квалификации разработан ЭУМК, который включает учебную программу курса, учебный и учебно-тематический планы, методические разработки к занятиям, список рекомендуемой литературы, а также средства контроля усвоения учебного материала слушателями: тесты, ситуационные задачи, темы рефератов. По темам занятий разработан информационный материал, который также размещен в СДО. По каждому курсу в электронном виде слушателю доступны нормативные правовые акты по работе аптечных организаций.

Создание эффективных электронных ресурсов – это сложная трудоемкая работа. При этом внедрение и использование современных информационных технологий при работе со слушателями является более сложным процессом, чем при работе со студентами, так как несмотря на то, что рабочие места провизоров-рецептаров и фармацевтов-рецептаров оборудованы персональными компьютерами, у слушателей разный уровень владения компьютерной грамотностью. Кроме того, слушатель в отличие от студента обучается краткосрочно, в течение 1-2 недель, что также усложняет процесс адаптации слушателей к владению интернет-инструментами.

Внесение изменений в кодекс «Об образовании», в том числе касающихся дистанционного обучения, направления развития дополнительного образования взрослых, принятые Концепцией развития дополнительного образования взрослых в системе здравоохранения Республики Беларусь на 2021-2025 гг., предполагают более активное использование в обучении специалистов современных технических средств обучения в удаленном доступе, увеличение доли самостоятельной работы обучающихся с использованием интерактивных форм обучения, усиление практико-ориентированной направленности образовательного процесса. Реализация концепции требует внесения изменений в нормативную правовую базу, регламентирующую функционирование системы дополнительного образования взрослых в здравоохранении. В обсуждении проектов, подготовленных в рамках Концепции, активное участие принимали преподаватели кафедры ОЭФ с курсом ФПК и ПК ВГМУ.

Таким образом, ВГМУ вносит значительный вклад в систему подготовки и непрерывного профессионального образования фармацевтических работников. Применение в учебном процессе современных информационных технологий расширяет мобильность, гибкость, наглядность обучения. Дальнейшее развитие и внедрение новых технологий в образовательный процесс, в том числе дистанционных методов обучения, позволит модернизировать концепцию непрерывного профессионального обучения и создать образовательную систему нового поколения.

### **Список литературы**

1. Дистанционное обучение: опыт организации, проблемы и пути решения / В. П. Дейкало [и др.] // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2013. – Т. 12, №4. – С. 156–159.
2. Кугач, В. В. О работе научно-образовательного химико-фармацевтического кластера вузов стран СНГ / В. В. Кугач // Вестник фармации. – 2020. – №2. – С. 6–13.
3. Развитие кафедры организации и экономики фармации с курсом ФПК и ПК УО ВГМУ и ее роль в подготовке фармацевтических кадров для Республики Беларусь / Г. А. Хуткина [и др.] // Вестник фармации. – 2019. – №3. – С. 40–47.
4. Сикорский, А. В. Цифровизация в системе повышения качества образовательного процесса / А. В. Сикорский, Н. С. Гурина, А. В. Стахейко // Вестник фармации. – 2019. – №4. – С. 27–28.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ТРОМБОЦИТОВ ПАЦИЕНТОВ С ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С ПОМОЩЬЮ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ**

**Кухаренко Л.В., Гольцев М.В., Мороз-Водолажская Н.Н.**  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»  
Минск, Беларусь

*KukharenkoLV@bsmu.by, mgoltsev@mail.ru, n\_moroz@mail.ru*

*Атомно-силовая микроскопия (АСМ) становится многообещающим методом изучения тромбоцитов, включая как визуализацию внутрисосудистой активации тромбоцитов, так и измерение механических свойств (локальной жесткости, адгезии и эластичности) мембраны тромбоцитов. В этом исследовании внутрисосудистая активация тромбоцитов определялась с помощью АСМ у пациентов с терминальной стадией хронической сердечной недостаточности с использованием имплантируемого двухжелудочкового вспомогательного сердца на этапах до операции и интраоперационно: до введения гепарина, после введения гепарина, после нейтрализации гепарина протамином. Методом АСМ визуализированы спонтанные тромбоцитарные агрегаты, определено их количество и количество тромбоцитов в агрегатах. Определялись морфометрические характеристики тромбоцитов (их форма и размеры) у здоровых лиц и у пациентов с терминальной стадией хронической сердечной недостаточности. Исследования с помощью атомно-силовой микроскопии выявили внутрисосудистую активацию тромбоцитов, повышение адгезивной и агрегационной активности тромбоцитов, а также снижение эластичности мембраны тромбоцитов у пациентов с терминальной стадией хронической сердечной недостаточности.*

**Ключевые слова:** *атомно-силовая микроскопия; тромбоцит; терминальная стадия хронической сердечной недостаточности*

## **INVESTIGATION OF PLATELET MORPHOFUNCTIONAL STATE OF PATIENTS WITH END-STAGE OF CHRONIC HEART FAILURE WITH ATOMIC FORCE MICROSCOPY**

**Kukharenko L.V., Goltsev M.V., Maroz-Vadalazhskaya N.N.**  
Belorussian State Medical University  
Minsk, Belarus

*The atomic force microscopy (AFM) is becoming a promising method of studying platelets, including both the visualization of intravascular platelet activation and measuring the mechanical properties (local stiffness, adhesion, and elasticity) of the platelets membrane. In this study, the intravascular platelet activation was determined with AFM in patients with end-stage of chronic heart failure with heart ventricle implantation before surgery and intrasurgical: before the heparin injection, after the heparin injection and after neutralization of the heparin with protamine. The spontaneous platelet aggregates were visualized by AFM. The number of platelet aggregates and the number of platelets in the aggregates were determined. The morphometric characteristics of platelets (their shape and size) were investigated in healthy individuals and in patients with end-stage of chronic heart failure. Atomic*



*force microscopy investigations revealed intravascular platelet activation, an increase in the adhesive and aggregation activity of platelets, as well as a decrease in platelet membrane elasticity in patients with end-stage of chronic heart failure.*

**Key words:** *atomic force microscopy; platelet; end-stage of chronic heart failure*

Методы атомно-силовой микроскопии (АСМ) позволяют достигать уникальных научных результатов при изучении структуры и свойств различных биологических материалов [1]. В последние годы АСМ широко используется для исследования кровяных пластинок. С помощью АСМ на молекулярном уровне изучают морфологию поверхности тромбоцитов в интактном и активированном состояниях, а также исследуют локальные вязко-упругие свойства плазматической мембраны тромбоцитов. АСМ-изображения тромбоцитов имеют значительно большее разрешение, чем аналогичные изображения, получаемые с помощью оптической микроскопии и позволяют дифференцировать изменение поверхностной морфологии кровяных пластинок на разных этапах их внутрисосудистой активации. Изучение морфофункциональных особенностей тромбоцитов с помощью АСМ позволяет выявить ранние этапы их внутрисосудистой активации, охарактеризовать гемостазиологический статус пациентов, а также контролировать применение фармакологических средств, влияющих на их функции.

Цель данной работы состояла в использовании АСМ для оценки внутрисосудистой активации тромбоцитов, а так же для определения локальных вязко-упругих характеристик мембраны тромбоцитов (локальной жесткости, адгезии и эластичности) пациентов с терминальной стадией хронической сердечной недостаточности с использованием имплантируемого одно- или двухжелудочкового вспомогательного сердца на этапах до операции и интраоперационно: до введения гепарина, после введения гепарина, после нейтрализации гепарина протамином.

Исследование топографии поверхности тромбоцитов осуществлялось с помощью АСМ Nanoscope (R) IIIa (Veeco) в режиме прерывистого контакта на воздухе с использованием стандартных кремниевых кантилеверов ( $k=29-57$  Н/м, Nanosensors GmbH). Наряду с топографией поверхности поточечно определялись локальная жесткость и адгезия тромбоцитов методом Pulse Force Modulation (PFM), который расширяет возможности атомно-силовой микроскопии. Наряду с топографией поверхности этот метод позволяет поточечно определить локальную жесткость и адгезию исследуемого биообъекта на микро-и наноуровне. Отличительной особенностью PFM является то, что в данном методе отсутствуют боковые силы, т. к. латеральное движение зонда происходит вне контакта с исследуемой поверхностью, что является важным для изучения мягких биообъектов. Сюда использовалась в качестве подложки для АСМ-исследований тромбоцитов.

Для того чтобы исследуемые вязко-упругие характеристики и морфологические признаки тромбоцитов соответствовали их функциональному состоянию в кровотоке, что особенно важно как для диагностических целей, так и для определения морфологических изменений, происходящих с



тромбоцитами на этапах до операции и интраоперационно, забор крови из локтевой вены проводился максимально быстро. Далее 2 мл крови фиксировали в 4 мл 0,125% глутаральдегида. Фиксированную кровь сразу же центрифугировали 15 мин при 1000 об/мин для получения обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП). По одному кусочку свежесколотой слюды помещали на дно микроробирок, в которые добавляли 400 мкл клеточной суспензии. Микропробирки центрифугировали при 3000 об/мин в течение 30 секунд для осаждения тромбоцитов на слюду. Через 20 мин образцы промывали фосфатным буфером, а затем дегидратировали, последовательно помещая подложки с тромбоцитами в растворы этанола разной концентрации и высушивали на воздухе.

Анализ полученных АСМ-изображений интактных тромбоцитов здоровых доноров показал, что тромбоциты, циркулирующие в кровотоке при отсутствии патологических активирующих факторов, интактны и имеют дисковидную или овальную формы. Диаметр интактных тромбоцитов в среднем составлял 2,5 – 3 мкм, высота – 300 нм.

При воздействии патологических активирующих факторов происходит изменение формы и размеров тромбоцитов, отражающее процессы их внутренней ультраструктурной и биохимической перестройки. С помощью АСМ выявлена внутрисосудистая активация тромбоцитов, проявляющаяся в изменении морфофункционального состояния кровяных пластинок. Визуализировано последовательное изменению формы кровяных пластинок, что отражает определенное функциональное состояния клетки. Метод АСМ позволил не только регистрировать различные стадии внутрисосудистой активации тромбоцитов, но и исследовать их спонтанную агрегацию. На рис.1 представлено АСМ-изображение тромбоцитов пациента основной группы (имплантация двухжелудочкового ВЖС) на этапе интраоперационного исследования до введения гепарина. АСМ исследования показали, что тромбоциты на этапе интраоперационного исследования до введения гепарина имели дисковидную форму (дискоэхиноциты) с диаметром 1,8 – 2,5 мкм и высотой 400 - 550 нм. Визуализировано большое количество кровяных пластинок с филоподиями длиной от 500 нм до 2,5 мкм. Появление филоподий увеличивает частоту столкновений тромбоцитов и способствует их спонтанной агрегации а кровяном русле. Наблюдалось небольшое количество сфероцитов высотой 900 нм. А так же визуализированы тромбоцитарные агрегаты диаметром от 5 до 13 мкм. Количество тромбоцитов в агрегатах варьировало от 2 до 11. Для пациентов на этапе интраоперационного исследования после введения гепарина наблюдалось уменьшение количества тромбоцитов с филоподиями, а так же тромбоцитарных агрегатов. С помощью АСМ визуализированы тромбоциты сферической формы диаметром от 1,9 до 2,2 мкм и высотой 900 нм на этапе интраоперационного исследования после нейтрализации гепарина протамином, а так же наблюдалось уменьшение количества тромбоцитов с филоподиями и тромбоцитарных агрегатов. Целесообразность определения с помощью АСМ спонтанных тромбоцитарных агрегатов (их количества и количества тромбоцитов в агрегатах) обуславливается тем, что в процессе агрегации тромбоциты выделяют большое

количество как дальнейших индукторов активации и агрегации, так и сильных вазоконстрикторов.

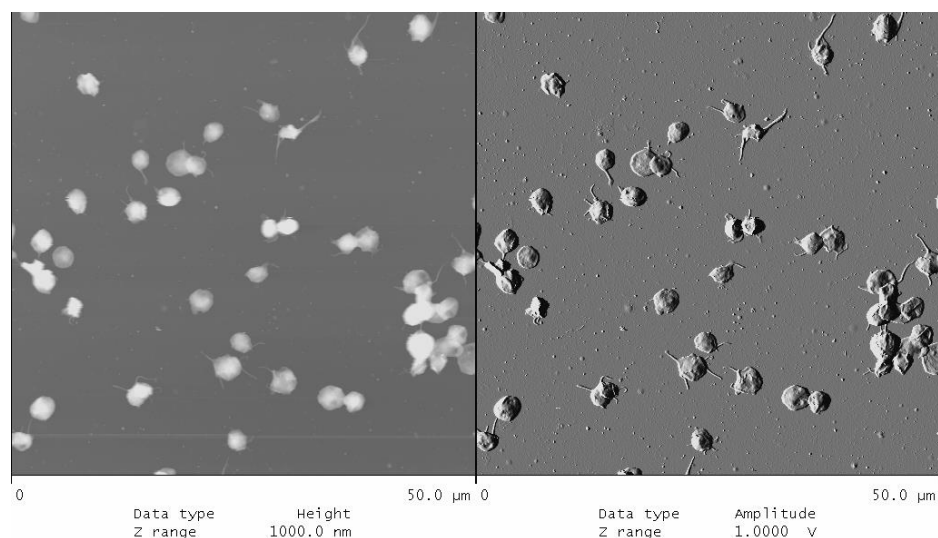


Рис. 1. АСМ-изображение тромбоцитов пациента основной группы (имплантация двухжелудочкового ВЖС) на этапе интраоперационного исследования до введения гепарина.

Комплексный подход к исследованию кровяных пластинок осуществлялся путем измерения контраста упругих и адгезионных сил одновременно с топографией поверхности клеток. Контраст адгезионных сил показывает, что силы, обусловленные адгезионным взаимодействием острия зонда с поверхностью тромбоцитов, меньше на этапе интраоперационного исследования после введения гепарина и на этапе интраоперационного исследования после нейтрализации гепарина протамином. Как видно из АСМ-изображений контраста упругих сил жесткость мембраны тромбоцитов также уменьшается после введения гепарина и после нейтрализации гепарина протамином. С помощью атомно-силовой микроскопии выявлена внутрисосудистая активация тромбоцитов, а так же увеличение адгезивной и агрегационной активности кровяных пластинок у пациентов с терминальной стадией хронической сердечной недостаточности.

### Список литературы

1. Dufrene, Y.F. Imaging modes of atomic force microscopy for application in molecular and cell biology / Y.F. Dufrene, T. Ando, R. Garcia, D. Alsteens, D. Martinez-Martin, A. Engel, Ch. Gerber, D. J. Müller // Nature Nanotechnology. – 2017. – Vol.12, – P. 295–307

## ОСОБЕННОСТИ ТИПОВОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФАРМАЦИЯ»

*\*Ланова Н.В., \*\*Гурина Н.С.*

*\*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов  
медицинский университет»*

*\*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*nsgur@mail.ru*

*Изложены особенности Типового учебного плана поколения 3+, которые обеспечивают соответствие отечественного фармацевтического образования международным стандартам и требованиям практической фармации*

*Ключевые слова. Провизор, профессиональные компетенции, учебный план.*

## FEATURES OF THE STANDARD CURRICULUM OF THE NEW GENERATION IN THE SPECIALTY «PHARMACY»

*\*Lapova N.V., Gurina N.S.*

*Vitebsk State Medical University*

*Vitebsk, Minsk, Belarus*

*The article describes the features of the Standard Curriculum of generation 3+, which ensure compliance of pharmaceutical education with international standards and requirements of practical pharmacy.*

*Keywords. Pharmacist, professional competencies, curriculum.*

Обеспечение практической направленности и высокого уровня подготовки будущих специалистов является важной задачей учреждений высшего образования. Начальным этапом реализации данной задачи является разработка современных, соответствующих современному состоянию науки и практики нормативных документов образовательной деятельности – образовательного стандарта, типового учебного плана, типовых учебных программ.

Основными нормативными документами для разработки типовых учебных планов являются Кодекс Республики Беларусь об образовании, образовательный стандарт по специальности «Фармация», Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 "Специальности и квалификации".

Типовой учебный план является обязательным для исполнения всеми учреждениями высшего образования, осуществляющими подготовку специалистов I ступени по специальности «Фармация».

Основными разделами Типового учебного плана являются:

график образовательного процесса;

сводные данные по бюджету времени (в неделях);

план образовательного процесса;

учебные практики;

производственные практики;

итоговая аттестация;  
матрица компетенций.

Основными особенностями Типового учебного плана нового поколения являются:

обеспечение фундаментальности, последовательности, практико-ориентированности и актуальности содержания подготовки;

обеспечение связи с рынком труда и возможности оперативно реагировать на его запросы;

модульный принцип проектирования содержания образовательных программ и унификация учебных дисциплин;

создание правовых условий для расширения и диверсификации академической мобильности путем гармонизации фармацевтического образования с аналогичным в мировом образовательном пространстве;

реализация системы зачетных единиц (кредитов) как системы накопления и системы переноса;

компетентностный подход, реализуемый через четкое определение перечня компетенций, формируемых дисциплинами и соответствие приобретаемых компетенций прогнозу развития фармацевтической отрасли Беларуси;

преемственность содержания образования на различных уровнях (ступенях) основного образования.

При этом, важно обеспечить выполнение требований по организации образовательного процесса, исходя из задач сохранения и укрепления здоровья и повышения работоспособности обучающихся и преподавателей.

Новый типовой учебный план по специальности «Фармация» 2021 года, относящийся к поколению 3+, был создан творческим коллективом сотрудников ВГМУ, БГМУ, а также работников практической фармации.

Модульный принцип формирования Типового учебного плана предполагает, что образовательная программа состоит из модулей – относительно обособленных, логически завершенных частей, обеспечивающих формирование определенной компетенции.

Сформированные модули распределяются на два блока: Государственный компонент и Компонент учреждения образования.

Модули Государственного компонента являются обязательными, определяющими суть подготовки специалиста. Дисциплины Государственного модуля реализуются по единой для двух факультетов типовой программе, что обеспечивает единый подход в подготовке специалиста с заданным набором обязательных компетенций.

Государственный компонент составляет 57% от общего объема теоретической подготовки и включает 8 модулей и 22 дисциплины

Компонент учреждения образования – это вариативная часть, которой можно регулировать глубину и направленность обучения. Данный модуль дает больше прав и ответственности учреждению образования за содержание образования и вариативность образовательной программы.

Компонент учреждения образования состоит из обязательного перечня модулей и вариативного модуля, объединяющих 28 дисциплин.

Вариативный модуль Компонента учреждения образования представлен дисциплиной по выбору, наименование и программу которой предлагается учреждением образования и позволяет углубить подготовку специалиста по отдельным вопросам.

Кроме того, Типовой учебный план включает Дополнительные виды обучения (Физическая культура, Белорусский язык (профессиональная лексика), Специальная военная подготовка и Итоговая практика по специальной военной подготовке), а также факультативные дисциплины.

Факультативные дисциплины планируются каждым учреждением образования самостоятельно, но, как правило, не более четырех аудиторных часов в неделю сверх установленной максимально допустимой аудиторной нагрузки обучающегося в неделю.

Таким образом, учебные планы двух факультетов по блоку «Государственный компонент» и «Компонент УВО» одинаковы.

В тоже время Типовой учебный план нового поколения максимально гармонизирован со странами СНГ и ЕС, что должно облегчить академическую мобильность и подтверждение диплома за рубежом.

Планирование объема аудиторной и самостоятельной работы студентов осуществлялось в соответствии с требованиями приказа Министерства образования Республики Беларусь от 18.07.2018 № 594, согласно которому максимальный объем учебной нагрузки обучающегося не должен превышать 54 академических часа в неделю, объем обязательных аудиторных занятий для дневной формы получения высшего образования устанавливается в пределах 24-32 аудиторных часов в неделю.

В связи с этим был снижен объем аудиторной нагрузки с 5500 ауд.ч. за 5 лет обучения до 4749 ауд.ч.

Общее количество зачетных единиц составило 265 без учета практик;

Количество экзаменов – 25 (было 23);

Количество зачетов и диф. зачетов – 49 (было 61);

Количество курсовых работ – 4.

В новом Типовом учебном плане на 40% уменьшено число аудиторных лекций. Пересмотрен объем аудиторных занятий по ряду дисциплин. Например, уменьшен объем занятий социально-гуманитарного модуля. В то же время, с целью совершенствования практического обучения увеличен объем занятий по таким дисциплинам, как медицина катастроф, фармацевтическая биотехнология, фармакогнозия, иностранный язык.

В соответствии с письмом Министерства здравоохранения «О реализации требований нормативных правовых актов» и предложениями РУП «Белфармация» в перечне практических компетенций предусмотрены вопросы ответственного самолечения, фармацевтического консультирования пациентов и рационального применения препаратов для лечения заболеваний из перечня рекомендуемых ВОЗ[1].

Внесены корректировки в объем и последовательность изучения некоторых дисциплин.

Компетенции, формируемые модулями и дисциплинами, были разработаны на основе Европейской рамки квалификаций, квалификационных



требований, потребностей рынка труда и перспектив развития отрасли.

В результате освоения образовательной программы, выпускник осваивает 17 универсальных, 13 базовых профессиональных и 23 специализированных компетенций.

Универсальные компетенции направлены на формирование высокой культуры мышления и коммуникативных технологий, а также способности анализировать и оценивать происходящие в обществе процессы.

Базовые профессиональные компетенции направлены на формирование основных навыков, необходимых в профессиональной деятельности провизора, провизора-рецептара, провизора-технолога и провизора-аналитика.

Специализированные компетенции формируют более высокий уровень профессиональной подготовки для реализации выпускниками управленческих и исследовательских задач, а также разрешения нестандартных ситуаций в профессиональной деятельности.

Каждая дисциплина вносит вклад в формирование 1-5 необходимых компетенций.

Неотъемлемой частью образовательного процесса являются практики. Объем учебных и производственных практик по специальности «Фармация» является самым существенным из всех Типовых учебных планов медико-фармацевтического профиля. С целью повышения практико-ориентированности пересмотрен объем и сроки прохождения учебных и производственных практик.

Самым существенным изменением в аттестации студентов в Типовом учебном плане нового поколения по специальности «Фармация» является Интегрированный государственный экзамен по фармации вместо трех государственных экзаменов, проводимых в настоящее время. Возможно также дополнение (или замена) государственного экзамена на дипломную работу.

Все перечисленные особенности Типового учебного плана поколения 3+ обеспечивают соответствие отечественного фармацевтического образования международным стандартам и требованиям практической фармации, обеспечивают эквивалентность диплома провизора за рубежом.

### **Список литературы:**

1. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 27.12.2006 г. № 120 «Об утверждении Надлежащей аптечной практики»//КонсультантПлюс [Электронный ресурс] / НПО ВМИ «Консультант-Плюс». – М., 2021.

## SR-ИССЛЕДОВАНИЕ С ЭЛЕМЕНТАМИ ДРАГ-ДИЗАЙНА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

*Лаквич Ф.Ф., Ринейская О.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*lakhvichtt@gmail.com*

*При организации научных исследований студентов и школьников была использована технология дизайна и изучения моделей молекулярного докинга. В проведенных исследованиях изучена зависимость биологической активности (от строения как синтезированных ранее так и смоделированных веществ. При сравнении результатов *in vitro* и *in silico* предложены модели молекулярного докинга для массового скрининга веществ различных классов в разработке новых лекарственных средств.*

**Ключевые слова:** биологическая активность; драг-дизайн; молекулярный докинг; SR-исследование

## STUDENT RESEARCH: TEACHING AND LEARNING DRUG DESIGN FOR PHARMACEUTICAL EDUCATION

*T.T. Lakhvich, O.N. Ryneiskaya*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*University (mostly from School of Pharmacy) and High Scholl Students carried out the projects concerning the search and primary investigation of biological activity of organic substances as potential pharmaceutical drugs. Correlation between biological activity (both *in vitro* and *in silico*) and structure of both previously synthesized and modeled substance. Based on results analyzed molecular docking models for screening of substances of various classes in the development of new drugs have been proposed.*

**Key words:** SAR; drug design; molecular docking; student research.

Проблемно-ориентированное междисциплинарное обучение, философская основа которого была заложена философами-конструктивистами, характерно для университетов; лишь отдельные элементы такого подхода находят отражение в школьной практике. Систематическое использование исследовательской методики в учебном процессе способствует развитию навыков продуктивного и творческого мышления. Обучающе-исследовательский принцип (ОИП) обучения предусматривает такую организацию учебного процесса, при котором на каждом уровне обучения знания, навыки и умения приобретаются через овладение принципами научных исследований и непосредственное участие в исследовательской деятельности [11]. В этом случае адекватная организация учебного процесса позволяет использовать элементы ОИП не только в высшей, но и в средней школе. Ряд фундаментальных работ посвящен организации ОИП [6,8,10,11]. Также заслуживают внимания исследования по использованию исследовательских методик в обучении в рамках конкретных областей знаний, в частности студентов биомедицинских и естественных специальностей [1,2,7,9].

Студенты вузов, выполняя дипломные и кандидатские диссертации, проводят «настоящие» исследования. Но чем ниже степень образования, тем меньше степень реализации исследовательского компонента в процессе обучения. И только непрерывное образование со схожими целями, процедурами и технологиями на каждом уровне обучения и карьеры создает идеальную среду для формирования индивидуальной адаптивной компетенции. Таким образом, внедрение подходов, используемых на более высоких уровнях образования (например, университетских технологий для старшей школы или исследовательских методологий при обучении студентов университетов), в практику более низкого уровня способствует психологической, социокультурной и профессиональной адаптации студентов на более поздних этапах обучения и жизнь. В этом контексте особую роль играют такие исследования, основной целью которых является обучение, и в которых соответствующие знания и навыки приобретаются через овладение принципами научного исследования. Конечно, они во многом отличаются от «настоящие» исследования, но использует его основные этапы и методологию. Название Student Research (SR) прижилось в английской литературе; Традиционно этот термин относится не только к университетам, но и к средней школе.

SR-исследование часто ошибочно сводят к проведению экспериментов во время лабораторных занятий. Но, во-первых, не каждый лабораторный эксперимент - это исследование. Во-вторых, SR-исследование должно соответствовать процедуре и технологии реального исследования и включать в себя постановку целей исследования, работу с литературой, планирование и проведение эксперимента, получение данных, их анализ и интерпретацию, обобщение и окончательное представление результатов (публикации, конференции и т. д.). Университеты, в отличие от средней школы, обеспечены оборудованием и ресурсами для проведения исследований. Но даже в университетах студенты ограничены во времени, поскольку они вовлечены в различные формы другой учебной деятельности в соответствии с учебной программой. Это делает идею «настоящего исследования» призрачной для большинства студентов. Для решения этой задачи педагог должен организовать для учащихся исследование таким образом, чтобы учесть все процедурные, психологические и дидактические аспекты учебного процесса [11]:

- использовать только отдельные элементы исследовательской технологии: чем выше степень образования, тем ближе SR-исследование к реальному;

- эксперимент не обязательно должен быть абсолютно инновационным, ключевым является субъективная новизна исследования для студентов;

- проведение исследований преследует прежде всего образовательные и воспитательные, а не утилитарные цели

- моделирование, а не бездумная передача «реальной» проблемной ситуации научного исследования, с исключением дорогостоящих и нецелевых для учебного процесса элементов, дорогостоящего оборудования и материалов;

- учёт психофизиологическим характеристикам учащихся определенной возрастной группы.

Учебный процесс в медицинских вузах традиционно ориентирован на практику и включает только отдельные элементы исследовательской технологии. Мы внедрили элементы SR-исследований при работе со студентами 1-3 курсов фармацевтического факультета БГМУ до того, как они начали выполнять свои первые «настоящие» исследования в рамках курсовых и дипломных проектов. Студентам предложили ряд задач по поиску и первоначальной оценке биологической активности органических веществ (как потенциальных лекарств). Молекулярный докинг [3,7] - ключевой элемент исследовательского проекта. Реализация проекта включает обзор литературы и анализ лекарственных средств (журналы, базы данных лекарств); выбор возможных субстратов (база данных PDB); разработка модели *in silico* (на основе данных о биологической активности ряда синтезированных веществ *in vitro*); молекулярный дизайн новых веществ-кандидатов (на основе изучения SAR и технолого-экономической оценки возможности синтеза), их активность в отношении субстратов выбранной модели. Результаты коррелировали с данными предыдущих исследований и были представлены на студенческих конференциях и в научных журналах. Показано, что SR-исследования мотивируют студентов к изучению профессионально ориентированных тем, формируют профессиональные компетенции в области фармацевтической химии и молекулярной биологии, а также облегчают выбор тем для дипломных и магистерских диссертаций. И конечно же, модели получились красивыми и полезными, что полностью соответствует концепции Beauty [4].

SR-исследования проводились также в средней школе. Были сформированы группы, состоящие из преподавателей и студентов университета, преподавателей и учащихся школы. В такой группе каждый из участников выполняет разные роли. Например, учитель, с одной стороны, приобретает (роль ученика) новые знания, а с другой - профессионально направляет усилия учеников, используя их навыки в дидактике и социальном менеджменте. Студент, помимо своей обычной деятельности, управляет и обучает не только ученика, но также, в значительной степени, школьного учителя. Студенты чувствуют себя членами единой команды, они выполняют общий исследовательский проект. В таких группах мы наблюдаем настоящий обмен компетенциями, профессиональным и жизненным опытом.

Проведение НИР в совместных группах с участием преподавателей и студентов способствует социальной интеграции, формированию новых профессиональных и адаптивных компетенций у всех участников проекта. Студенты приобретают навыки и знания на университетском уровне, что способствует социальной адаптации в дальнейшем обучении. Студенты университета развивают свои навыки и знания, руководя учениками и их учителями. Это помогает адаптироваться к будущей профессиональной деятельности, требующей компетенций, позволяющих эффективно работать в команде. Учителя повышают свои профессиональные и социальные компетенции, работая не только со своими основными учениками, но и со студентами других возрастных групп, а также с коллегами.

Одно из самых кратких и емких определений научного исследования свидетельствует о нем как о «*systematic inquiry that is made public and exposed to*

*collective criticism*» (Stenhouse, в [8], с. 120). Проведение НИР в учебном процессе полностью соответствует этому определению: направленное на достижение учебных целей, способствует публичности деятельности студентов и формирует навыки систематической работы и критического мышления.

### Список литературы

1. Amgad, M. Medical student research: an integrated mixed-methods systematic review and meta-analysis. / M. Amgad, M. Tsui // PLoS – 2015. 10 (6), e0127470.
2. Ballamingie, P. Publishing graduate student research in geography: the fundamentals. // P. Ballamingie, S. Tudin // Journal of Geography in Higher Education, 2010. - 37(2), 304-314.
3. Kitchen, D.B Docking and scoring in virtual screening for drug discovery: Methods and applications. / D.B. Kitchen, H. Decornez // Nature Reviews Drug Discovery, 2004. - 3(11), 935–949
4. Lakhvich, T. Beautylity of chemistry visualization: Whether useful can be aesthetic. // PEC, 2010. - 19, 46-50.
5. Lakhvich, T. Student Research: Acquiring Knowledge about the Nature and Process of Science // JBSE, 2017. - 16 (6), p. 832-835
6. Peters, M.J. (2012). The management of a student research project. Gower Publishing, Ltd..
7. Ragno, R. Teaching and Learning Computational Drug Design: Student Investigations of 3D Quantitative SAR through Web Applications. // R. Ragno, V. Esposito / *J. Chem. Educ.* 2020. – 97 (7), 1922–1930
8. Rudduck, J. & Hopkins, D. (1985). Research as a Basis for Teaching: Readings from the work of Lawrence Stenhouse. London: Heinemann.
9. Slack, M.K., A systematic review of extramural presentations and publications from pharmacy student research programs. / M.K. Slack, J. Martin // American Journal of pharmaceutical education, 2016. - 80(6), 100.
10. Strayhorn, T. L. (2013). Theoretical frameworks in college student research. UPA: 2013.
11. Братенникова, А. Н. Обучающе-исследовательский принцип как средство реализации преемственности при формировании адаптивных компетенций специалиста. // А. Н. Братенникова, Е. И. Василевская, Ф. Ф. Лахвич // Адаптация к профессиональной деятельности как психолого-педагогическая проблема: Мат. межд. конф. Барановичи: БГВПК, 2001. – С. 29-33.



## ПРЕДСКАЗАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ РЕСУРСА GUSAR ONLINE

*Лишай А.В., Вергун О.М.,*

*УО «Белорусский государственный университет»*

*Минск, Беларусь*

*lishaiNV@bsmu.by, vom\_v@tut.by*

*Компьютерное молекулярное моделирование – один из основных подходов, применяемых в разработке лекарственных средств в настоящее время. Основная цель компьютерного моделирования в современном мире – создать такую модель, которая бы позволяла предсказать активность или какое-либо свойство любого соединения с высокой степенью сходимости с исследованиями на животных. Данная публикация посвящена сравнительному анализу предсказанной сервисом GUSAR токсичности с результатами, полученными в настоящее время *in vivo*.*

**Ключевые слова:** *GUSAR Online; компьютерное моделирование; лекарственное средство; средняя летальная доза; токсичность.*

## TOXICITY PREDICTION COMPOUND VIA GUSAR ONLINE

*Lishai N.V., Vearhun O.M.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Computer molecular modeling is one of the main approaches used in the development of medicines at present. The main goal of computer modeling in the modern world is to create a model that would allow to predict activity or any property of any connection with a high degree of convergence with animal research. This publication is devoted to a comparative analysis of the predicted GUSAR service toxicity with the results obtained at present *in vivo*.*

**Ключевые слова:** *GUSAR Online; computer modelling; medicine; Middle fatal dose; toxicity.*

После определения наличия активности у соединения, исследователю необходимо оценить его токсичность. Традиционно для этого используются лабораторные животные, которым вводятся различными способами (внутрибрюшинный, внутривенный, пероральный и подкожный) изучаемые соединения и определяется средняя летальная доза (LD<sub>50</sub>). Средняя летальная доза сильно зависит от вида животного, поэтому чаще всего она определяется для нескольких видов. С помощью методов компьютерного моделирования можно оценить острую токсичность на ранних этапах исследования и исключить из него наиболее опасные соединения, тем самым сократив время исследования и затраты денежных ресурсов, а также повысив его гуманность [1 – 3].

Для оценки острой токсичности может быть использована программа GUSAR системы Pass, основанная на моделях QSAR. Для описания химической структуры соединения в ней используются такие же дескрипторы, что и в Pass для расчёта активности. Алгоритм их вычисления – самосогласованная

регрессия (SCR), в которой используется регулируемый метод наименьших квадратов [1 – 3, 4].

Программа GUSAR Online достаточно проста в использовании и существует в свободном доступе в сети интернет [5]. Для получения результатов пользователю следует нарисовать структуру интересующего его соединения во встроенном редакторе формул или вставить mol код. После чего программа выдаст результаты в виде LD<sub>50</sub> (мг/кг) и десятичного логарифма этого числа (lgLD<sub>50</sub>, ммоль/кг) для 4 типов введения, а также для каждого соединения будет определен класс токсичности по классификации OECD, которая гармонизирована с требованиями UNECE и ее системой классификации GHS. Такая же классификация применена в Надлежащей Лабораторной Практике, принятой в Республике Беларусь [6 – 9].

Объектом исследования являлась программа GUSAR Online. Предметом изучения — проведение сравнительного анализа данных, полученных с помощью GUSAR Online, с доказательной базой.

Для проведения сравнительного анализа использовалось 30 соединений, имеющих длительную историю применения, из различных фармакологических групп. Лекарственные средства подбирались парами похожих структур для более полного и детального охвата всех особенностей:

1. Ацетилсалициловая и Салициловая кислоты;
2. Метамизол натрия и Феназон;
3. Цефотаксим и Цефтриаксон;
4. Омепразол и Эзомепразол;
5. Нитразепам и Оксазепам;
6. Зопиклон и Золпидем;
7. Леводопа и Карбидопа;
8. Амисульприд и Сульпирид;
9. Ибупрофен и Кетопрофен;
10. Бромгексин и Амброксол;
11. Изосорбида мононитрат и динитрат;
12. Лизиноприл и Рамиприл;
13. Аторвастатин и Розувастатин;
14. Ацикловир и Ганцикловир;
15. Меркаптопурин и Аллопуринол.

В целом, данные токсичности, предсказанной сервисом GUSAR, обладают низкой сходимостью с доказательной базой. Для одного соединения один вид токсичности может быть предсказан абсолютно правильно (процент отклонения менее 5), а другой вид различаться более, чем в 5 раз. Примерами таких ситуаций являются: салициловая кислота, сульпирид и карбидопа. Все соединения рассматривались парами, но никакой закономерности правильного предсказания внутри одной фармакологической группы или для похожих структур выявлено не было. Достаточно часто одно ЛС из двух почти по всем видам токсичности предсказано с маленьким отклонением, а для другого вещества все показатели отличаются в разы относительно экспериментальных данных, например, ибупрофен-кетопрофен, бромгексин-амброксол и изосорбида моно- и динитрат. Для ряда соединений LD<sub>50</sub> информация о

токсичности представлена в виде «больше X», что не позволяет рассчитать отклонение данных моделирования от экспериментальных и оценить правильность предсказанных данных. Примерами соединений, для которых вся информация представлена в таком виде являются: цефтриаксон, эзомепразол, амисульприд, лизиноприл и аторвастатин. Для розувастатина полувзлетальные дозы экспериментально установлены только при испытаниях на собаках и мышах, а токсичность в программе GUSAR рассчитывается для крыс, поэтому сравнение показателей также невозможно. Для золпидема, омепразола, ацетилсалициловой кислоты и ганцикловира есть данные только о пероральной токсичности, при том первые два ЛС являются примерами соединений, для которых токсичность предсказана с отклонением менее одного процента. Также достаточно правильно показатель  $LD_{50}$  во всех доступных для сравнения случаях получен для ацикловира, изосорбида динитрата и рамиприла. А примеры ЛС, для которых все виды токсичности предсказаны с высоким отклонением (более 50%) являются метамизол натрия, меркаптопурин и аллопуринол.

Точные экспериментальные данные для всех соединений по каждому из видов токсичности были найдены лишь в половине случаев (61 показатель  $LD_{50}$  из 120 предсказанных). При расчёте процента отклонения было произведено разделение по 3 категориям: высокая сходимость данных (отклонение менее 20%), средняя сходимость (отклонение выше 20%, но менее 50%) и низкая сходимость (отклонение выше 50%). В основном, данные обладают низкой схожимостью и лишь в 15% случаев программа показала низкий процент отклонения. При сравнении класса токсичности, были учтены и те из экспериментальных данных, которые представлены в виде «более/менее определённого числа», так как они позволяют примерно определить класс токсичности (ещё 18 случаев, т.е. всего 79). При анализе, если полученный в программе GUSAR класс токсичности попадал в диапазон, он оценивался как правильно предсказанный. По этому показателю программа обладает намного более высокой схожимостью и в почти половине случаев позволяет правильно оценить токсичность изучаемого соединения. При том, при неправильно оцененных данных программа чаще выдает результат в виде более высокого класса, что говорит о ещё меньшей токсичности соединения при испытаниях *in vivo*.

Таким образом, можно сделать вывод, что данные программы GUSAR при применении в разработке ЛС может носить ориентировочный характер и позволяет чаще всего определить лишь порядок чисел, что зачастую недостаточно даже на самых ранних этапах.

### Список литературы

1. QSAR Modelling of Rat Acute Toxicity on the Basis of PASS Prediction / A. Lagutin, A. Zakharov, D. Filimonov, V. Poroikov // *Molecular Informatics*. – 2011. – № 20. – P. 241–250.
2. Тиньков, О.В. QSAR исследование острой токсичности органических кислот и их производных при внутрибрюшинном введении мышам / О.В. Тиньков, П.Г. Полищук, А.Г. Артеменко, В. Е. Кузьмин // *Химико-фармацевтический журнал*. – 2015. – Т. 49, № 2. – С. 34–40.

3. Каркищенко, Н.Н. Классические и альтернативные модели в лекарственной токсикологии / Н.Н. Каркищенко // Биомедицина. – 2006. – № 4. – С. 5–23.
4. Ищенко, Р.О. Биологическая активность и острая токсичность производных оксазинов / Р.О. Ищенко, Е.В. Федорова, И.П. Яковлева, Б.Ю. Лалаев, Е.Н. Кириллова // Фармация. – 2013. – № 5.– С. 41–43.
5. PASS Online [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.way2drug.com/PASSOnline/>. – Дата доступа: 24.05.2021.
6. Organisation for Economic Co-operation and Development [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/classificationandlabellingofchemicals.html>. – Дата доступа: 25.05.2021.
7. United Nations Economic Commission for Europe [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_rev07/07files\\_e.html#c61353](http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev07/07files_e.html#c61353). – Дата доступа: 25.05.2021.
8. Ковалев, В. Б. Quantitative Structure – Activity Relationship (QSAR) метод машинного анализа для расчета острой токсичности в программе GUSAR / В.Б. Ковалев, В.В. Уранова, Н.В. Круглова // I международная научно-техническая конференция "Актуальные вопросы использования технологий анализа данных и искусственного интеллекта". Сборник материалов Международной конференции. / Российский фонд фундаментальных исследований; Астраханский Государственный университет, Факультет математики и информационных технологий. Ред.: С.В. Окладников. – Астрахань, 2018. – С. 64–67.
9. Надлежащая лабораторная практика: ТКП 125-2008 (02040) / Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Введ. 2008–05–01. – Минск: РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» Минздрава, 2008. – 34 с

## **ПОЛИФЕНОЛОКСИДАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ НАТИВНЫХ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОБРАБОТАННЫХ КАЛЕНДУЛЫ ЦВЕТКОВ**

*Лукашов Р.И., Гурина Н.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*r\_lukashov@mail.ru, nsgur@mail.ru*

*Выявлено, что активность полифенолоксидазы календулы цветков снижается при термической обработке, замораживании, ферментации и увеличивается при ультразвуковом воздействии по сравнению с нативным сырьем. Содержание флавоноидов связано с ферментативной активностью сырья и увеличивается при термической, ультразвуковой обработке и ферментации в течение трех суток.*

*Ключевые слова:* полифенолоксидаза; предварительная обработка; календула; флавоноиды.

## **POLYPHENOL OXIDASE ACTIVITY OF NATIVE AND PRETREATED CALENDULA FLOWER**

*Lukashou R.I., Gurina N.S.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*It was revealed that the activity of calendula polyphenol oxidase decreases during heat treatment, freezing, fermentation and an increase under ultrasonic exposure in comparison with native plant raw materials. The content of flavonoids is associated with the enzymatic activity of plant raw materials and increases with heat, ultrasonic treatment and fermentation for three days.*

*Key words:* polyphenol oxidase; preliminary processing; calendula; flavonoids.

**Введение.** Растительные ферменты – малоизученная группа природных белков с точки зрения их влияния на процесс получения и стабильность экстракционных (галеновых) лекарственных форм. Известно, что эти ферменты играют как негативную роль, вызывая деструкцию биологически активных веществ, так и положительную – вызывая высвобождение действующих веществ из связанных форм, повышая, таким образом, их содержание при экстракции. Одним из таких ферментов является полифенолоксидаза, которая участвует в процессах синтеза и деструкции фенольных соединений растений. По ее активности можно косвенно судить об уровне ферментных процессов в лекарственном растительном сырье (ЛРС).

Интересным и закономерным процессом является изучение активности этого фермента и ее связи с содержанием флавоноидов – группы фенольных соединений – для нативного сырья и сырья, подвергшегося предварительной обработке, например, термическому, ультразвуковому воздействию, замораживанию, ферментации.

**Цель исследования** – сопоставить полифенолоксидазную активность нативных и предварительно обработанных календулы цветков с содержанием в них флавоноидов.



**Материалы и методы.** Объектом исследования служили календулы цветки, заготовленные в середине июля 2020 г. в фазу массового цветения на учебно-опытном участке в д. Новое поле. Использовали свежее сырье в течение 24 ч с момента сбора.

Определение активности полифенолоксидазы проводили по методике А.Н. Бояркина [1], содержания флавоноидов – по ранее разработанному способу [2].

Использовали следующие способы предварительной обработки: термическая обработка; ультразвуковое воздействие; замораживание сырья без упаковки и в полиэтиленовой упаковке; ферментация сырья в полиэтиленовой упаковке в естественных условиях в течение одних, трех и семи суток. Также контролировали активность фермента при естественной сушке сырья на первые, третьи и седьмые сутки. После предварительной обработки сырье подвергли естественной сушке.

Статистическую обработку данных проводили при помощи пакета «Анализ данных» программы «Microsoft Office Excel 2007» и представляли в виде среднего значения и полуширины его доверительного интервала ( $p < 0,05$ ).

**Результаты и обсуждение.** На рисунке 1 представлены данные об активности свежих нативных и свежих предварительно обработанных календулы цветков.

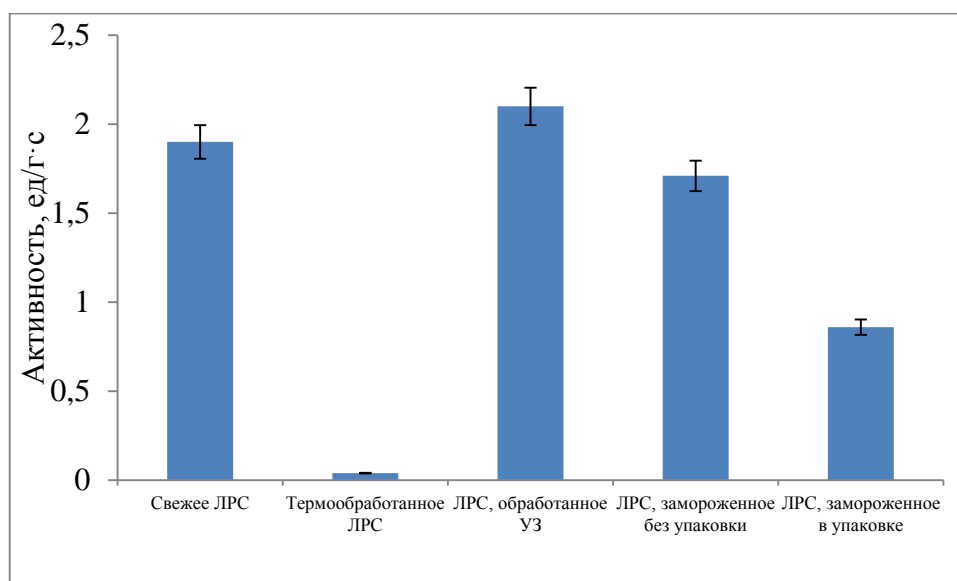


Рисунок 1 – Активность полифенолоксидазы нативных и предварительно обработанных календулы цветков

Из рисунка 1 видно, что ферментная активность термически обработанного сырья резко падала по сравнению с нативным сырьем, аналогичный параметр для ЛРС, замороженного с и без упаковки, в 2,20 и 1,11 раза соответственно меньше в сравнении с нативным ЛРС. Однако ультразвуковая обработка календулы приводит к увеличению активности фермента на 10,5% (отн.).

Затем устанавливали содержание флавоноидов в нативных и предварительно обработанных календулы цветках после естественной сушки (рисунок 2).

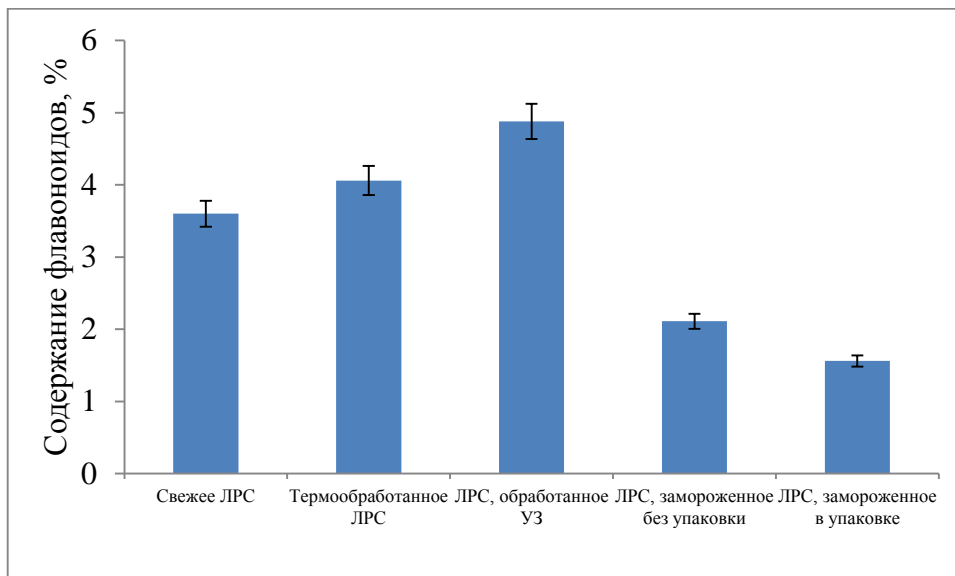


Рисунок 2 – Содержание флавоноидов в нативных и предварительно обработанных календулы цветках

Из рисунка 2 видно, что содержание флавоноидов в сырье, термически обработанном и подвергнутому ультразвуковому воздействию, на 12,8% (отн.) и 35,6% (отн.) соответственно больше, чем в нативном сырье. Содержание флавоноидов в замороженном сырье резко падало.

При проведении дисперсионного анализа выявили достоверную связь между активностью полифенолоксидазы календулы цветков и содержанием в них флавоноидов ( $p = 0,0294 < 0,05$ ;  $F_{\text{крит}}(5,31) < F(7,00)$ ).

Далее изучали динамику ферментной активности сырья при ферментации в упаковке и при естественной сушке (рисунок 3).

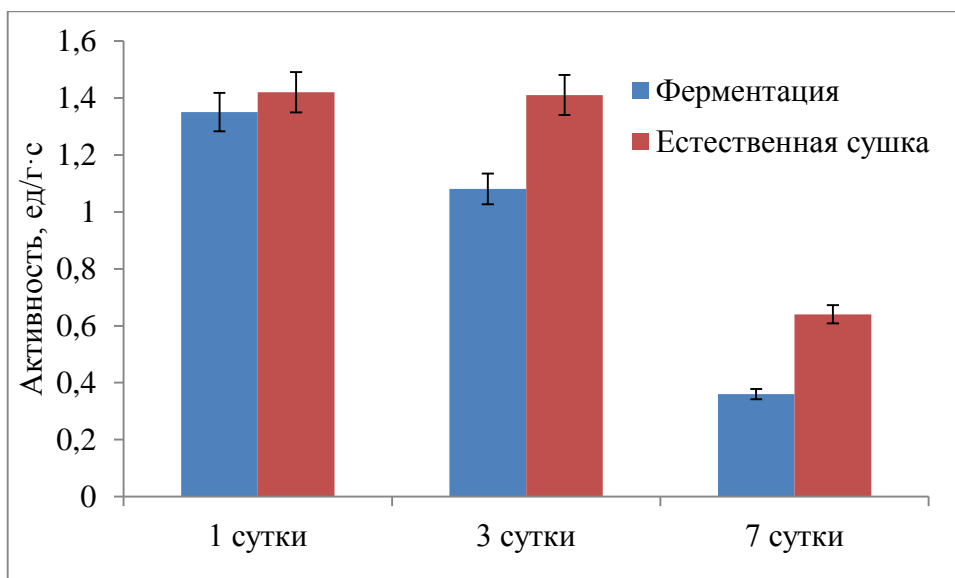


Рисунок 3 – Динамика ферментной активности при ферментации и при естественной сушке

Из рисунка 3 видно, что динамика ферментной активности при ферментации и сушке различна: при ферментации наблюдали снижение активности в течение изучаемого периода; при сушке отмечено плато

активности на первые и третьи сутки с последующим резким ее снижением на 7 сутки. При ферментации и сушке активность фермента падала в сравнение со свежим сырьем.

При этом содержание флавоноидов в ферментированном сырье на первые и третьи сутки составило  $3,64 \pm 0,23\%$  и  $4,39 \pm 0,37\%$ , а в воздушно-сухом –  $3,60 \pm 0,32\%$ . Ферментированное в течение семи дней сырье содержало признаки плесневения, поэтому в дальнейшем не использовалось. Таким образом, в ферментированной календуле на третьи сутки возрастало содержание флавоноидов на 22,2% (отн.).

**Выводы.** Выявлено изменение активности полифенолоксидазы после предварительной обработки календулы: снижение при термической обработке, замораживании, ферментации и увеличение при ультразвуковом воздействии. Содержание флавоноидов связано с ферментной активностью сырья и увеличивается при термической, ультразвуковой обработке и ферментации в течение 3 суток. Динамика ферментной активности при ферментации в упаковке и при естественной сушке различаются с падением в обоих случаях на 7 сутки.

### Список литературы

1. Мазец, Ж. Э. Практикум по физиологии растений : учебно-методическое пособие / Ж. Э. Мазец, С. В. Судейная, Е. Р. Грицкевич. – Минск, 2010. – Ч. 2. – С. 17–20.
2. Лукашов, Р. И. Влияние природы и концентрации органических экстрагентов на извлечение флавоноидов из календулы цветков / Р. И. Лукашов // Вестник Витебс. гос. мед. ун-та. – 2018. – Т. 17, № 5. – С. 109–123.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗРАБОТАННЫХ МЕТОДИК КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПИРОНОЛАКТОНА В СМЕСИ С КАЛИЯ ОРОТАТОМ

*Мазур Е.А.*

*Научный Центр по Лекарствам при Государственном Университете  
Медицины и Фармации им. Николая Тестемицану,  
Кишинёв, Республика Молдова*

*ecaterina.mazur@usmf.md*

*Работа посвящена сравнительному анализу впервые разработанных методик количественного определения спиронолактона в смеси с калия оротатом: спектрофотометрия в ультрафиолетовой области и высокоэффективная жидкостная хроматография путём сравнения воспроизводимости и с точки зрения надёжности методов анализа по показателю “Количественное определение”.*

*Ключевые слова: анализ; спиронолактон; калия оротат.*

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPED METHODS FOR QUANTITATIVE DETERMINATION OF SPIRONOLACTONE IN A MIXTURE WITH POTASSIUM OROTATE

*Mazur E.A.*

*Scientific Center for Drug Research within  
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy  
of the Republic of Moldova*

*The work constitutes a comparative analysis of the first developed methods for the quantitative determination of spironolactone in a mixture with potassium orotate: spectrophotometry in the ultraviolet range and high performance liquid chromatography by comparing the reproducibility and the reliability of analytical methods according to the “Quantive determination” criterion.*

*Key words: analysis; spironolactone; potassium orotate.*

**Введение.** В последнее время возрастает количество комбинированных лекарственных препаратов (fixed-dose combinations – FDCs), которые обладают рядом преимуществ по сравнению с монокомпонентными: удобство применения (уменьшение количества одновременно применяемых таблеток, упрощение схемы приёма, что положительно влияет на соблюдение режима лечения), большая эффективность (ускорение наступления эффекта, большей безопасностью при сопоставимой эффективности), снижение вероятности ошибки при подборе схемы лечения [2]. Объектом исследования является комбинированный продукт, состоящий из спиронолактона, калия оротата, калия и магния аспартата.

Как правило, контроль качества лекарственных препаратов осуществляется комплексом применяемых аналитических методов, позволяющих подтвердить их подлинность, определить чистоту и количественное содержание действующих веществ [1]. Методы анализа постоянно модернизируются. Так, например, на данный момент преимущественно применяются физико-химические методы, которые по

сравнению с химическими обладают рядом преимуществ: высокая чувствительность, простота и экспрессность, селективность, малая погрешность и др. [4]. Но и эти используемые физико-химические методы нуждаются в постоянном совершенствовании для обеспечения безопасности и качества лекарственных средств.

**Цель.** Основной задачей данного исследования является сравнительный анализ разработанных методик количественного определения спиронолактона в смеси с калия оротатом. Анализ осуществляли путём сравнения двух физико-химических методов: спектрофотометрия в ультрафиолетовой области (УФ) и высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ), по воспроизводимости и с точки зрения надёжности методов анализа по показателю “Количественное определение” [3, 4].

**Методика.** Наличие хромофорных групп (сложных сопряженных систем) в химической структуре спиронолактона позволяет использовать метод УФ-спектрофотометрии как для качественного, так и для количественного определения спиронолактона как в виде индивидуального вещества, так и в смеси с калия оротатом. При проведении анализа использовали УФ-спектры стандартного образца спиронолактона. Были приготовлены растворы испытуемого и стандартного образцов с концентрацией 8 мкг/мл, растворитель – этанол (96 %). Оптическую плотность приготовленных растворов измеряли на спектрофотометре Agilent 8453 при длине волны  $238 \pm 2$  нм в кварцевой кювете с толщиной слоя 10 мм. Соблюдение закона Бугера-Ламберта-Бера позволило рассчитать концентрацию спиронолактона (%) в смеси с калия оротатом, что составило 101,6 % (RSD 0,26 %,  $S_1^2$  0,068).

При анализе спиронолактона методом ВЭЖХ использовали хроматограф Agilent 1100 с УФ-детектором, используя обратную колонку C18 из нержавеющей стали (250 x 4 мм, с размером частиц 5 мкм), мобильную фазу (ацетонитрил и 0,05 М фосфатный буферный раствор (pH = 4,0) = 50:50, об/об), при длине волны 240 нм, скорости потока 1,5 мл/мин, температуре термостата  $40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ , объеме введения 20 мкл. Были приготовлены растворы испытуемого и стандартного образцов с концентрацией 4,8 мкг/мл, растворитель – мобильная фаза. При проведении анализа использовали хроматограммы стандартного образца спиронолактона. В результате обработки полученных данных была рассчитана концентрация спиронолактона (%) в смеси с калия оротатом, что составило 98,1 % (RSD 0,17 %,  $S_2^2$  0,027).

Сравнение двух методов анализа: ВЭЖХ и УФ-спектрофотометрия количественного определения спиронолактона по воспроизводимости осуществляется с применением теста Фишера. Сам тест Фишера предназначен для сравнения только воспроизводимостей результатов (т.е. дисперсий  $S_1^2$  и  $S_2^2$ ), но никак не самих результатов (т.е. средних). Делать какие-либо выводы о различии средних значений, наличии в той или иной серии данных систематической погрешности, различиях в составе образцов и т.д. на основании теста Фишера недопустимо. Для сравнения средних значений после теста Фишера следует применять тест Стьюдента (в той или иной его разновидности) [4].



При сравнении воспроизводимости двух различных методов анализа с оценками дисперсий  $S_1^2$  и  $S_2^2$  вычислили критерий Фишера, который составил 2,54. Поскольку  $F_{\text{выч}} = 2,54 \leq F(P = 0,95; 2; 2) = 19$ , то различие дисперсий  $S_1^2$  и  $S_2^2$  статистически недостоверно и воспроизводимость результатов, полученных по двум методикам, одинакова. Исходя из незначимости расхождения дисперсий, можно осуществить сравнение средних путём вычисления средневзвешенного  $S_{1-2} = 0,26$  для вычисления критерия Стьюдента, который составляет 16,2. Поскольку  $t_{\text{выч}} = 16,2 > t(P = 0,95; 4) = 2,78$ , то результат проверки положителен и гипотезу  $x_1 = x_2$  отбрасываем с доверительной вероятностью  $P = 95\%$ , что говорит о наличии систематической погрешности.

**Вывод.** Таким образом, было осуществлено сравнительное изучение методик количественного определения спиронолактона в смеси с калия оротатом с использованием ВЭЖХ и УФ-спектрофотометрии по критерию Фишера. Установлено, что обе методики имеют одинаковую воспроизводимость.

### Список литературы

1. Беликов, В.Г. Анализ лекарственных веществ фотометрическими методами. Опыт работы отечественных специалистов. Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева), 2002, т. XLVI, № 4, с. 52-56.

2. Добровольский, А.В. Подходы к клинической разработке комбинированных лекарственных препаратов в Российской Федерации и Евразийском экономическом союзе с учетом требований действующего законодательства. Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. 2019;9(1):14-27. <https://doi.org/10.30895/1991-2919-2019-9-1-14-27>

3. Гаибназарова, Д.Т., Тиллаева, Г.У., Касимова, Д.Б., и др. Сравнительный анализ методик количественного определения аскорбиновой кислоты в субстанции. International Academy Journal Web of Scholar, vol. 1, no. 11 (41), 2019, pp. 32-36. doi:10.31435/rsglobal\_wos/30112019

4. Глазырина, Ю.А., С.Ю., Сараева, А.Н., Козицина, и др. "Оптические методы в фармацевтическом анализе: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие". 2015, - 16 с.

5. ОФС. 1.1.0013.15. Статистическая обработка результатов химического эксперимента. Государственная Фармакопея Российской Федерации XIV издания. 2018. Том I, с. 289 – 318.

## **ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СОВРЕМЕННАЯ ФОРМА ПРЕПОДАВАНИЯ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ**

*Маль Г.С.*

*Курский государственный медицинский университет*

*Курск, Россия*

*taranovaksenia@yandex.ru*

Компьютеризация общества и внедрение инновационных подходов к процессу обучения создали условия для развития учебных курсов с использованием дистанционных форм обучения.

**Ключевые слова.** Обучение; дистанция; фармакология; студенты.

## **FEATURES OF DISTANCE LEARNING AS A MODERN FORM OF TEACHING AT THE FACULTY OF PHARMACY**

*Mal G.*

*Kursk State Medical University*

*Kursk, Russia*

*The computerization of society and the introduction of innovative approaches to the learning process have created conditions for the development of training courses using distance learning.*

**Keywords.** Training, distance, pharmacology, students

Что подразумевается под дистанционным обучением? Дистанционное образование - это взаимодействие преподавателей и студентов на расстоянии, отражающее все элементы, присущие образовательному процессу (цели, содержание, методы, формы организации, средства обучения), осуществляемое с помощью специальных средств Интернета, а также с помощью технических или иных средств, обеспечивающих интерактивность. Порядок использования дистанционных образовательных технологий утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, № 137, от 05.06.2005. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, № 137, от 05.06.2005 г. утвержден Порядок применения дистанционных образовательных технологий при реализации основных и (или) дополнительных образовательных программ основного общего, основного общего, дополнительного образования. Порядок применения дистанционных образовательных технологий при реализации основных и (или) дополнительных образовательных программ общего начального, общего основного, среднего (полного) и профессионального образования [4] устанавливает правила применения дистанционных образовательных технологий образовательными учреждениями. Дистанционное обучение используется для подготовки специалистов. Дистанционное образование широко используется на курсах повышения квалификации и при обучении детей с ограниченными возможностями.

Использование этой формы обучения в медицинских учебных заведениях является спорным.

С одной стороны, преимущества дистанционного образования в том, что одновременно можно обучать большое количество студентов; с другой стороны, оно облегчает процесс обучения; в случае обучения инвалидов технология - обучение с помощью современного программного и аппаратного обеспечения делает электронное образование более эффективным; в целом дистанционное образование дешевле традиционного обучения. Основными причинами являются сокращение транспортных расходов, расходов на проживание в других городах и расходов на организацию самого курса.

Противники дистанционного обучения в медицине считают, что таким образом невозможно приобрести практические навыки - ключевой элемент подготовки будущих медицинских специалистов.

Однако, на мой взгляд, такая форма обучения не только возможна, но и необходима в медицинских вузах. Конечно, традиционный очный формат необходим для практической подготовки врачей, но все теоретические занятия и упражнения по принятию решений можно проводить в дистанционном формате.

Для очно-заочной формы обучения, которая возможна только в фармацевтических школах, есть возможность хорошо использовать методы дистанционного обучения.

Кроме того, дистанционное обучение является идеальной и оптимальной формой последипломного обучения и повышения квалификации для специалистов, уже получивших высшее образование, решая многие проблемы, возникающие, например, из-за различий в графиках работы и дежурств подготовленных врачей и их подхода к работе и учебе. Для студентов очной формы обучения также есть возможность использовать методы дистанционного обучения, например, для освоения общетеоретических дисциплин.

Конечно, следует отметить, что медицинское образование имеет свои особенности, касающиеся взаимоотношений преподаватель-студент и врач-пациент. Однако и в этих случаях дистанционное образование предлагает свою гибкость.

Так, при минимальных затратах человеческих и технических ресурсов можно организовать курсы дистанционного обучения наряду с традиционными методами преподавания.

### **Список литературы**

1. Аверченко Л. К. Дистанционная педагогика в обучении взрослых // Философия образования. - 2013. - № 6 (39). - С. 322-329.
2. Евтух, Е.В. Дистанционная олимпиада "Арт-олимп. XXI век": инновационная модель взаимодействия субъектов образовательного процесса : метод. пособие / Е. В. Евтух, Е. Н. Коробкова ; общ. ред. Л. М. Ванюшкиной. - Санкт-Петербург : СПб АППО, 2013. - 99 с. : ил.
3. Шевчук В. П. Методика дистанционного обучения // Информатика и образование. - 2012. - N 12. - С. 118-119.

## АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ПОСЛЕ ВЫРАЩИВАНИЯ ФИБРОБЛАСТОВ ДЕРМЫ ЧЕЛОВЕКА В ПРИСУТСТВИИ КОФЕЙНОЙ КИСЛОТЫ

*\*Новаш Д.С., \*\*Бутенко А.В., \*Лукашов Р.И., \*\*Квачева З.Б.*

*\*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*\*\*ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси»*

*Минск, Республика Беларусь*

*denisnovash@gmail.com;*

*annabutenka@tut.by, r\_lukashov@mail.ru, kvachzb@tut.by*

*Установлена поглощающая способность фибробластов дермы человека в отношении экзогенной кофейной кислоты и ее высокий антиоксидантный потенциал, защищающий клетки от деструктивного влияния активных форм кислорода (АФК). В концентрации 100 мкМ кофейная кислота поглощается клетками практически полностью, токсические эффекты в этой концентрации для клеток не выявлены. В более высоких концентрациях 200 и 300 мкМ кофейная кислота поглощается клетками частично, остается в культуральной жидкости в концентрациях 100 мкМ и более, за счет чего начинает проявлять токсическое действие на фибробласты.*

**Ключевые слова:** *антиоксидантная активность; поглощающая способность; кофейная кислота; фибробласты дермы человека.*

## ANTIOXIDANT PROPERTIES OF CULTURAL LIQUID AFTER CULTIVATION FIBROBLAST OF HUMAN DERMIS IN THE PRESENCE OF COFFEIC ACID

*\*Novash D.S., \*\*Butenka A.V., \*Lukashou R.I., \*\*Kvacheva Z.B.*

*Belarusian State Medical University,*

*\*\*Institute of Biophysics and Cell Engineering of the National Academy of  
Sciences of Belarus*

*Minsk, Belarus,*

*The absorptive capacity of human dermis fibroblasts in relation to exogenous caffeic acid and its high antioxidant potential, which protects cells from the destructive effects of reactive oxygen species (ROS), have been established. The absorption capacity of human dermis fibroblasts in relation to exogenous caffeic acid has been established. At a concentration of 100  $\mu$ M, caffeic acid is almost completely absorbed by cells; toxic effects at this concentration for cells have not been revealed. At higher concentrations of 200 and 300  $\mu$ M, caffeic acid is partially absorbed by the cells, remains in the culture liquid at concentrations of 100  $\mu$ M or more, due to which it begins to exhibit a toxic effect on fibroblasts.*

**Key words:** *antioxidant activity; absorption capacity; caffeic acid; human dermal fibroblasts.*

**Актуальность.** Кофейная (3,4-дигидроксикоричная) кислота относится к группе фенилпропаноидных метаболитов растительных тканей и оказывает противовоспалительное, противоопухолевое, антисклеротическое, антибактериальное действие, повышает продукцию и устойчивость к окислению коллагена, защищает кожу от негативного воздействия ультрафиолетовых

лучей. Данный спектр свойств делает кофейную кислоту перспективным компонентом лекарственных форм, предназначенных для лечения дерматологических заболеваний, и косметических средств для ухода за кожей [1, 2].

Многие из указанных выше эффектов можно связать с высоким антиоксидантным потенциалом кофейной кислоты, защищающим клетки от деструктивного влияния активных форм кислорода (АФК). Данный потенциал реализуется двумя основными путями: через прямое взаимодействие с АФК, а также через хелатирование прооксидантных ионов металлов (например, ионов железа) [3]. Также стоит отметить тот факт, что антиоксиданты в больших дозах могут проявлять прооксидантное действие (например, аскорбиновая кислота начинает восстанавливать ионы  $Fe^{3+}$ , которые затем вступают в реакцию Фентона, генерируя АФК) [4].

Учитывая перспективы применения кофейной кислоты в косметологии рационально рассмотреть ее влияние на культуру фибробластов дермы человека, являющихся основными клетками кожи.

При этом важным аспектом является изучение способности фибробластов поглощать из культуральной среды кофейную кислоту для включения в свой клеточный метаболизм. Для оценки остаточного содержания данного вещества в культуральной жидкости были использованы ее антиоксидантные свойства. Можно предположить, что антиоксидантный потенциал культуральной жидкости свидетельствует не только о содержании в ней кофейной кислоты, но и об ее возможном негативном прооксидантном действии на фибробласты.

**Цель исследования** – определить антиоксидантные свойства культуральной жидкости после выращивания фибробластов дермы человека в присутствии кофейной кислоты с оценкой ее клеточной биодоступности (поглощающей способности) и способности включаться в метаболизм клеток.

**Материалы и методы.** С учетом растворимости кофейной кислоты в водных средах максимальная концентрация данного вещества в фосфатном буфере (PBS) составила 300 мкМ.

В экспериментах использовали односуточную культуру фибробластов кожи человека 3-7 пассажа с 80% сформированным монослоем в стадии логарифмического роста, выращенную на покровных стеклах во флаконах. В качестве ростовой среды использовали Дульбеко модифицированную среду Игла с добавлением 10% эмбриональной телячьей сыворотки (ЭТС) и антибиотиков (пенициллин/стрептомицин). После смены среды на поддерживающую (DMEM и 2% ЭТС) вносили раствор кофейной кислоты в PBS pH 7.2 в концентрациях в среде: 300, 200, 100, 10 и 1 мкМ. В контрольные культуры после смены среды вместо препарата вносили PBS. Через 24 ч инкубации в  $CO_2$ -инкубаторе проводили оценку морфологии культур (опытных и контрольных) используя фазовоконтрастный микроскоп Olympus.

В качестве объекта исследования антиоксидантной активности (АОА) использовали образцы культуральной жидкости после выращивания фибробластов дермы человека в течение 24 ч. Определение антиоксидантных свойств проводили спектрофотометрическим методом с использованием 2,2-дифенил-1-пикрилгидразила (DPPH·). Суть метода состоит в том, что DPPH·, являясь радикалом, восстанавливается антиоксидантами культуральной



жидкости. При этом интенсивность окрашивания системы уменьшается пропорционально содержанию антиоксидантов.

Для приготовления испытуемого раствора использовали 0,400 мл культуральной жидкости, к которой прибавляли 2,80 мл 0,01% спиртового раствора DPPH с учетом относительности метода. Измерение проводили через 30 мин после смешивания. Компенсационный раствор получали смешением 0,400 мл культуральной жидкости и 2,80 мл 96% спирта. Контрольный раствор готовили аналогично испытуемому с использованием культуральной жидкости контрольной культуры фибробластов, которая выращивалась без кофейной кислоты.

Расчеты проводили по формуле:

$$AOA = (A_0 - A) \cdot 100\% / (A_0),$$

где AOA – процент поглощения радикалов культуральной жидкостью;

A – оптическая плотность испытуемого раствора;

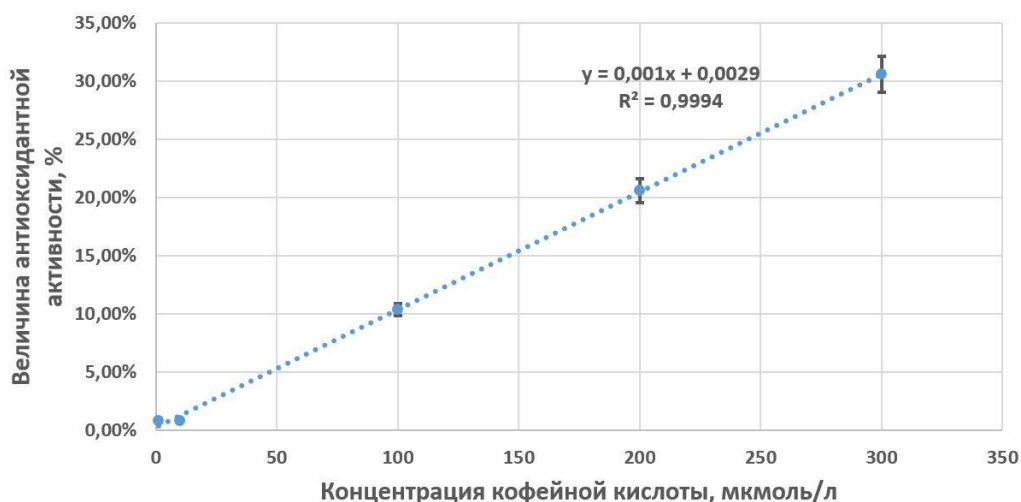
A<sub>0</sub> – оптическая плотность контрольного раствора.

Аналогичные измерения и расчеты проводили для серии растворов кофейной кислоты в PBS, полученных методом последовательного разведения: 300, 200, 100, 10 и 1 мкмоль/л (модельные растворы). Для испытуемого раствора и его компенсационного раствора отбирали раствор кофейной кислоты в PBS в соответствующей концентрации, для контрольного раствора и его компенсационного раствора такой же объем 96% спирта.

Все измерения проводили трижды ( $n = 3$ ;  $P = 95\%$ ) на спектрофотометре Solar серии PB 2201 при длине волны 517 нм.

**Результаты и обсуждение.** Ранее нами было установлено, что концентрация кофейной кислоты 100 мкМ является максимальной переносимой для исследуемой культуры дермальных фибробластов, а концентрации 300 и 200 мкМ вызвали деструкцию более 60% клеток в монослое.

Зависимость величины AOA модельных растворов от концентрации кофейной кислоты отражена на графике (рисунок 1).

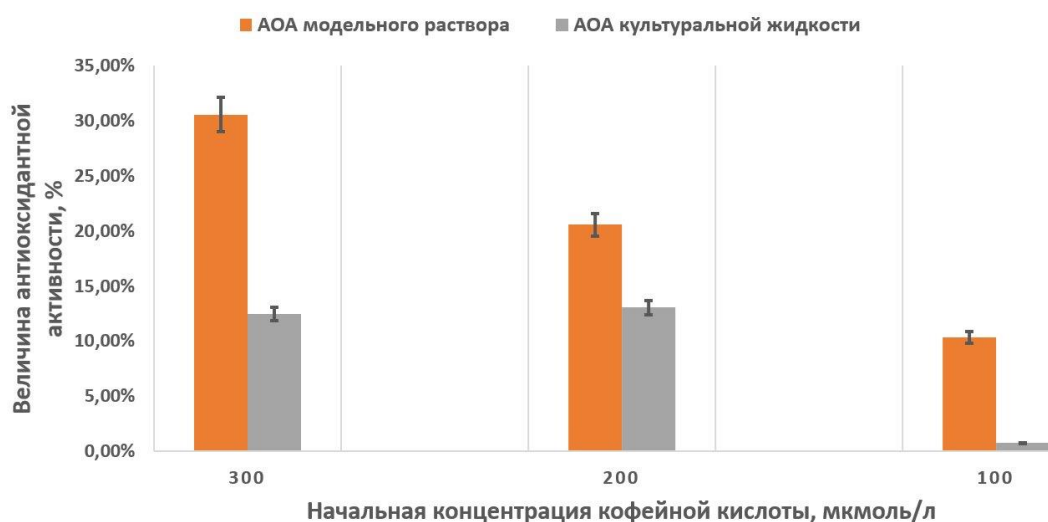


**Рисунок 1** – Зависимость величины антиоксидантной активности от концентрации кофейной кислоты

Как видно из рисунка 1, зависимость величины AOA от концентрации кофейной кислоты в диапазоне 10–300 мкмоль/л носит линейный характер.

Величины АОА растворов в концентрациях 1 и 10 мкМ статистически значимых отличий не имели ( $p = 0,98 > 0,05$ ;  $t_{\text{крит1}} = 12,7$ ;  $t = 0,028$ ;  $|t| < t_{\text{крит1}}$ ). Нижняя граница доверительного интервала для растворов кофейной кислоты в концентрациях 10 и 1 мкМ опускалась ниже нуля, что говорит о низкой чувствительности методики и высоком пороге определения.

Таким образом, достоверно определить кофейную кислоту в концентрации менее 10 мкМ в культуральной жидкости по величине АОА не представляется возможным.



**Рисунок 2** – Антиоксидантная активность культуральной жидкости с кофейной кислотой и модельных растворов кофейной кислоты

На рисунке 2 представлено значительное уменьшение величины АОА культуральной жидкости после инкубации культуры фибробластов с кофейной кислотой в течение 24 ч по сравнению с модельными растворами.

Из рисунка 2 видно, что за 24 ч культура фибробластов дермы человека при инкубации с начальной концентрацией кофейной кислоты 100 мкМ практически полностью поглощает ее, не оставляя ее в больших концентрациях в культуральной жидкости. При этом концентрация 100 мкМ является максимальной переносимой для исследуемой культуры клеток.

При увеличении начальной концентрации до 200 мкМ отмечено уменьшение АОА в среднем на 36,5% (отн.) по сравнению с модельным раствором, что связано с уменьшением концентрации кофейной кислоты в культуральной жидкости. Однако данное снижение не такое резкое ( $p = 0,00296 < 0,05$ ;  $t_{\text{крит2}} = 4,3$ ;  $t = 18,3$ ;  $|t| > t_{\text{крит2}}$ ), как можно было ожидать в случае увеличения концентрации субстрата. Данный факт может свидетельствовать о переизбытке кофейной кислоты в культуральной жидкости (расчетная концентрация составила 127,7 мкМ) и проявлении ею токсического действия, что подтверждается данными изменения морфологии клеток.

Дальнейшее увеличение начальной концентрации вносимого антиоксиданта до 300 мкМ привело к более резкому (в 2,5 раза; ( $p = 0,0038 < 0,05$ ;  $t_{\text{крит3}} = 4,3$ ;  $t = -16,2$ ;  $|t| > t_{\text{крит3}}$ )) его поглощению культурой клеток, хотя величина АОА культуральной жидкости находится на уровне начальной концентрации 200 мкМ ( $p = 0,66 > 0,05$ ;  $t_{\text{крит4}} = 12,7$ ;  $t = -0,59$ ;  $|t| < t_{\text{крит4}}$ ).

Поскольку обнаружено токсическое действие кофейной кислоты в концентрации 200 мкМ, то объяснение более резкого уменьшения АОА при 300 мкМ, чем ожидалось, может быть связано с изменением поведения самой кофейной кислоты. Это вещество, вероятно, в низких концентрациях ведет себя в культуре клеток как обычный антиоксидант, однако при сильном увеличении ее концентрации проявляет прооксидантные свойства, т.е. кофейная кислота, по сути, нивелирует свое же антиоксидантное действие, что подтверждается одинаковой величиной АОА культуральной жидкости в начальных концентрациях 300 и 200 мкМ.

**Выводы.** Фибробласты дермы человека поглощают экзогенную кофейную кислоту из культуральной среды и включают ее в свой метаболизм, обеспечивающий антиоксидантную защиту клеток. Это подтверждается тем, что в концентрации 100 мкМ поглощение происходит практически полностью, без явных токсических эффектов. В более высоких концентрациях 200 и 300 мкМ кофейная кислота из культуральной жидкости поглощается не полностью (остаточное содержание в культуральной жидкости 100 мкМ и более) и оказывает уже токсическое действие на культуру фибробластов, предположительно, за счет проявления в высоких концентрациях прооксидантных свойств.

### Список литературы

1. Caffeic acid: a review of its potential use in medications and cosmetics / С. Magnani [et al.] // *Analytical Methods*. – 2014. – № 6 (10). – P. 1–9. Doi: 10.1039/c3ay41807c.
2. Caffeic Acid-layered Double Hydroxide Hybrid: A New Raw Material for Cosmetic Applicationis / М. Bastianini [et al.] // *Cosmetics*. – 2018. – № 5 (51) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://doi.org/10.3390/cosmetics5030051>. – Дата доступа а: 22.08.2021.
3. Hydroxycinnamic acid antioxidants: an electrochemical overview / J. Teixeira[et al.] // *Biomed Res Int*. – 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23956973/>. – Дата доступа : 22.08.2021.
4. Savel, J. Fenton reaction acceleration using maltose and ascorbic acid / J. Savel // *Monatsschrift fur Brauwissenschaft*. – 2003. – № 56. – P. 4–8.

## МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Пархач М.Е., Гурина Н.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*parkhach\_marg@mail.ru*

*Рассмотрены вопросы мониторинга качества учебного процесса на фармацевтическом факультете УО «Белорусский государственный медицинский университет»: основные принципы и форма реализации; критерии для экспертной оценки качества; процедура. Сделан вывод о соответствии качества учебного процесса на факультете установленным требованиям. Обоснована необходимость использования компетентностного подхода к обучению.*

*Ключевые слова: учебный процесс, мониторинг качества, фармацевтический факультет*

## MONITORING THE QUALITY OF THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE PHARMACEUTICAL FACULTY OF THE BELARUSIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

*Parkhach M.E., Gurina N.S.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The issues of monitoring the quality of the educational process at the Faculty of Pharmacy of the Belarusian State Medical University are considered: basic principles and form of implementation; criteria for expert quality assessment; procedure. The conclusion is made about the compliance of the quality of the educational process at the faculty with the established requirements. The necessity of using a competence-based approach to training is justified.*

*Key words: learning process, quality monitoring, Faculty of Pharmacy*

Мониторинг качества учебного процесса рассматривается как систематическая и регулярная процедура сбора, обработки и анализа данных о состоянии учебного процесса или отдельных его элементов с целью информационного обеспечения управления и принятия оптимальных решений по повышению эффективности и инновационного развития учебного процесса [1]. В учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» мониторинг и управленческий контроль качества различных аспектов образования являются неотъемлемой частью Системы менеджмента качества, созданной в 2011 г. и сертифицированной на соответствие стандартам СТБ ISO 9001-2015 и DIN EN ISO 9001:2015.

В рамках системы менеджмента качества, на основании решения Методической комиссии фармацевтических дисциплин, на фармацевтическом факультете в 2018 г. создана и работает Инспекционная комиссия по проверке и оценке качества чтения лекций, организации и проведения практических (лабораторных, семинарских) занятий. Основной задачей комиссии является

системный мониторинг учебного процесса на факультете с целью определения степени его соответствия установленным требованиям, выявления недостатков и проблем, их анализа и выработки рекомендаций для решения, а также повышение эффективности и развитие учебного процесса. Мониторинг осуществляется группой экспертов из числа наиболее опытных и квалифицированных преподавателей университета. Минимальное количество экспертов, участвующих в проверке конкретного занятия, – 3, что продиктовано необходимостью обеспечить объективность оценки результатов, а также соображениями их корректности и статистической значимости. Состав конкретной инспекционной группы формируется с учетом специализации экспертов в преподавании учебной дисциплины и тематики занятия, планируемого к проверке. основополагающий принцип работы комиссии – неплановый характер проверок. Информация о дате проверки – конфиденциальна, становится известной за 1 день до осуществления проверки. Это отчасти осложняет процедуру формирования группы экспертов для осуществления инспекции в каждом конкретном случае. Трудности связаны с занятостью экспертов в учебном процессе в соответствии с установленным расписанием.

Оценка качества чтения лекций и проведения практических (лабораторных, семинарских) занятий проводится в соответствии с требованиями стандарта университета СТУ П 1.06-2017 «Подготовка специалистов с высшим образованием по специальностям первой ступени высшего образования», введенного в действие Приказом ректора университета от 09.10.2017 г. № 536 [2]. Регламентированные стандартом критерии оценки качества учебных занятий выбраны таким образом, что позволяют оценить не только уровень организации и качество занятия, но также профессионально-педагогическое мастерство и компетентность преподавателя.

Результаты проверки занятия корректно экстраполируются Инспекционной комиссией на работу коллектива кафедры, доводятся до сведения преподавателя, проводившего инспектируемое занятие, а также до руководства кафедры. Все комментарии, замечания и рекомендации высказываются в процессе обсуждения в устной форме «по горячим следам», сразу после проведения занятия. Большую часть замечаний и рекомендаций преподаватели принимают, некоторые приходится уточнять, конкретизировать или вовсе снимать в ходе обсуждения. Затем каждый участвовавший в проверке эксперт заполняет оценочный лист, где отмечает в баллах соответствие учебного занятия установленным требованиям по ряду критериев и дает письменные рекомендации по его усовершенствованию. В зависимости от суммарного количества баллов, выставленных по всем критериям, занятию присваивается одна из оценочных категорий – «соответствует», «частично соответствует» или «не соответствует» установленным требованиям.

Анализ и обсуждение занятия группой экспертов совместно с преподавателем и руководством кафедры – основной принцип работы Инспекционной комиссии. Посредством обсуждения занятий и экспертной оценки удастся выявить дидактические проблемы на кафедрах и выработать рекомендации по их решению.



На протяжении трех семестров Инспекционной комиссией проводились проверки учебных занятий по дисциплинам, изучаемым студентами фармацевтического факультета как на младших, так и на старших курсах: биологической химии, физической и коллоидной химии, органической химии, аптечной технологии лекарственных средств, анатомии и физиологии человека, фармакологии, фармакогнозии, промышленной технологии лекарственных средств, фармацевтической разработке с основами биофармации, фармацевтической химии, фармакоэпидемиологии, стандартизации лекарственных средств.

Анализ и оценка результатов проверки *лекций* показали, что все проинспектированные лекции соответствуют установленным требованиям. Вместе с тем количество баллов, выставленное экспертами по разным критериям, несколько различалось. Так, максимальное количество баллов эксперты присуждали лекциям при оценке таких показателей (критериев), как «соответствие содержания лекции учебной программе дисциплины», «изложение материала на современном научном уровне»; «стилистика чтения лекции»; «умение изложить материал в рамках отведенного времени». Более низкая оценка дана по критериям «разъяснение новых терминов и понятий», «раскрытие связи излагаемого материала со смежными дисциплинами», «раскрытие значения излагаемых теоретических положений для будущей профессиональной деятельности». Оценка лекций по показателям «использование приемов для активации внимания студентов», «контакт с аудиторией», чаще всего была низкой. Довольно часто эксперты отмечали необходимость поддерживать дисциплину на лекции.

Важным направлением совершенствования профессионального образования, принятым в нашей стране, является осуществление перехода от квалификационного подхода к компетентностному. В противоположность концепции «усвоения знаний» как суммы сведений, компетентностный подход делает неотъемлемой частью обучения приобретение студентами *умений*, позволяющих им в будущем действовать эффективно в профессиональной деятельности [3]. Введение понятия «компетенция» в практику обучения, позволяет решить типичную проблему, когда учащиеся, овладев набором теоретических знаний, испытывают трудности в их реализации при решении конкретных задач или проблемных ситуаций. Компетенции формируются не в виде действий преподавателя, а как результат деятельности обучаемого [4].

Компетентностный подход, таким образом, предполагает использование деятельностного образования. В этой связи педагогическое мастерство преподавателя целесообразно оценивать не только по умению организовать традиционные формы занятий, нацеленные на передачу, усвоение информации и контроль знаний, но также по степени владения *интерактивными* методами обучения, по умению организовать взаимодействие обучаемых между собой и обратную связь. Соответственно, при оценке качества практических (лабораторных, семинарских) занятий необходимо учитывать степень активности студентов; использование и развитие их творческого потенциала. На практических занятиях должны использоваться творческая проектная работа, ролевые и деловые игры как имитация будущей профессиональной

деятельности, работа с нормативными документами и иными источниками информации.

Учитывая важность компетентного подхода к обучению, критерии оценки практических занятий, регламентированные стандартом СТУ П 1.06-2017, дополнены нами критериями «Уровень проблемности обсуждаемого материала» и «Использование интерактивных методов обучения», позволяющими охарактеризовать творческую обстановку и интерактивность студентов на лабораторном или семинарском занятии.

При анализе первых проинспектированных практических занятий комиссия выявила серьезную дидактическую ошибку, чаще допускаемую молодыми преподавателями, когда перед студентами ставится вопрос или задача и, не дождавшись ответа или реакции со стороны студентов, преподаватель, вместо того, чтобы организовать процесс решения с использованием принципа обратной связи, сам дает ответ или решает задачу. Студенты при этом остаются пассивными наблюдателями. С целью акцентирования внимания на негативном явлении, для оценки качества практических занятий нами введен критерий «Уровень самостоятельности студентов в решении поставленных задач». Кроме того, стандартные критерии, предлагаемые для оценки качества практических занятий [2], были отредактированы также терминологически с учетом специфики фармацевтической подготовки, а именно были исключены такие словосочетания, как «у постели больного», «общение врача и пациента» и т.д.; критерий «Информирование студентов о подготовке к следующему занятию» нами не использовался по причине круглосуточной доступности этой информации на сайте дистанционного обучения БГМУ <http://etest.bsmu.by/>; критерий «Организация контроля знаний студентов» был конкретизирован и разделен по видам контроля на входной и выходной.

Инспекция не выявила практических занятий, не соответствующих установленным требованиям. Вместе с тем необходимо отметить, что число практических занятий, признанных полностью «соответствующими» установленным требованиям, сопоставимо с количеством занятий, отнесенных к категории «частично соответствующие».

При инспектировании лабораторных занятий эксперты высоко оценивали оснащенность лабораторий приборами, аппаратами, средствами визуализации различных объектов, учебно-методической и справочной литературой, демонстрационными материалами. Отмечено, что содержание практических занятий всегда соответствовало тематическому плану учебной программы дисциплины. Все преподаватели достаточно подробно разъясняли особенности заданий для выполнения лабораторных работ, технику их выполнения. Высокая оценка дана всем преподавателям за соблюдение правил делового этикета в общении «преподаватель - студент». Вместе с тем отмечалось, что преподаватели общеуниверситетских кафедр не всегда подчеркивают значение изучаемой темы для будущей профессиональной деятельности провизора и фармацевта, поэтому по ряду критериев оценивались недостаточно высоко. Низкие оценки даны также по таким критериям, как «Уровень проблемности обсуждаемого материала», «Уровень самостоятельности студентов в решении

поставленных вопросов» и «Использование интерактивных методов обучения». Отдельные замечания и рекомендации были сформулированы экспертами в письменной форме и изложены в оценочных листках, все они проанализированы, обобщены и представлены в отчетах инспекционной комиссии фармацевтического факультета.

Мониторинг качества учебного процесса, осуществляемый на фармацевтическом факультете университета, позволяет признать уровень организации и качество проведения учебных занятий на факультете, а также профессионально-педагогическую компетентность преподавателей соответствующими требованиям стандарта СТУ П 1.06-2017 [2]. Для повышения качества образовательного процесса необходимо обеспечить компетентностный подход, нацеленный на приобретение студентами профессиональных умений. Следует интенсифицировать использование интерактивных и проблемных форм обучения, при этом должны использоваться имитационно-активные методы, позволяющие моделировать профессиональную деятельность будущих специалистов фармацевтической отрасли и способствовать развитию творческого потенциала студентов.

### **Список литературы**

1. Зинченко, В.О. Мониторинг качества учебного процесса в высшем учебном заведении: монография. – Луганск: Изд-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013, -360 с.

2. Стандарт СТУ П 1.06-2017 «Подготовка специалистов с высшим образованием по специальностям первой ступени высшего образования». Введен в действие Приказом ректора УО БГМУ от 09.10.2017 г. № 536.

3. Мединцева, И. П. Компетентностный подход в образовании // Педагогическое мастерство: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). — Москва: Буки-Веди, 2012. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/> (дата обращения: 25.06.2021).

4. Хуторский, А.В. Ключевые компетенции: технология конструирования // Народное образование. – 2003. – № 5, С. 55-61.

## СТИЛЬБЕНЫ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЩАВЕЛЯ ПРИМОРСКОГО (*RUMEX MARITIMUS* L.)

*Подгурская В. В., Лукаша Е. А.*

*ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»*

*Омск, Россия*

*verapodgurskaya@mail.ru*

*В последние годы у природных веществ класса стильбенов обнаружен ряд ценных свойств. В различных экспериментах установлено положительное действие ресвератрола, пицеатаннола, рапонтицина при метаболических заболеваниях, таких как атеросклероз, сахарный диабет и др. Актуальной задачей является расширение сырьевой базы для получения ресвератрола и других соединений класса стильбенов. В спиртовом извлечении из надземной части щавеля приморского (*Rumex maritimus* L.) методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии нами обнаружено 13 соединений стильбенового ряда, среди которых идентифицированы ресвератрол, рапонтицин и пицеатаннол.*

**Ключевые слова:** *стильбены, ресвератрол, качественный анализ, жидкостная хроматография, Polygonaceae*

## STILBENES OF THE AERIAL PART OF GOLDEN DOCK (*RUMEX MARITIMUS* L.)

*Podgurskaya V.V., Luksha E.A.*

*Omsk State Medical Universit,*

*Omsk, Russia*

*In recent years, a number of valuable properties have been found in natural substances of the stilbene class. Various experiments have established the positive effect of resveratrol, piceatannol, rhaponticin in metabolic diseases, such as atherosclerosis, diabetes mellitus, etc. has been established. It is important to expand the raw material base for obtaining resveratrol and other compounds of the stilbene class. In an alcoholic extract from the aerial part of golden dock (*Rumex maritimus* L.) with reversed-phase high-performance liquid chromatography we have established the presence of 13 stilbene compounds, among which resveratrol, rhaponticin, and piceatannol were identified.*

**Key words:** *stilbenes, resveratrol, qualitative analysis, liquid chromatography, Polygonaceae*

Стильбены – это класс полифенольных соединений, которому в последние годы посвящен большой научный интерес в связи с обнаружением у этих соединений, в частности у ресвератрола, ряда ценных свойств. Подтверждено на людях наличие у ресвератрола противовоспалительного, гипотензивного, противоопухолевого, нейропротективного, инсулинсенсбилизирующего действия [1]. Рапонтицин (гликозид рапонтигенина) показывал в опытах *in vivo* противовоспалительный, противоопухолевый, эстрогеноподобный [2], нейропротективный эффект [3]. Пицеатаннол способен оказывать сахароснижающее и противовоспалительное действие у крыс [4].

Получают ресвератрол в настоящее время в основном из растительных объектов [5]. Поэтому актуальным является расширение сырьевой базы для получения ресвератрола и других стильбенов, в том числе за счет представителей Сибирской флоры.

Целью исследования явилось установление качественного состава стильбенов в надземной части щавеля приморского (*Rumex maritimus* L.).

В качестве объекта исследования была использована надземная часть щ. приморского, собранная в августе 2020 года (Омская обл., Любинский р-н, берег р. Авлуха). Растительное сырье измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 1 мм, помещали в коническую колбу, заливали 95 %-ным этанолом в соотношении 1:4 и настаивали двое суток при комнатной температуре. Затем колбу присоединяли к обратному холодильнику, помещали на кипящую водяную баню и проводили трехкратную экстракцию в течение 40 минут. Полученные извлечения объединяли, сгущали на роторном испарителе, прибавляли 20 мл воды и обрабатывали последовательно хлороформом, этилацетатом и бутанолом в делительной воронке. Из этилацетатной и бутанольной фракций отгоняли растворитель, сухой остаток растворяли в 70 %-ном этаноле.

Этилацетатную и бутанольную фракции анализировали на жидкостном хроматографе Shimadzu LC-20 Prominence с диодно-матричным детектором в изократическом режиме. Условия хроматографирования: аналитическая колонка, заполненная сорбентом PerfectSil Target ODS-3 HD, 4,6 x 200 мм, с размером частиц 5 мкм; состав подвижной фазы: ацетонитрил–5 %-ная уксусная кислота в соотношении 20:80 для этилацетатной фракции и ацетонитрил–5 %-ная уксусная кислота в соотношении 10:90 для бутанольной фракции; детектирование при длине волны 254 нм; температура колонки – комнатная; скорость подвижной фазы 0,5 мл/мин; объем вводимой пробы 20 мкл.

Идентификацию соединений проводили с использованием стандартного образца (СО) ресвератрола и литературных данных о спектральных характеристиках стильбенов [6, 7, 8].

В этилацетатной и бутанольной фракциях обнаружены соединения с ультрафиолетовыми (УФ) спектрами, характерными для стильбенов и их гликозидов (рис. 1, 2).



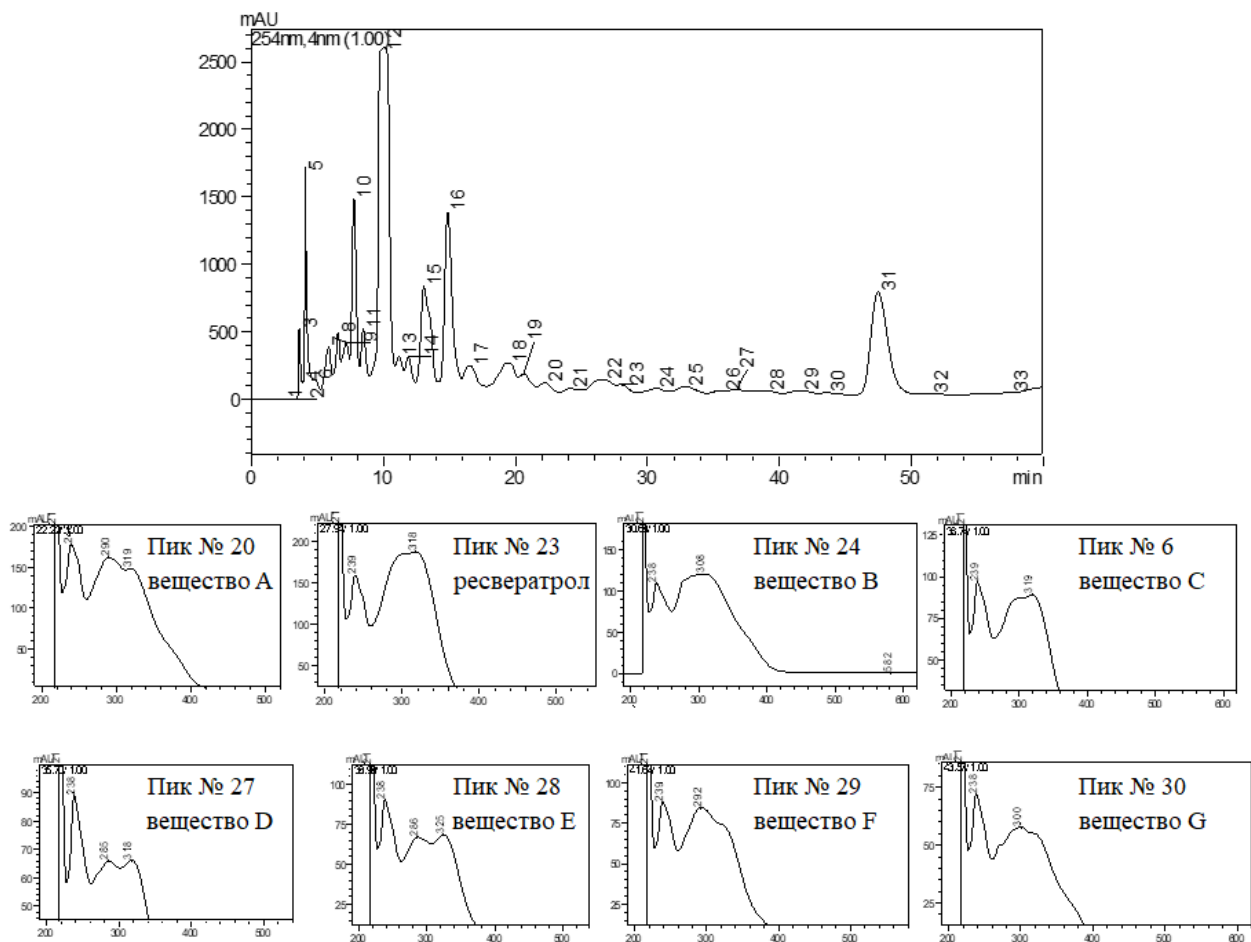


Рис. 1. Хроматограмма этилацетатной фракции спиртового извлечения надземной части щавеля приморского: вещество А ( $t_R = 22,22$  мин,  $\lambda_{\max}$  240 нм, 290 нм, 319 нм), ресвератрол ( $t_R = 27,94$  мин,  $\lambda_{\max}$  239 нм, 300 нм, 323 нм), вещество В ( $t_R = 30,68$  мин,  $\lambda_{\max}$  238 нм, 290 нм, 308 нм), вещество С ( $t_R = 35,70$  мин,  $\lambda_{\max}$  238 нм, 285 нм, 319 нм), вещество D ( $t_R = 36,74$  мин,  $\lambda_{\max}$  239 нм, 290 нм, 319 нм), вещество E ( $t_R = 38,98$  мин,  $\lambda_{\max}$  238 нм, 286 нм, 325 нм), вещество F ( $t_R = 41,64$  мин,  $\lambda_{\max}$  239 нм, 292 нм, 321 нм), вещество G ( $t_R = 43,57$  мин,  $\lambda_{\max}$  238 нм, 300 нм, 323 нм)

Вещество с временем удерживания 27,94 мин было идентифицировано как ресвератрол.

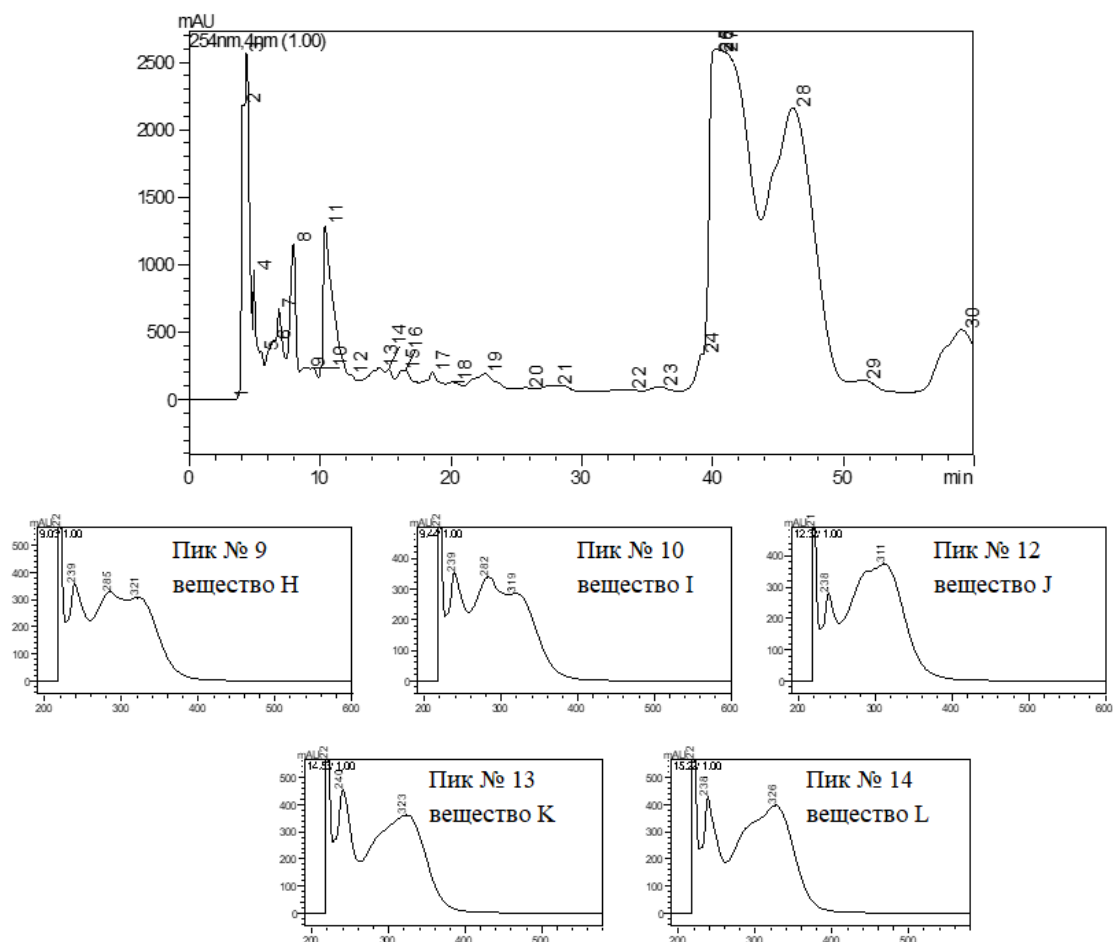


Рис. 2. Хроматограмма бутанольной фракции спиртового извлечения надземной части щавеля приморского: вещество Н ( $t_R = 9,03$  мин,  $\lambda_{\max}$  239 нм, 285 нм, 321 нм), вещество I (9,44 мин,  $\lambda_{\max}$  239 нм, 282 нм, 319 нм), вещество J (12,32 мин,  $\lambda_{\max}$  238 нм, 282 нм, 311 нм), вещество К ( $t_R = 14,53$  мин,  $\lambda_{\max}$  240 нм, 323 нм), вещество L ( $t_R = 15,22$  мин,  $\lambda_{\max}$  238 нм, 326 нм).

Вещества К и L по спектральным характеристикам идентифицированы как пицеатаннол и рапонтицин.

Таким образом, в надземной части щ. приморского обнаружено 13 полифенольных соединений класса стильбенов. Среди них установлено наличие стильбенового агликона ресвератрола. По литературным данным идентифицирован стильбеновый гликозид рапонтицин и агликон пицеатаннол.

### Список литературы:

1. Berman, A. Y. The therapeutic potential of resveratrol: a review of clinical trials / A. Y. Berman, R. A. Motechin, M. Y. Wiesenfeld, M. K. Holz // NPJ precision oncology. – 2017. – Vol. 1, № 1. – P. 1-9.
2. Kolodziejczyk-Czepas, J. Rhaponticin as an anti-inflammatory component of rhubarb: a minireview of the current state of the art and prospects for future research / J. Kolodziejczyk-Czepas, J. Czepas // Phytochemistry Reviews. – 2019. – Vol. 18, № 5. – P. 1375-1386.
3. Zhao, F. Neuroprotective effect of rhaponticin against Parkinson disease: Insights from in vitro BV-2 model and in vivo MPTP-induced mice model / F. Zhao, H. Tian, A. Chinnathambi, S. A. Alharbi, H. Yang // Journal of Biochemical and Molecular Toxicology. – 2021. – Vol. 35, № 1. – e22631.

4. Kershaw, J. The therapeutic potential of piceatannol, a natural stilbene, in metabolic diseases: a review / J. Kershaw, K. H. Kim // *Journal of medicinal food*. – 2017. – Vol. 20, № 5. – P. 427-438.
5. Fan, E. Obtaining resveratrol: from chemical synthesis to biotechnological production / E. Fan, K. Zhang, M. Zhu, Q. Wang // *Mini-Reviews in Organic Chemistry*. – 2010. – Vol. 7, № 4. – P. 272-281.
6. Hillis, W. E. The chromatographic and spectral properties of stilbene derivatives / W. E. Hillis, N. Ishikura // *Journal of Chromatography A*. – 1968. – Vol. 32. – P. 323-336.
7. Bavaresco, L. The occurrence of the stilbene piceatannol in grapes / L. Bavaresco, M. Fregoni, M. Trevisan, F. Mattivi, U. Vrhovsek, R. Falchetti // *Vitis – Geilweilerhof*. – 2002. - Vol. 41, № 3. – P. 133-136.
8. Hui, Y. Assessment for the light-induced cis–trans isomerization of rhapontigenin and its glucoside rhaponticin by capillary electrophoresis and spectrometric methods / Y. Hui, X. Li, X. Chen // *Journal of Chromatography A*. – 2011. – Vol. 1218, № 34. – P. 5858-5866.

## КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Сечко О.Г., Голяк Н.С., Царенков В.М.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*SechkoOG@bsmu.by*

*В публикации представлены клинические исследования препаратов и новых схем лечения туберкулеза в Российской Федерации, которые осуществлялись в период 2015 – 2021 гг. В ходе исследования установлено, что в ходе клинических испытаний были изучены один оригинальный препарат макозинон (PBTZ169), пять генерических препаратов ПАСК (парааминосалициловая кислота) различных российских производителей и 3 схемы лечения, включающие линезолид в разных дозировках, бедаквилин и претоманид.*

**Ключевые слова:** *клинические исследования; противотуберкулезные препараты; схемы лечения*

## CLINICAL TRIALS OF ANTITUBERCULOSIS DRUGS IN THE RUSSIAN FEDERATION

*Sechko O.G., Goliak N.S., Tsarenkov V.M.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The publication presents clinical studies of drugs and new treatment regimens for tuberculosis in the Russian Federation, which were carried out in the period 2015 - 2021. It was found that in clinical trials were studied one original drug makozinone (PBTZ169), five generic drugs PAS (para-aminosalicylic acid) from various Russian manufacturers and 3 treatment regimens including linezolid in different dosages, bedaquiline and pretomanid.*

**Key words:** *clinical trials; anti-tuberculosis drugs; treatment regimens*

Борьба с туберкулезом (ТБ) в Республике Беларусь (РБ) носит общегосударственный характер и остается одним из приоритетных направлений в государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021-2025 годы. Всего государственная программа включает 6 подпрограмм, одной из которых является «Противодействие распространению туберкулеза» [1]. Ранее нами было установлено, что в РБ и Российской Федерации (РФ) разный ассортимент противотуберкулезных лекарственных препаратов (ПТЛП). Так в РБ зарегистрированы только монопрепараты для лечения ТБ, а в РФ помимо монопрепаратов, зарегистрированы двухкомпонентные, трехкомпонентные, четырехкомпонентные и пятикомпонентные комбинированные ПТЛП. Причем на долю комбинаций, состоящих только из ПТЛП I ряда, приходится 70 %, на долю комбинаций, состоящих из ПТЛП I и II ряда, – 30 % [2]. Хотя схемы лечения в РБ и в РФ одинаковые, наличие комбинированных лекарственных препаратов повышает комплаентность лечения. На сегодняшний день ТБ остается одним из десяти заболеваний с высоким уровнем смертности, поэтому

фармацевтическая разработка новых соединений, новых лекарственных форм, новых схем лечения и перепрофилирование уже известных лекарственных препаратов – это неотъемлемая часть эффективной борьбы с ТБ с лекарственной устойчивостью возбудителя.

Цель – проанализировать основные направления клинических исследований (КИ) ПТЛП в РФ в 2015 – 2021 гг. и выявить основные тенденции.

В ходе исследования установлено, что в период 2015 – 2021 гг. в ходе КИ в РФ были изучены один оригинальный препарат макозион (PBTZ169), пять генерических препаратов ПАСК (парааминосалициловой кислоты) различных российских производителей и 3 схемы лечения, включающие линезолид в разных дозировках, бедаквилин и претоманид [3].

Макозион (PBTZ169) – это оригинальное соединение, производное пиперазинобензотиазинона, разработанное российской компанией «Ниармедик» и швейцарской компанией École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) совместно с международным фондом Innovative medicines for tuberculosis (Im4TB). PBTZ169 ковалентно ингибирует фермент DprE1, который необходим для биосинтеза ключевых компонентов клеточной стенки возбудителя ТБ. PBTZ169 обладает аддитивным действием со многими ПТЛП, как уже используемыми в химиотерапии ТБ, так и разрабатываемыми, и имеет доказанный в доклинических исследованиях синергетический эффект с бедаквилином и клофазимином. В период 2015 – 2021 гг. было проведено 4 КИ макозиона. Первые КИ изучали безопасность, переносимость и фармакокинетику препарата PBTZ169 у здоровых добровольцев при однократном применении в возрастающих дозах (40 мг, 80 мг, 160 мг, 320 мг, 640 мг) натощак. Вторые КИ исследовали эффективность препарата PBTZ169 при применении у пациентов с впервые выявленным ТБ органов дыхания с бактериовыделением и сохраненной чувствительностью к изониазиду и рифампицину для выбора наиболее перспективных доз для последующего исследования. Третьи КИ изучали безопасность, переносимость, фармакокинетику и влияние пищи препарата PBTZ169 при применении в возрастающих дозах у здоровых добровольцев. Четвертые КИ были посвящены изучению эффективности и безопасности PBTZ169 в сравнении с плацебо, а также изучению фармакокинетики PBTZ169 при добавлении к базовому режиму противотуберкулезной химиотерапии у пациентов с ТБ органов дыхания с бактериовыделением и лекарственной устойчивостью. Итогом проведенных КИ стал запуск участка высокотехнологичного производства полного цикла препарата макозион на индустриальной площадке научно-производственного комплекса ООО «Ниармедик Фарма» в Обнинске (РФ) [4].

ПАСК – это ПТЛП II ряда. В период 2015 – 2021 гг было проведено 5 КИ, посвященные исследованию сравнительной фармакокинетики, проводимые для доказательства эквивалентной биодоступности генерических препаратов ПАСК в форме кишечнорастворимых таблеток, покрытых пленочной оболочкой в различных дозировках пяти российских производителей – ООО «ПСК Фарма» (1000 мг), АО Химико-фармацевтический комбинат «АКРИХИН» (500 мг), ООО «ФармКонцепт» (1000 мг), АО «ВЕРТЕКС» (1000 мг) и ОАО «Фармасинтез» (1500 мг) [3].



В декабре 2017 года начались КИ III фазы ZeNix – это исследование биоэквивалентности, частично слепое рандомизированное исследование линезолида (L) в сочетании с бедаквилином (B) и претоманидом (Pa) (режим лечения BPaL) на 180 пациентах, дата окончания КИ – 31.12.2021. ZeNix это следующий этап исследований Nix-TB (режим лечения BPaL), в котором участники КИ получают сниженные дозировки линезолида (таблетки 100 мг, 200 мг и 600 мг) в сравнении с Nix-TB, где дозировка линезолида была 1200 мг и курс лечения линезолидом сокращен. Дозировка и бедаквилина, и претоманида составляет 200 мг/день на протяжении всего исследования ZeNix. ZeNix проводится с двумя целями – снизить токсичность схемы лечения BPaL за счет снижения дозировки линезолида и сократить курс лечения. В результате исследования будет осуществляться оценка безопасности, эффективности и переносимости разных доз и разной продолжительности лечения линезолидом в сочетании с бедаквилином и претоманидом у пациентов с легочным ТБ (ТБ с широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ-ТБ) и ТБ с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ) – при непереносимости лечения или при устойчивости к лечению). Организация, проводящая КИ – корпорация The Global Alliance for TB Drug Development, INC., США [5].

Выводы: в период 2015 – 2021 гг. в ходе КИ ПТЛП в РФ были изучены один оригинальный препарат макозинон (PBTZ169), пять генерических препаратов ПАСК (пара-аминосалициловая кислота) различных российских производителей и 3 схемы лечения, включающие линезолид в разных дозировках, бедаквилин и претоманид.

### Список литературы

1. О Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс]: Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 19 янв. 2021 г. № 28 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100028&p1=1>. – Дата доступа: 18.05.2021.
2. Сечко, О. Г. Анализ ассортимента противотуберкулезных лекарственных средств, зарегистрированных в Российской Федерации и Республике Беларусь / О. Г. Сечко, В. М. Царенков, Н. С. Голяк // Вестник фармации. – 2019. – № 4 (86). – С. 51-59.
3. Реестр разрешений на проведение клинических исследований [РКИ] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://grls.rosminzdrav.ru/CIPermissionReg.aspx>. – Дата доступа: 18.05.2020.
4. Основные результаты клинических исследований эффективности, безопасности и фармакокинетики перспективного противотуберкулезного препарата макозинон (PBTZ169) / А. О. Марьяндышев [и др.] // Терапевтический архив. – 2020. – Т. 92, № 3. – С. 61-72.
5. Национальная библиотека медицины США (National Library of Medicine), Клинические испытания (ClinicalTrials.gov) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03086486>. – Дата доступа: 18.05.2021.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МЕТОДОМ ОЦЕНКИ ОСЦИЛЛЯЦИЙ КАНТИЛЕВЕРА АТОМНО-СИЛОВОГО МИКРОСКОПА

*Судакова И.С. \*, Фомичев О.И. \*\*, Крюков Р.Н. \*\*, Плескова С.Н. \* \*\**

*\*Нижегородский государственный технический университет  
им.Р.Е.Алексеева,*

*\*\*Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского  
Нижний Новгород, Россия  
nntu@nntu.ru*

*В публикации обозначена проблема распространения антибиотикорезистентности и предложена новая методика ее решения. Использование высокочувствительной атомно-силовой микроскопии позволяет детектировать осцилляции кантилевера, возникающие вследствие метаболизма бактерий. Наблюдалось увеличение амплитуды колебаний кантилевера с адгезированными *Escherichia coli* по сравнению с контролем и образцом после воздействия гентамицина.*

*Ключевые слова: антибиотикорезистентность, бактерии, атомно-силовая микроскопия, антибиотикотерапия, кантилевер, осцилляции.*

## DETERMINATION OF ANTIBIOTIC RESISTANCE BY THE METHOD OF EVALUATING THE OSCILLATIONS OF THE CANTILEVER OF ATOMIC FORCE MICROSCOPE

*Sudakova I.S. \*, Fomichev O.I. \*\*, Kryukov R.N. \*\*, Pleskova S.N. \*\*\* \**

*\*Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev,  
\*\* Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod  
Nizhny Novgorod, Russia*

*The publication outlines the problem of the spread of antibiotic resistance, authors proposes a new method for solving it. The use of highly sensitive atomic force microscopy makes it possible to detect cantilever oscillations arising from the metabolism of bacteria. An increase in the amplitude of oscillations of the cantilever with adhered *Escherichia coli* was observed as compared to the control and the sample after exposure to gentamicin.*

*Key words: antibiotic resistance, bacteria, atomic force microscopy, antibiotic therapy, cantilever, oscillations.*

Одной из актуальных проблем современной антибиотикотерапии является распространение приобретенной устойчивости бактерий к антибактериальным препаратам [1]. Распространение бактерий, резистентных к антибиотикам, ведет за собой неуклонный рост заболеваний, трудно поддающихся лечению.

Используемые в настоящее время методы обнаружения и характеристики бактериальной резистентности к антибиотикам имеют значительные недостатки. Используемый повсеместно классический диско-диффузионный тест дает ответ на вопрос, к каким из предложенных антибиотиков

чувствителен выделенный штамм, только спустя 5 – 7 дней с момента забора материала на анализ. В период проведения анализа пациентам обычно назначается этиотропная терапия – в основном антибиотики широкого спектра действия, что способствует усугублению ситуации с внутрибольничными полирезистентными штаммами. ПЦР-диагностика сокращает время анализа до 6 часов, но метод является дорогостоящим, так как необходимо использование дорогостоящих праймеров, а в случае неправильного выбора праймера можно установить ложную резистентность.

В 2013 г. группой проф. С. Казаса продемонстрировано, что колебания наномеханического сенсора (кантилевера) высокочувствительного атомно-силового микроскопа коррелируют с наличием микроорганизмов на его поверхности и могут быть использованы для обнаружения низких концентраций бактерий, характеристики их метаболизма и реакции на антибиотики [2]. Амплитуда колебаний кантилевера увеличивается, если на нем адгезированы метаболически активные бактерии [3, 4].

Целью данной работы являлась разработка методики, позволяющей быстро и безошибочно определить чувствительность/устойчивость бактерий к антибиотикам. Перед началом работы были установлены следующие задачи: разработать метод фиксации бактерий на кантилевере, оптимизировать систему регистрирования осцилляций, обработать полученные данные, выбрав физические параметры для корректного и наглядного представления результатов.

Штамм бактерий *Escherichia coli* 321 выращивали в LB среде, являющейся стандартом для выращивания *Escherichia coli* (37°C, 18 часов). Суспензию трижды отмывали центрифугированием в стерильной LB среде (450g, 5 мин) и стандартизировали по концентрации до значения  $10^9$  кл/мл на спектрофотометре при длине волны  $\lambda=670$  нм (СПЕКС-ССП, Спектроскопические системы, Россия), что соответствовало 10 МЕ.

Для обеспечения прочного прикрепления живых биологических образцов, кантилевер необходимо обработать специальными агентами. Фиксирующие агенты не должны давать бактериям возможности десорбироваться с поверхности кантилевера, но в то же время не должны ограничивать метаболическую активность бактерий, что может отразиться на амплитуде колебаний кантилевера. Были апробированы два вида фиксации: 0,5% глутаровым альдегидом (Pancgac, Испания) и 0,01% поли-L-лизинном (Merck, США). Аккуратно наносили на А-MLCT кантилевер (Bruker, США) фиксирующий агент на 10 минут, после чего трехкратно отмывали дистиллированной водой. После этого кантилевер инкубировали с суспензией бактерий (37°C, 30 мин) для клеточной адгезии. Для оценки среднего уровня шума, в котором проводится эксперимент, а также для определения амплитудно-частотной характеристики применяемого кантилевера в качестве контроля выступал кантилевер, обработанный фиксирующим агентом без бактерий.

Кантилевер устанавливали в холдер атомно-силового микроскопа NTegra (NT-MDT, Россия) и погружали в аналитическую камеру, заполненную 5 мл стерильного LB-бульона, после чего снимали аналитический сигнал DFL

(difference signal between top and bottom halves of the photodiode – разностный сигнал между верхним и нижним участками фотодиода) в течение 15 минут в режиме «Oscilloscope».

После экспозиции кантилевера с бактериями из аналитической камеры отбирали 2 мл LB-бульона и вносили в нее 2 мл 4%-го раствора гентамицина (конечная концентрация 16 мг/мл). Измерение DFL в среде с антибиотиком проводились в течение 1 часа. Полученный массив данных обрабатывали в программе OriginPro 8 SR4 v8.0951. С помощью Фурье-фильтра из аналитического сигнала удаляли колебания с частотами выше 1 Гц (колебания электросети и другие внешние колебания). Производили определение стандартного отклонения и дисперсии для каждого опыта.

#### Результаты и обсуждение

Было апробировано два фиксирующих агента: 0,5% глутаровый альдегид и 0,01% поли-L-лизин. В случае использования глутарового альдегида значительного изменения в нановибрациях контрольного кантилевера, покрытого только глутаровым альдегидом, и кантилевером, на котором с помощью глутарового альдегида фиксированы бактерии не обнаружено (рис. 1а, 1б).

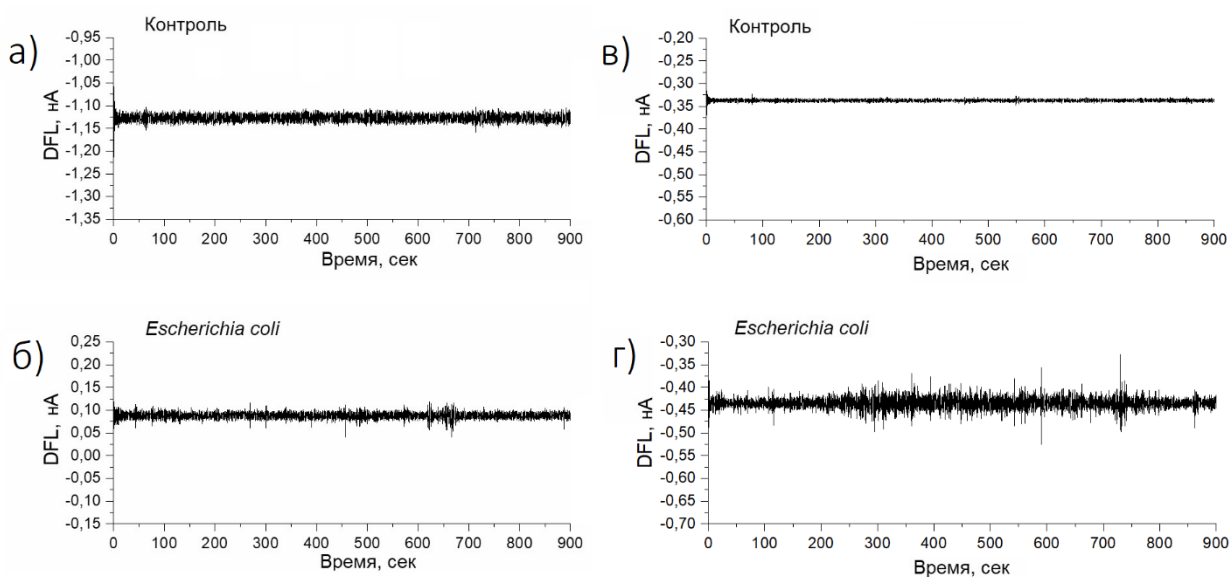


Рисунок 1. Кривые колебаний кантилевера: а) кантилевер без бактерий, обработанный 0,5% глутаровым альдегидом, б) кантилевер с фиксированными на нем 0,5% глутаровым альдегидом *E.coli*, в) кантилевер без бактерий, обработанный 0,01% поли-L-лизином, г) кантилевер с фиксированными на нем 0,01% поли-L-лизином *E.coli*

В случае использования поли-L-лизина (рис. 1в, 1г) различия осцилляций в контроле и в опыте были существенными, поэтому дальнейшие измерения проводили с ним. Причиной является механизм фиксации поли-L-лизина, он осуществляет связывание с отрицательно заряженной поверхностью клеточной стенки через электростатические «слабые» взаимодействия [5].

На рисунке 1(г) очевидно увеличение амплитуды колебаний по сравнению с пустым кантилевером. Это подтверждает то, что нам удалось

зафиксировать осцилляции, вызванные непосредственно метаболически активными бактериями.

В качестве параметра сравнения полученных опытов была выбрана дисперсия, значения которой характеризуют, насколько сильно отклоняется амплитуда колебаний от средних значений. По полученным значениям дисперсии установлено, что после адгезии бактерий на кантилевере амплитуда колебаний возрастает, однако после добавления антибиотика в аналитическую камеру, колебания затухают и сравнимы с контрольными.

Апробирование данной методики показало, что использование кантилевера атомно-силового микроскопа в режиме «Oscilloscope» для детекции антибиотикорезистентности бактерий является высокоэффективной методикой, позволяющей получить результат в течение 1-2 часов.

*Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (№ проекта 16-14-10179).*

### **Список литературы**

1. Lerminiaux, N. Horizontal transfer of antibiotic resistance genes in clinical environments / N. Lerminiaux, A. Cameron // Canadian Journal of Microbiology. – 2018. – Vol. 65, N 1. – P. 34-44.
2. Longo G. Rapid detection of bacterial resistance to antibiotics using AFM cantilevers as nanomechanical sensors / Longo G., L. Alonso-Sarduy, L. Rio, A. Bizzini et al. // Nature nanotechnology. – 2013. – Vol. 8, N 7. – P. 522-526.
3. Boisen A. Cantilever-like micromechanical sensors / A. Boisen, S. Dohn, S. S. Keller et al. // Reports on Progress in Physics – 2011. – Vol. 74, N 3. – P. 36-101
4. Tamayo J. Biosensors based on nanomechanical systems / J. Tamayo, P. M. Kosaka, J. J. Ruz et al. // Chemical Society Reviews – 2013. – Vol. 42, N 3. – 49 p.
5. Pleskova S. N. The interaction between human blood neutrophil granulocytes and quantum dots / S. N. Pleskova, E. R. Mikheeva, E. E. Gornostaeva // Micron – 2018. – Vol. 105, P. 82-92.



## ЗАВИСИМОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРОФИЛЛОВ И КАРОТИНОИДОВ В ЛИСТЬЯХ И ЦВЕТКАХ *TARAXACUM OFFICINALE* ОТ ПЕРИОДА ЗАГОТОВКИ

*Терлецкая В. А., Лукашов Р. И.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*terleckaiava@mail.ru, r\_lukashov@mail.ru*

*Изучено содержание хлорофиллов и каротиноидов в листьях и цветках одуванчика лекарственного в зависимости от фазы вегетации. Установлено, что наибольшее количество пигментов содержится в листьях одуванчика в апреле-мае. Данный период рекомендован для заготовки изученного сырья.*

**Ключевые слова:** *одуванчик лекарственный; хлорофиллы; каротиноиды.*

## DEPENDENCE OF CHLOROPHYLLS AND CAROTENOIDS CONTENT IN THE LEAVES AND FLOWERS OF *TARAXACUM* *OFFICINALE* ON THE HARVESTING PERIOD

*Tsiarletskaia V. A., Lukashou R. I.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The content of chlorophylls and carotenoids in the leaves and flowers of *T. officinale* depending on the phase of vegetation was studied. It was found that the greatest amount of pigments is contained in the leaves of dandelion in April-May. This period is recommended for the preparation of the plant raw materials.*

**Key words:** *Taraxacum officinale; chlorophylls; carotenoids.*

В состав одуванчика лекарственного входят хлорофиллы а и b, каротиноиды лютеин, виолаксантин, неоксантин, зеаксантин [1]. Каротиноиды предотвращают окислительный стресс, вследствие чего препятствуют развитию гипертензии, ишемической болезни сердца, остеопороза, нейродегенеративных заболеваний [2]. Хлорофиллы обладают антистафилококковой активностью [3]. Однако в литературе нет сведений о динамике накопления хлорофиллов и каротиноидов в различных органах одуванчика лекарственного, что не позволяет определить оптимальные сроки его заготовки для получения сырья с повышенным содержанием пигментов.

Поэтому целью работы стало изучение динамики накопления пигментов в одуванчике лекарственном в разные периоды заготовки.

Для количественного определения хлорофиллов и каротиноидов навеску измельченного сырья массой 0,200 г экстрагировали спиртом этиловым в объёмной доле 70% при соотношении сырья и экстрагента 1 к 50 в течение 2 часов на водяной бане при температуре 60 °С.

Содержание хлорофиллов в листьях и каротиноидов в цветках и листьях определяли методом прямой спектрофотометрии при длинах волн 665 нм и 442 нм соответственно.

Содержание хлорофиллов в листьях одуванчика лекарственного находилось в пределах 0,0123%–0,0880%. Зависимость содержания хлорофиллов в листьях от даты заготовки имела V-образный вид. Наибольшее

количество хлорофиллов зафиксировано в середине весны (0,0880% 30 апреля) и начале осени (0,053% 26 сентября). В середине лета содержание хлорофиллов снизилось в 3,8 раза (0,023% 18 июля) по сравнению с максимальным значением (0,088%) (таблица 1).

**Таблица 1.** Содержание хлорофиллов в листьях одуванчика лекарственного, заготовленных в различные периоды

Дата заготовки	<b>30.04</b>	09.05	24.05	06.06	20.06	04.07	<b>18.07</b>	15.08	03.09	13.09	<b>26.09</b>
Содержание хлорофиллов, %	<b>0,088</b>	0,054	0,047	0,035	0,030	0,025	<b>0,023</b>	0,028	0,044	0,049	<b>0,053</b>

Содержание хлорофиллов в листьях в 1,4-2,5 раз превышало содержание каротиноидов, при этом изменчивость содержания каротиноидов была аналогичной хлорофиллам (V-образная зависимость). Количество каротиноидов в листьях составило от 0,016% до 0,035%. Наибольшего значения оно достигало также в середине весны (0,035% 30 апреля) и начале осени (0,024% 26 сентября). В середине лета содержание каротиноидов снизилось в 2,2 раза (0,016% 18 июля) по сравнению с максимальным значением (0,035% 30 апреля).

**Таблица 2.** Содержание каротиноидов в листьях одуванчика лекарственного, заготовленных в различные периоды

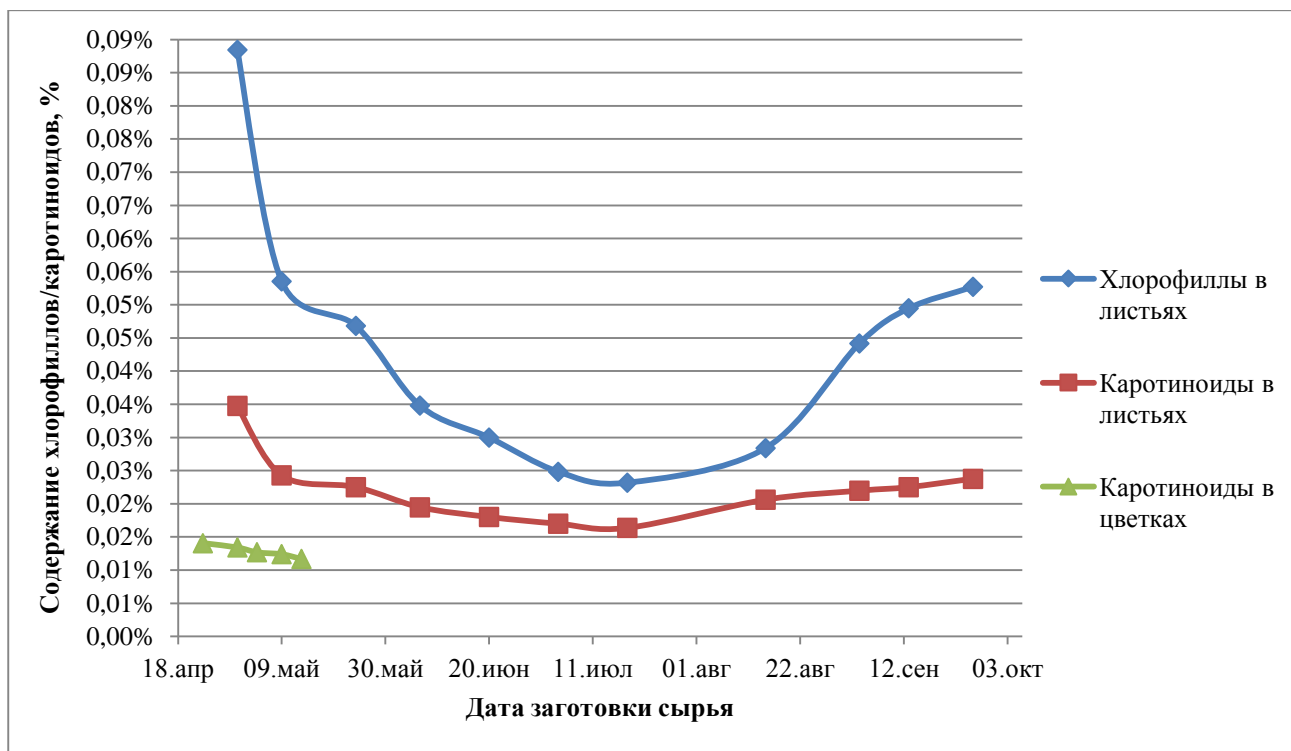
Дата заготовки	<b>30.04</b>	09.05	24.05	06.06	20.06	04.07	<b>18.07</b>	15.08	03.09	13.09	<b>26.09</b>
Содержание каротиноидов, %	<b>0,035</b>	0,024	0,023	0,019	0,018	0,017	<b>0,016</b>	0,021	0,022	0,023	<b>0,024</b>

Содержание каротиноидов в цветках уступало их содержанию в листьях в 2,0–2,5 раза и плавно уменьшалось от 0,014% 23 апреля до 0,012% 13 мая (таблица 3). При этом статистически значимых отличиях в содержании каротиноидов в цветках в зависимости от даты заготовки не наблюдалось.

**Таблица 3.** Содержание каротиноидов в цветках одуванчика лекарственного, заготовленных в различные периоды

Дата заготовки	<b>23.04</b>	30.04	04.05	09.05	<b>13.05</b>
Содержание каротиноидов, %	0,014%	0,013%	0,013%	0,012%	0,012%

Цветки и листья одуванчика лекарственного, заготовленные в апреле–мае демонстрируют максимальное содержание хлорофиллов и каротиноидов (рисунок 1). Данный период рекомендуется для заготовки листьев одуванчика лекарственного как источника пигментов.



**Рисунок 1.** Зависимость содержания хлорофиллов и каротиноидов в листьях и цветках органах одуванчика от даты заготовки

Таким образом, изучена динамика содержания каротиноидов и хлорофиллов в листьях и цветках одуванчика лекарственного в различные периоды заготовки.

### Список литературы

1. Лукашов, Р. И. Одуванчик лекарственный. Часть 1. Компонентный состав / Р. И. Лукашов, Н. С. Гурина // Рецепт. – 2019. – № 1. – С. 71–80.
2. Rao, A. V. Carotenoids and human health / A. V Rao, L. G. Rao // Pharmacol. Res. – 2007. – № 55 (3). – P. 207–216.
3. Wang, E. Chlorophyll and Chlorophyll Derivatives Interfere with Multi-Drug Resistant Cancer Cells and Bacteria / E. Wang, M. S. Braun, M. Wink // Molecules. – 2019. – № 16. – P. 1–10.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ФАРМАКОТЕРАПИИ НЕКОТОРЫХ УШНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**Унку Л.В., Чобану Н.Т., Валика В.В.**

*Государственный университет медицины и фармации им. Николае*

*Тестемицану*

*Кишинев, Республика Молдова*

*livia.uncu@usmf.md*

*В статье аргументированы предпосылки для разработки и исследования комбинированных фармацевтических препаратов, а также проблемы и сложности, связанные с процессом разработки. Представлены результаты исследований в этой области, полученные сотрудниками Научного Центра по Лекарствам ГУМФ им.Николая Тестемицану.*

**Ключевые слова:** *разработка; комбинированные препараты; ушные заболевания.*

## **PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF COMBINED PREPARATIONS FOR PHARMACOTHERAPY OF CERTAIN EAR DISEASES**

**Uncu L., Ciobanu N., Valica V.**

*State University of Medicine and Pharmacy*

*Chisinau, Republic of Moldova*

*The paper argued the premises for the development and research of combined pharmaceuticals, as well as the problems and challenges related to the development process. The results of research in this field, obtained by the team of collaborators of the Scientific Center of Medicines from SUMF "Nicolae Testemitanu" are presented.*

**Key words:** *development; combined drugs; ear diseases.*

Хорошо известно, что лекарства - неотъемлемая часть системы здравоохранения. Очень часто для комплексного лечения нескольких заболеваний необходимы два и более препарата, одновременный прием которых может создать дискомфорт и некоторые проблемы. Комбинации с фиксированными дозами (КФД) - это те препараты, которые содержат два или более активных ингредиента в фиксированном соотношении, включенные в одну и ту же лекарственную форму, с помощью которых предпринимаются попытки преодолеть препятствия для лечения. Использование КФД вполне оправдано, когда они демонстрируют значительные преимущества за счет повышения терапевтической эффективности, снижения частоты побочных реакций, улучшения фармакокинетического профиля, снижения индивидуальных доз лекарств, минимизации развития резистентности и, что не менее важно, снижения стоимости лечения по сравнению с использованием отдельных препаратов. [1,2,3].

В начале 1960-х годов появились первые попытки объединить два активных начала в единую фармацевтическую форму на основе концепции уменьшения количества отдельных лекарств, часто назначаемых при нескольких патологиях, с целью улучшения соблюдения пациентом режима лечения и снижения затрат на лечение. Это была благородная, оправданная идея, но с годами она иногда подвергалась дискредитации из-за вовлечения

маркетинговых инициатив, но сегодня ее полезность больше не подвергается сомнению [4].

Существует четыре типа фармацевтических продуктов в виде сочетаний с фиксированными дозами, в отношении которых во всем мире применяются различные требования к разработке и регистрации: а) новый продукт КФД содержит те же активные ингредиенты в тех же дозах, что и другой существующий КФД; б) новый КФД содержит те же активные ингредиенты, дозы и режим использования, что и однокомпонентные продукты, и, в качестве альтернативы, они могут быть объединены с другим КФД; в) новый КФД объединяет известные активные вещества, но которые ранее не использовались в комбинации для этого показания, а также известные КФД, которые будут использоваться в другом режиме дозирования; г) новый КФД содержит одно или несколько новых химических соединений [5]. Все эти виды КФД могут использоваться для лечения в качестве заместительной терапии вместо двух отдельно вводимых единиц, в качестве дополнительной терапии, путем замены режима, когда пациент получает один из компонентов, и в качестве начальной комбинированной терапии [6].

В настоящее время около 25% от общего количества одобренных новых лекарств составляют КФД. Ежегодно количество зарегистрированных КФД увеличивается примерно на 18-20%. Большинство из них представляют собой пероральные фармацевтические формы, хотя также доступны местные, парентеральные или ингаляционные формы. Около 90% КФД содержат два активных ингредиента, еще 7% - три компонента [8].

Процесс разработки КФД намного труднее и сложнее, чем однокомпонентных продуктов. Основные проблемы, которые могут возникнуть при разработке КФД, связаны с: соотношением доз активных компонентов и количеством выбранных концентраций; физико-химической несовместимостью между активными компонентами или активными компонентами и вспомогательными веществами, используемыми в составах; лекарственными взаимодействиями; изменениями высвобождения (или растворения) лекарственных средств и фармакокинетики активных компонентов; необходимостью разработки различных методов одновременного анализа и тестирования активных компонентов; необходимостью разработки новых комбинированных технологий изготовления и введения лекарственных средств; увеличением объема (или массы) фармацевтической формы при высоких дозах; появлением нежелательных характеристик при обработке и изготовлении; увеличением количества параметров качества, которые необходимо проверить в процессе стандартизации и в исследованиях стабильности [7].

В настоящее время комбинированные препараты составляют около 11% от общего количества лекарственных средств, зарегистрированных в Республике Молдова (согласно Государственному регистру на 30.05.2021 г.), практически все они импортируются, что не является благоприятным фактором для доступности населения к комплексной терапии.

Разработка и комплексное изучение КФД является одним из приоритетных направлений исследований Научного Центра по Лекарствам



(НЦЛ) ГУМФ им. Николая Тестемицану, где разрабатываются комбинации с применением в различных патологиях.

Одной из областей медицины, где требуется комбинированная фармакотерапия, является оториноларингология, особенно болезни уха. Воспалительные заболевания уха предполагают использование антибактериальных, регенерирующих, противовоспалительных, антигистаминных, симптоматических и др. средств. Из общего количества комбинированных препаратов, зарегистрированных в Республике Молдова, препараты, применяемые при заболеваниях уха занимают очень небольшой процент, около 0,16%, из которых  $\frac{1}{2}$  являются обезболивающими и противовоспалительными средствами, а остальные - в основном противомикробными препаратами.

В результате сотрудничества с ЛОР-врачами, получены новые комбинированные препараты для лечения некоторых заболеваний уха. Таким образом, впервые было исследовано и обосновано синергетическое антибактериальное действие эфирного масла базилика и ципрофлоксацина в одной лекарственной форме (ушные капли), предназначенные для лечения отита, разработаны состав, технология приготовления, методы анализа и стандартизации, стабильность, исследована токсичность капель. Этот состав в дальнейшем был дополнен лоратадином и дексаметазоном, запатентован и в настоящее время фармацевтические исследования находятся на стадии завершения.

В нашем университете на протяжении нескольких лет успешно исследуются субстанция «Изогидрафурал» - местное производное нитрофуранов с выраженным антибактериальным действием, малотоксичное и высокостабильное вещество, которое послужило основой для разработки КФД для лечения отита в сочетании с метилурацилом, в форме ушных капель, с целью замены антибиотиков антибактериальным средством другого химического класса, чтобы предотвратить резистентность и повысить скорость лечения. Исследована ототоксичность изогидрафурала и метилурацила, которые впервые будут применяться в терапии отитов. В настоящее время проводятся исследования по оптимизации состава.

Другой патологией, часто встречающейся в оториноларингологии, являются грибковые инфекции, которые заслуживают самого серьезного внимания как у взрослых, так и у детей, поскольку отомикоз диагностируется примерно в 50% всех случаев ЛОР-заболеваний. В то же время микозы часто связаны со вторичной бактериальной инфекцией, сопровождающейся проявлениями воспаления. Анализ комбинированных ушных препаратов на фармацевтическом рынке указывает на наличие относительно небольшого количества противогрибковых средств, большинство из которых комбинированы со стероидными противовоспалительными препаратами. На данный момент не существуют комбинаций противогрибковых веществ и антибактериальных фторхинолонов. В НЦЛ разработаны ушные капли с содержанием эконазола нитрата и ципрофлоксацина гидрохлорида. Были исследованы физико-химическая совместимость этих двух веществ и их фармакокинетический профиль при местном применении, и были получены

удовлетворительные результаты. Был разработан предварительный состав ушных капель, прорабатываются методы анализа и стандартизации, получен сертификат на инновацию.

Очень актуальная проблема — это потеря слуха. ВОЗ прогнозирует к 2050 году цифру в 900 миллионов человек, страдающих этим заболеванием [9]. В результате анализа данных литературы было выявлено несколько групп препаратов, используемых для лечения потери слуха: церебральные вазодилататоры, ноотропы, противовоспалительные препараты, антиоксиданты. В настоящее время исследуется оригинальный состав лекарственных веществ, состоящий из ницерголина, парацетама и сухого экстракта боярышника. Продемонстрирована совместимость действующих веществ в механической смеси, изучена острая токсичность, ототоксичность, антиоксидантное действие. На данном этапе рассматривается возможность включения активных компонентов в капсулы.

Результаты всех перечисленных исследований позволят расширить спектр оригинальных отечественных комбинированных препаратов для применения в комплексном лечении заболеваний уха. В перспективе рассматриваются возможности затрагивания и других областей медицины, мы открыты для сотрудничества с клиницистами, для новых идей и исследовательских проектов.

Это направление исследований, посвященное разработке КФД, является перспективным, с реальными шансами на успех и практической применимостью в связи с актуальностью и успехами развития во всем мире.

### Список литературы

1. Pourkavoos, N. Unique risks, benefits, and challenges of developing drug-drug combination products in a pharmaceutical industrial setting. *Combination Products in Therapy*. 2, 2, 2012. <https://doi.org/10.1007/s13556-012-0002-2> Accessed June 2021.
2. Desai D, Wang J, Wen H, Li X, Timmins P (2013) Formulation design, challenges, and development considerations for fixed dose combination (FDC) of oral solid dosage forms. *Pharm Dev Technol* 18 (6):1265–1276. DOI: 10.3109/10837450.2012.660699.
3. Hiremath PS, Bhonsle SA, Thumma S, Vemulapalli V. Recent patents on oral combination drug delivery and formulations. *Recent Pat Drug Deliv Formul*, 2011, 5:52–60.
4. Gupta YK, Ramachandran SS. Fixed dose drug combinations: Issues and challenges in India. *Indian J Pharmacol*. 2016;48(4):347-349. DOI:10.4103/0253-7613.186200.
5. World Health Organization. Annex 5, Guidelines for registration of fixed-dose combination medicinal products [WHO Technical Report 2]. [https://www.who.int/medicines/areas/quality\\_safety/quality\\_assurance/GuidelinesRegistrationFixedDoseCombinationTRS929Annex5.pdf?ua=1](https://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/quality_assurance/GuidelinesRegistrationFixedDoseCombinationTRS929Annex5.pdf?ua=1) Accessed June 2021.
6. Ole Jannik Bjerrum, et al. Analysis of the Authorized Target Populations for Fixed Dose Combination Products Between 2000 and 2017 Reveals Discrepancies Between EMA's and FDA's Views on Initial Dual-Therapy.

*Therapeutic Innovation & Regulatory Science*, 1-6, 2019,  
doi.org/10.1177/2168479019836976.

7. Siew A. Fixed-dose combinations. *Pharm Technol* 39(4):36–39, 2015.
8. <https://www.drugs.com/newdrugs-archive/january-2020.html> Accessed  
june 2021.
9. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>  
Accessed june 2021.

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФАРМАЦИИ НА  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ  
ИМ. НИКОЛАЯ ТЕСТЕМИЦАНУ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

**Унку Л.В., Чобану Н.Т., Валика В.В.**

*Государственный университет медицины и фармации им. Николае  
Тестемицану*

*Кишинев, Республика Молдова*

*livia.uncu@usmf.md*

*Статья посвящена раскрытию особенностей фармацевтических научных исследований на фармацевтическом факультете ГУМФ им. Николае Тестемицану Республики Молдова. Представлены основные направления и задачи исследований, некоторые полученные результаты и перспективы на будущее.*

**Ключевые слова:** *исследование; фармация; лекарства; фармацевтическая деятельность.*

**PHARMACEUTICAL SCIENTIFIC RESEARCH AT THE FACULTY OF  
PHARMACY STATE UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY"  
NICOLAE TESTEMITANU" FROM THE REPUBLIC OF MOLDOVA**

**Uncu L., Ciobanu N., Valica V.**

*State University of Medicine and Pharmacy*

*Chisinau, Republic of Moldova*

*The article is devoted to the disclosure of features of pharmaceutical scientific research within the Faculty of Pharmacy of SUMF "Nicolae Testemitanu" of the Republic of Moldova. The main directions and objectives of research, some results obtained and perspectives for the future are presented.*

**Keywords:** *research; pharmacy; drugs; pharmaceutical activity.*

Фармацевтические научные исследования носят междисциплинарный характер, где основное внимание уделяется четко определенным направлениям исследований: лекарство и фармацевтическая деятельность [1]. Научные исследования на фармацевтическом факультете ГУМФ им. Николая Тестемицану проводятся в Научном Центре по Лекарствам (НЦЛ), Научно-практическом Центре по Выращиванию Лекарственных Растений (НПЦВЛР) и на кафедрах факультета. Стратегия научной деятельности коллектива факультета направлена на продвижение науки в духе ценностей демократии, академической свободы и открытости к интеграции в международное научное сообщество и в пространство европейской культуры и цивилизации, при сохранении национальных ценностей [2].

НЦЛ был основан в 2006 году как подразделение ГУМФ им. Николая Тестемицану, являясь продолжением всех ресурсов бывшего Национального Института Фармации. На протяжении многих лет направлениями научных исследований НЦЛ были изучение биологически активных соединений, полученных путем синтеза и из различных видов растений, фармацевтические, фармакологические и клинические исследования соединений с

антиинфекционным, регенерирующим, анестезирующим, противовоспалительным, отхаркивающим, антихолинэстеразным, психотропным действиями; комплексное изучение разработанных лекарственных форм. Основная задача НЦЛ - получение лекарственных препаратов, в первую очередь из местного сырья, что повысит доступность населения к лекарствам и в некоторой степени снизит зависимость от импорта лекарств. В рамках НЦЛ были реализованы ряд институциональных исследовательских проектов, а также проектов в рамках Государственной программы, направленных на разработку, изучение, производство и стандартизацию местных лекарственных средств растительного происхождения и полученных путем синтеза, направленных на оптимизацию научно обоснованной фармакотерапии. Важным направлением исследований в рамках НЦЛ является разработка и комплексное исследование комбинированных лекарственных средств. Проекты технологического трансфера, осуществляемые в партнерстве с фармацевтическими компаниями, завершились производством нескольких новых оригинальных лекарств, а международные и двусторонние исследовательские проекты способствовали интеграции местных исследователей в международные исследовательские группы, положили основы сотрудничества, которое будет продолжено в других проектах и позволит повысить научную известность на международном уровне [2].

На данном этапе во всем мире наблюдается возвращение к естественным методам лечения благодаря терапевтическим свойствам, которые на протяжении веков доказывали лекарственные растения. Исследование лекарственных растений на фармацевтическом факультете является ключевым направлением, сосредоточенным на биологическом и фармакогностическом изучении различных видов растений как спонтанной, так и культивируемой флоры. НПЦВЛР был основан в 2002 году и расположен в 20 км от Кишинева, в экологической зоне на площади около 13 га, а коллекция насчитывает более 200 таксонов лекарственных растений из 15 фармакотерапевтических групп. Здесь организуются и проводятся научные исследования на основе институциональных проектов и программ, финансируемых из государственного бюджета, а также инициативные исследования на уровне дипломных работ студентов и диссертаций аспирантов. Исследование сосредоточено на фитохимических и биологических исследованиях растений, содержащих полифенольные соединения и эфирные масла. В то же время, на базе НПЦВЛР студенты фармацевтического факультета проходят практику по фармацевтической ботанике и фармакогнозии [3].

Сотрудники кафедр фармацевтического факультета участвуют в исследовательской деятельности НЦЛ и НПЦВЛР, а также в реализации других научных тем. Полученные результаты внедряются в учебный процесс студентов, резидентов и фармацевтов, а также в практическую медицинскую и фармацевтическую деятельность. Так, кафедра фармацевтической и токсикологической химии разрабатывает методы анализа, контроля и стандартизации лекарственных средств; исследования на кафедре фармакогнозии и фармацевтической ботаники посвящены биологическому и фармакогностическому изучению различных видов растений из местной



флоры; исследовательская тема кафедры технологии лекарственных средств направлена на разработку технологии, биофармацевтическое исследование и стандартизацию твердых и полутвердых фармацевтических форм; кафедра фармакологии и клинической фармации проводит исследования эффективности и безопасности новых лекарств; на кафедре общей химии проводятся исследования синтеза и анализа сложных сочетаний биометаллов. Очень важное и актуальное направление исследований затронуто на кафедре социальной фармации им. Василия Прокопишина, связанное с исследованиями по улучшению деятельности фармацевтической системы и разработкой нормативных актов в области фармацевтической деятельности. Сотрудники этой кафедры внесли свой вклад в разработку многих законодательных и нормативных актов, изданных Министерством Здравоохранения Республики Молдова.

На факультете особое внимание уделяется обучению и продвижению молодых ученых, а НЦЛ, НПЦВЛР и кафедры являются базами для выполнения кандидатских и докторских исследовательских проектов, в настоящее время проводятся работы над 21 кандидатских и 2 докторских диссертаций в области фармации. Доказательством эффективности и высокого уровня исследований являются многочисленные публикации в международно признанных журналах с импакт-фактором, участие в международных научных форумах, международные выставки с золотыми, серебряными медалями, дипломами и выдающимися знаками отличия, патентирование результатов и получение сертификатов на авторское право и инновации.

Сегодня университетские исследовательские центры играют важную роль в координации и участии в процессах разработки новых лекарств. Обобщение усилий академической среды, в тесном сотрудничестве с местной промышленностью, путем оценки специфики и потребностей на местном уровне является ключевой целью в развитии фармацевтических исследований в нашей стране.

### **Список литературы:**

- 1.Uncu, L. Aspects of development and use of combined pharmaceutical products. *MJHS*. 2020, 25(3), p. 206-215. ISSN 2345-1467.
- 2.Valica, V. Research in the Scientific Center of Medicine: achievements and perspective. *MJHS*. 2020, 25(3), p. 197-205. ISSN 2345-1467.
- 3.Ciobanu, N. Biological and phytochemical study of medicinal plants with antioxidant, anti-inflammatory and hepatoprotective action. *MJHS*. 2020, 25(3), p. 216-224. ISSN 2345-1467.

## АНТИПРОЛИФЕРАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 4-МЕТИЛБЕНЗАМИДА, СОДЕРЖАЩИХ ФРАГМЕНТЫ ПУРИНА И 3-(ТРИФТОРМЕТИЛ)АНИЛИНА

*Фарина А.В., Божок Т.С., Панибрат О.В., Калиниченко Е.Н.*

*ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси»*

*Минск, Беларусь*

*farina@iboch.by, tbozhok@iboch.by,*

*panibrat@iboch.by, kalinichenko@iboch.by*

В работе исследована способность 10 новых производных 4-метилбензамида, содержащих фрагменты пурина и 3-(трифторметил)анилина, ингибировать *in vitro* клеточные линии опухолевых заболеваний: MCF-7, HeLa, HepG2, A549, OKP-GS, K-562, HL-60. Для ряда исследуемых соединений была обнаружена высокая и селективная ингибирующая активность с лучшим результатом  $IC_{50}$  1 мкмоль против лейкозной линии HL-60.

**Ключевые слова:** рак, МТТ-тест, ингибиторы протеинкиназ

## ANTIPROLIFERATIVE ACTIVITY OF NOVEL 4-METHYLBENZAMIDE DERIVATIVES CONTAINING FRAGMENTS OF PURINE AND 3- (TRIFLUOROMETHYL)ANILINE.

*Farina A.V., Bozhok T.S., Panibrat O.V., Kalinichenko E.N.*

*Institute of Bioorganic Chemistry, National Academy of Sciences*

*Minsk, Belarus,*

**Annotation.** *In the study inhibitory activity in vitro of novel 4-methylbenzamide derivatives containing fragments of purine and 3-(trifluoromethyl)aniline against MCF-7, HeLa, HepG2, A549, OKP-GS, K-562 and HL-60 cancer cell lines was studied. Several compounds showed high cell inhibition with best result of  $IC_{50}$  1  $\mu$ mol for HL-60 cells.*

**Keywords:** *cancer, MTT-test, protein kinase inhibitors.*

**Введение.** В последние десятилетия наблюдается значительный прогресс в лечении онкозаболеваний, который связан во многом с введением в лечебную практику таргетных противоопухолевых препаратов, действующих на биологические мишени, чаще всего белковые, специфические для конкретного заболевания. В ряде случаев такой подход позволяет добиться крайне высокого отклика на терапию, как например в случае использования ингибиторов протеинкиназ (иматиниб, нилотиниб) для лечения хронического миелоидного лейкоза [1]. Тем не менее, для многих случаев неоперабельных диагнозов прогноз лечения низкомолекулярными препаратами остается нестабильным, и поиск новых химических соединений, обладающих противоопухолевой активностью, по-прежнему остается одной из важнейших научных задач.

**Цель и задачи исследования.** Целью настоящего исследования являлось изучение способности новых производных 4-метилбензамида, содержащих фрагменты пурина и 3-(трифторметил)анилина и обладающих высоким фармакофорным сходством с известными ингибиторами протеинкиназ [2], ингибировать *in vitro* клеточные линии различных опухолевых заболеваний для

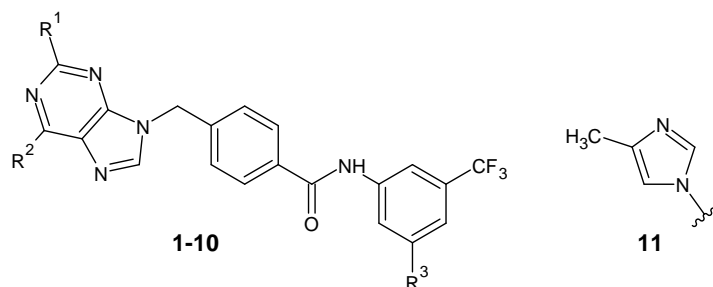
выявления соединений-лидеров для создания на их основе новых противоопухолевых препаратов.

**Материалы и методы.** Для определения  $IC_{50}$  (концентрация вещества, при которой происходит снижение жизнеспособности клеток на 50%) исследуемых соединений использовали МТТ-тест. Клетки опухолевых линий MCF-7, A549, ОКР-GS, HepG2, HeLa, сажали в 96-луночный планшет в концентрации  $5 \cdot 10^3$  клеток / лунку и инкубировали 24 часа. На следующий день добавляли тестируемые вещества в концентрациях 0,1, 1, 10, 50 мкмоль. Клетки опухолевых линий K-562 и HL-60, сажали в 96-луночный планшет в концентрации  $1 \cdot 10^4$  клеток / лунку и сразу добавляли тестируемые вещества в концентрациях 0,1, 1, 10, 50 мкмоль. Исходная концентрация препаратов – 20 ммоль, раствор в ДМСО. В контроль добавляли 0,5% ДМСО. Препараты разводили до конечных концентраций последовательно инкубационной средой. После 72 ч культивирования клеток с исследуемыми препаратами в стандартных условиях ( $37^{\circ}C$ , 5%  $CO_2$ , 92% влажность) в каждую лунку 96-луночного планшета добавляли 20 мкл МТТ в концентрации 5 мг/мл. Через 4 ч экспозиции при  $37^{\circ}C$  и 5%  $CO_2$  клетки восстанавливали желтый МТТ до темно-фиолетовых гранул формазана. Гранулы формазана растворяли в 200 мкл ДМСО, количество восстановленного продукта измеряли фотометрически при длине волны 570 нм на планшетном анализаторе АИФ-М/340. Конечное значение  $IC_{50}$  определялось как среднее по двум экспериментам.

**Результаты и обсуждение.** Структуры исследуемых соединений **1-10** и полученные для них значения  $IC_{50}$  представлены в таблице 1. В качестве соединений сравнения использовались известные ингибиторы протеинкиназ: иматиниб и сорафениб. Сорафениб существенно ингибировал рост всех опухолевых клеток. Для иматиниба значение  $IC_{50}$  в отношении клеточной линии хронического миелоидного лейкоза (K-562) оказалось меньше 1 мкмоль, что соответствует его литературному биологическому профилю [3]. Соединения **1** и **2**, содержащие два атома хлора в положениях 2 и 6 пуриновой гетероциклической системы продемонстрировали наиболее высокую активность в отношении всех используемых клеточных линий с лучшим значением  $IC_{50}$  равным 1 мкмоль. При этом наиболее активно ингибировались лейкозные клеточные линии K-562 и HL-60. Также значительная ингибирующая способность была обнаружена у соединений **5** и **6**, содержащие атом хлора и метокси-группу в положениях 2 и 6 пуринового фрагмента соответственно. Соединения, содержащие в 6-ом положении аминогруппу были наименее активными. Исходя из полученных результатов, введение имидазольного фрагмента **11** в структуру терминального бензольного кольца, по-видимому, не оказывает существенного влияния на биологические свойства исследуемых производных 4-метилбензамида. Скорее всего, именно структура пуринового фрагмента в наибольшей степени модулирует активность соединений **1-10**. Кроме того, перспективным подходом для их дальнейшей модификации, вероятно, может быть введение различных групп в структуру 4-метилбензамидного линкера. Стоит также отметить, что наблюдаемый во многих случаях противоопухолевый эффект по большей части неспецифичен к конкретной клеточной линии. Исходя из полученных данных, нельзя

предположить конкретный механизм противоопухолевого действия целевых соединений.

**Таблица 1.** Результаты исследования антипролиферативной активности новых производных 4-метилбензамида



Соед.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	IC <sub>50</sub> , мкмоль						
				MCF-7	HeLa	HepG2	A549	OKP-GS	K-562	HL-60
1	Cl	Cl	11	8	6	13	18	25	3	2
2	Cl	Cl	H	12	7	11	6	5	2	1
3	F	NH <sub>2</sub>	H	н/а*	н/а	н/а	н/а	н/а	н/а	94
4	F	NH <sub>2</sub>	11	н/а	н/а	44	н/а	н/а	н/а	30
5	Cl	OMe	11	67	34	29	20	11	27	50
6	Cl	OMe	H	14	15	9	13	16	30	26
7	H	NH <sub>2</sub>	H	н/а	н/а	н/а	н/а	н/а	н/а	н/а
8	H	NH <sub>2</sub>	11	н/а	н/а	н/а	н/а	н/а	н/а	н/а
9	Cl	NH <sub>2</sub>	11	н/а	н/а	н/а	н/а	н/а	н/а	н/а
10	Cl	NH <sub>2</sub>	H	59	н/а	н/а	н/а	н/а	16	н/а
<b>иматиниб</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	10
<b>сорафениб</b>	-	-	-	14	7	8	6	14	3	-

н/а – нет активности; «-» – не изучалась

**Заключение.** В условиях проведенного эксперимента ряд производных 4-метилбензамида, содержащие фрагменты пурина и 3-(трифторметил)-анилина, продемонстрировали высокий противоопухолевый эффект и могут являться перспективными объектами для дальнейшей дериватизации и поиска на их основе новых химических соединений с высокой биологической активностью.

### Список литературы

1. Kinase-targeted cancer therapies: progress, challenges and future directions / K. S. Bhullar [et al.] // Mol. Cancer. - 2018. - Vol. 17, iss. 1. - P. 48.
2. Synthesis, Biological Activities and Docking Studies of Novel 4-(Arylaminomethyl)benzamide Derivatives as Potential Tyrosine Kinase Inhibitors / E. Kalinichenko, A. Faryna, V. Kondrateva, A. Vlasova, V. Shevchenko, A. Melnik, O. Avdoshko, A. Belko // Molecules. - 2019. - Vol. 24, iss. 19. - P. 3543-3568.
3. Waller, C. F. Imatinib Mesylate / C. F. Waller // Recent. Results. Cancer Res. - 2018. - Vol. 212. - P. 1-27.

## ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ SH-ГРУПП ПРИ НЕФРОПАТИИ И КОРРЕКЦИИ ГЛУТАТИОНОМ

**Ференчук Е.А.**

*Буковинский государственный медицинский университет,  
Черновцы, Украина  
yelena\_f@ukr.net*

*Публикация посвящена влиянию глутатиона на уровень SH-групп в условиях экспериментальной нефропатии. Показана эффективность применения трипептида для поддержки антиоксидантной системы крови крыс с патологией почек.*

**Ключевые слова:** нефропатия; глутатион; SH-группы.

## CHANGES OF SH-GROUPS CONCENTRATION UNDER NEPHROPATHY AND GLUTATHIONE CORRECTION

**Ferenchuk Ye.**

*Bukovina State Medical University,  
Chernivtsi, Ukraine*

*The work is focused on the effect of glutathione on the level of SH-groups in experimental nephropathy. The effectiveness of the use of tripeptide to support the antioxidant system of the blood of rats with kidney pathology has been shown.*

**Key words:** nephropathy; glutathione; SH-groups.

Заболевания почек и их лечение – проблема современной медицины, биохимии и фармакологии. Для изучения перспектив использования глутатиона с целью коррекции патологий почек была использована экспериментальная модель нефропатии.

Заболевание моделировали путем однократного внутрибрюшинного введения фолиевой кислоты в дозе 250 мг / кг [1]. Животные (белые лабораторные крысы-самцы, 160-180 г.) были разделены на группы: контроль; животные с 3-дневной экспериментальной нефропатией; животные с нефропатией, которым интрагастрального течение трех дней в дозе 100 мг / кг вводили глутатион.

Животных выводили из эксперимента на следующий день после последнего введения антиоксиданта в соответствии с требованиями Европейской конвенции по защите экспериментальных животных (86/609 ЕЕС).

С помощью морфометрического анализа было установлено, что быстрое появление кристаллов фолиевой кислоты внутри почечных канальцев вызывает изменение эпителия, зажигательную клеточную инфильтрацию, вызывает некроз и появление кортикальных рубцов.

Повреждения эпителия проксимальных канальцев с последующим распространением привело к снижению фильтрующей способности почек. Изменения, которые наблюдались на третий экспериментальный день, были связаны со специфическим объемом эпителиальных клеток проксимальных канальцев почки. Результаты исследований, проведенных в крови животных из разных экспериментальных групп, показывают, что животные с заболеваниями почек имеют нарушения антиоксидантной системы крови, поэтому было



определено уровень SH-групп, играющих важную роль в процессах клеточного дыхания, реакциях окислительного фосфорилирования, регуляции мембранной проницаемости, формировании третичной структуры протеинов, поддерживающих активности многих энзимов и коэнзимов. SH-группы обладают антиоксидантными свойствами, а их количество уменьшается при окислительном стрессе [2]. По количеству SH-групп можно судить о метаболической активности энзимов. Снижение содержания сульфгидрильных групп в крови является диагностическим критерием и признаком острой гипоксии.

Было установлено, что уровень SH-групп в крови крыс с нефропатией был ниже на 26% на 3-й день эксперимента по сравнению со значениями контроля.

Поскольку протеины являются основной мишенью для активных форм кислорода, цистеин и глутатион играют важную роль в защите их от эндогенных активных видов кислорода. Их сульфгидрильные группы легче окисляются, чем SH-группы белков, защищая сами протеины от процесса окислительной модификации. Введение экзогенного глутатиона восстановило содержание SH-групп к показателям контроля.

Полученные результаты демонстрируют проявление защитных и антиоксидантных свойств глутатиона, подтверждают целесообразность его применения в условиях патологии почек.

### **Список литературы**

1. Gupta A, Puri V, Sharma R, Puri S. Folic acid induces acute renal failure (ARF) by enhancing renal prooxidant state. *Exper. and Toxic. Pathol.* 2012; 64(3): 225-32.
2. Pulka-Ziach K. Influence of reaction conditions on the oxidation of thiol groups in model peptidomimetic oligoureas. *J Pept Sci.* 2018; 24(8-9): e3096.

## ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ *TARAXACUM OFFICINALE* НА АКТИВНОСТЬ ГЛУТАТИОНРЕДУКТАЗЫ ЭРИТРОЦИТОВ

**Фулга А.**

*Государственный Медицинский и Фармацевтический Университет  
им. Николае Тестемицану  
Кишинев, Республика Молдова  
ala.fulga@usmf.md*

*Клетки постоянно подвергаются влиянию большого количества факторов. Свободные радикалы могут нанести ущерб разным биомолекулам, включая белки, липиды и нуклеиновые кислоты. Антиоксиданты способны модифицировать формирование и активность свободных радикалов. Целью данной работы являлось установление влияния этанольных экстрактов корней и листьев *Taraxacum officinale* (ТО) на активность глутатионредуктазы (GR) эритроцитов. В результате было установлено, что ТО является сильным антиоксидантом, воздействуя на активность GR.*

**Ключевые слова:** *Taraxacum officinale* (ТО) корни и листья; эритроциты; активность глутатионредуктазы; антиоксиданты.

## THE IMPACT OF *TARAXACUM OFFICINALE* EXTRACTS ON ERYTHROCYTES GLUTATHIONE REDUCTASE ACTIVITY

**Fulga A.**

*“Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy  
Chisinau, Republic of Moldova*

*Cells are continually exposed to a large number of factors. Free radicals can affect different biomolecules, including proteins, lipids and nucleic acids. Antioxidants can modify formation and activity of free radicals. The aim of present research was to assess the impact of different *Taraxacum officinale*(TO) roots and leaves ethanolic extracts on red blood cells glutathione reductase (GR) activity. As a result was determined that TO is a strong antioxidant by influencing GR activity.*

**Key words:** *Taraxacum officinale* (TO) roots and leaves; red blood cells; glutathione reductase activity; antioxidants.

**Introduction:** *Taraxacum officinale* (TO) F. H. Wigg roots (TOR) and leaves (TOL) are natural, cheap and largely available sources, prescribed for many medicinal purposes: choleric, diuretic, antirheumatic, anti-inflammatory, appetite-stimulating and laxative properties, antidiabetic, and antitumor drug [1]. TOR is considered a good surrogate of coffee and TOL is a good substitute of tea. Both are better known as a folk remedy in a treatment for liver and gallbladder disorders, digestive complaints, which can also decrease body weight, blood pressure and cholesterol. Chemical composition of TO roots and leaves is amazing. It is a rich source of microelements (potassium, iron, calcium, magnesium and phosphorus), vitamins (A, C, thiamine and riboflavin) and proteins. TOR and TOL represent one of richest vegetable source of beta-carotene and polyphenolic compounds (chicoric, 4-caffeoylquinic, chlorogenic, caffeic, p-coumaric, ferulic acids and their derivatives). The antioxidants are key ingredients of TO extracts. It was established a high positive correlation between antioxidant activity of TO and total phenolic compounds.

But until now, there are no available simultaneous researches which will compare TOR and TOL ethanolic extracts influence on GR activity.

**Aim of the study:** To assess the impact of different *Taraxacum officinale* roots and leaves ethanolic extracts on red blood cells (RBC) glutathione reductase activity.

**Materials and methods:** The fresh middle sized *Taraxacum officinale* F. H. Wigg roots and leaves were harvested in May of 2017 from a natural habitat from Republic of Moldova. Respectively, after cleaning and weighing, roots and leaves were placed for drying in the lab conditions at room temperature, during 2 weeks. Dried specimens were pulverized with mortar and pestle. Six series (10, 20, 25, 40, 50 and 80%) of roots and six series (10, 20, 25, 40, 50 and 80%) leaves of ethanolic extracts were made. The ratio of biomass-to-solvent was 10:1(expressed in mg/ml). The extraction of active components was done in recipients of 100 ml during 24 hours, at room temperature. The extracts were filtered (Whatman No.1) and stored at +4°C. Extracts' aliquots (1.5ml) were centrifuged (MPW 370, 5 min, 5000 rpm). The absence of stratification or sedimentation confirmed the samples purity. All further assays were made in triplicate in 24-wells microplates.

The influence of TOR and TOL extracts on RBC's GR was evaluated in accordance with Ryzhikov S.L. et al. (2011), modified by us [2], [3]. Healthy persons' blood was diluted 1:4 v/v with DMEM (Dulbecco medium), mixed up with gentamicin (100µg/ml), heparin (2.5 un/ml) and L-glutamine (0.6 mg/ml). An amount of 0.9 ml of diluted blood was supplanted with 0.1 ml of TOR/TOL ethanol extracts in all tested wells. The sodium chloride physiological solution substituted the TOR/TOL extracts in case of control group. The 24 hours of microplates incubation (37°C, 3.5% CO<sub>2</sub> humidified atmosphere) was continued with centrifugation (5 min, 1500 rpm). The obtained RBC mass was used for further GR activity assessments. All results were expressed as nM/s.g.Hb.

The statistics included calculation of mean and standard deviation (M±SD), Mann-Whitney *U* test (control vs experimental groups, between TOL and TOR) and Spearman (r<sub>s</sub>) correlation (ethanol concentration vs GR activity in tested samples). The *p*-values equal or less than 0.05 were considered statistically significant.

The present study was approved by the Research Ethics Committee of the "Nicolae Testemitanu" State University of Medicine and Pharmacy (nr.81 of 19.09.2020).

**Results:** The GR activity was different in ethanolic extracts of TO roots and leaves. This enzyme activity was evaluated in ethanolic extracts of 10% with 15.19±0.85\* (TOR) and 11.6±0.31\* in TOL; the extracts made with 20% ethanol: 19.20±1.80 for TOR and 10.1±1.3\* in case of TOL. The GR activity changed to 23.78±0.91\* under the influence of TOR in alcohol of 25%, respectively 20.4±0.9\* by TOL. The TOR in 40% ethanol decreases the GR activity to 10.02±0.60\* and less in case of TOL (19.2±0.7). The enzyme activity changed to 20.42±0.001\* under the roots extracts made in alcohol of 50% and 24±2.2\* by TOL. In case of highest ethanolic extracts, of 80% the GR activity was measured to 13.16±0.61\* under TOR influence and 22.7±0.5\* by TOL.

The Mann-Whitney *U* test, TOL vs TOR revealed statistically significant differences in all compared cases. Results marked with asterix confirmed a statistically significant difference of control and tested group. The GR activity in

TOL ethanolic extracts recorded a positive, strong and statistically significant correlation to alcohol concentration ( $r_s=0.88$ ,  $p=0.0001$ ). In case of TOR ethanolic extracts, GR activity recorded a negative, moderate and statistically significant correlation to alcohol concentration ( $r_s=-0.5$ ,  $p=0.03$ ). The greatest value of GR was determined in by TOR in ethanolic extracts of 25% and by TOL in alcohol of 50%. Further studies are needed to find the main mechanisms of this influence.

**Conclusions:** *Taraxacum officinale* roots and leaves ethanolic extracts exhibit a strong antioxidant activity. This plant has a great influence on glutathione reductase activity, which depends of alcohol concentration and plants parts. TOL and TOR exhibit a different influence on GR activity, which probably means a different composition of bioactive components.

### References

1. M. González-Castejón, F. Visioli, and A. Rodriguez-Casado, Diverse biological activities of dandelion, *Nutr. Rev.*, vol. 70, no. 9, pp. 534–547, Sep. 2012, doi: 10.1111/j.1753-4887.2012.00509.x.
2. S. Ryzhikov, I. G. Druzhinina, T. G. Riabicheva, and N. A. Varaksin, The standardization of technique of detection of blood cells cytokine production ex vivo, *Klin. Lab. Diagn.*, no. 11, pp. 49–53, Nov. 2011.
3. V. Gudumac *et al.*, Metode de cercetare a metabolismului hepatic, *Elabor. Metodică Sub Red Gudumac V USMF „Nicolae Testemițanu” Chișinău*, 2012.

**КАФЕДРА ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА БГМУ КАК НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НОРМАТИВНОЙ ЛАТИНСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Цисык А.З., Круглик Н.А., Капитула Л.С.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*latin@bsmu.by*

*В материалах рассматриваются вопросы теоретического обоснования организации кафедры латинского языка в медицинском вузе. Приводится историческая справка создания кафедры латинского языка в БГМУ. Описывается теоретически обоснованная и апробированная на практике дидактико-методическая концепция преподавания дисциплины «Латинский язык».*

*Ключевые слова: латинский язык; медицинское образование; теория и практика преподавания; латинская нормативная терминология*

**DEPARTMENT OF LATIN LANGUAGE OF BSMU AS SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL CENTER OF NORMATIVE LATIN MEDICAL AND PHARMACEUTICAL TERMINOLOGY OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Cisik A.Z., Kruglik N.A., Kapitula L.S.*

*Belorussian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article deals with the issues of theoretical argument of the organization of the Latin language department in a medical university. The historical information of the creation of the Latin language department in BSMU is given. It is described a theoretically reasoned and practically tested didactic-methodological concept of teaching the discipline “Latin language”.*

*Key words: Latin language, medical education, theory and practice of teaching, Latin normative terminology*

Кафедра латинского языка БГМУ была создана в 1990 году на базе курса латинского языка при кафедре иностранных языков. К этому времени в методике отечественной высшей школы уже окончательно сформировалось убеждение в том, что цели и задачи преподавания дисциплины «Латинский язык» в медицинских и фармацевтических вузах существенно отличаются от целей и задач преподавания дисциплины «Иностранный язык» в вузах данного профиля. Теоретические обоснования этих воззрений были закреплены и в материалах Центральной методической комиссии по латинскому языку и медицинской терминологии, которая являлась научно-методическим центром организации преподавания дисциплины «Латинский язык и медицинская терминология» в республиках бывшего Советского Союза. Поэтому для латинистов каждого медицинского вуза 90-х годов вполне логичным представлялся путь создания автономной административной структуры, в рамках которой можно было бы решать все необходимые вопросы организации преподавания своей дисциплины, то есть кафедры латинского языка. Однако



далеко не в каждом вузе существовали объективные предпосылки для организации такой кафедры, и прежде всего, в отношении количественного и качественного состава преподавателей-латинистов.

По счастливому стечению обстоятельств такие предпосылки к началу 90-х годов прошлого века сложились на курсе латинского языка при кафедре иностранных языков БГМУ (тогда ещё МГМИ). К этому времени преподаватели курса уже издали целый ряд учебно-методических пособий по латинской анатомической, химической, фармацевтической и клинической терминологии, разработали научно-методическую концепцию профилизации преподавания курса латинского языка для стоматологов и на её основе опубликовали учебное пособие, активно участвовали в работе союзной Центральной методической комиссии по латинскому языку и медицинской терминологии. В частности, латинисты МГМИ активно внедряли в учебный процесс разработанную данной комиссией новаторскую логико-дидактическую структуру всего курса латинского языка, согласно которой приоритет в преподавании получала не грамматика, для объяснения и усвоения которой только привлекалась медицинская лексика, а медицинская терминология в трех своих важнейших подсистемах – анатомической, фармацевтической и клинической. Именно по всем этим объективно-деловым показателям два латиниста курса (Л.И.Васильева и Л.М.Окатова) были включены председателем этой комиссии профессором М.Н.Чернявским в авторский состав общесоюзного учебника по латинскому языку и основам медицинской терминологии, который был издан в Минске в 1989 году.

Высокий научно-методический уровень латинистов курса, в том числе наличие кандидатов филологических наук, поддержка Центральной методической комиссии по латинскому языку и медицинской терминологии – все это послужило объективной основой для выделения в 1990 году курса латинского языка МГМИ в самостоятельную кафедру латинского языка и медицинской терминологии.

В дальнейшем кафедра возглавила процесс творческой переработки и создания обновленных вариантов типовых программ для ведущих медицинских специальностей высших учреждений образования Республики Беларусь – «Лечебное дело» и его специализации «Военно-медицинское дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело», «Стоматология». На кафедре также были разработаны типовые программы дисциплины «Латинский язык и медицинская терминология» для всех специальностей учреждений, реализующих образовательную программу среднего медицинского специального образования. Преподаватели нашей кафедры стали авторами первых отечественных учебников с грифом Министерства образования Республики Беларусь для высших медицинских учреждений: «Латинский язык для стоматологов» (А.З.Цисык и Л.И.Васильева, 2000), «Латинский язык» для студентов лечебного и педиатрического факультетов (А.З.Цисык, 2005), «Латинский язык» для иностранных студентов медицинских высших учебных заведений (Л.С.Капитула, 2010), и для медицинских учреждений среднего специального образования (А.З.Цисык, Е.С.Швайко. Латинский язык с основами медицинской терминологии, 2003).

К открытию в БГМУ фармацевтического факультета в 2011 году кафедрой было разработано учебно-методическое пособие по фармацевтической латыни, в котором была использована оригинальная концепция ввода и презентации грамматического и терминологического материала (А.З.Цисык, Н.А.Круглик, С.К.Ромашкевичус). После положительной апробации в учебном процессе эта концепция была использована при составлении Типовых программ по дисциплине «Фармацевтическая латынь» для медицинских вузов и колледжей Республики Беларусь.

Особо следует подчеркнуть, что при подготовке к печати учебной и учебно-справочной литературы ее авторы всегда учитывают последние варианты анатомической и гистологической номенклатур, не включают в материал занятий названия фармацевтических препаратов, снятых с производства, и в то же время вводят новые фармацевтические и клинические термины которые часто встречаются в современной медицинской учебной и справочной литературе.

В связи с организацией обучения иностранных учащихся на английском языке в 2010 – 2016 годах А.З.Цисыком были подготовлены к печати оригинальные учебные пособия для англоязычных студентов лечебного, стоматологического и фармацевтического факультетов. Соответственно для этих, как и для русскоязычных студентов, разработаны электронные учебно-методические комплексы, позволяющие широко использовать в электронном виде все учебно-методические и справочные материалы по дисциплине «Латинский язык» для той или иной специальности. Преподаватели кафедры, ведущие занятия на английском языке, постоянно совершенствуют свою лингвистическую и методическую подготовку на специальных курсах повышения квалификации. 45 % штатного состава кафедры – кандидаты филологических и педагогических наук.

Таким образом, за годы работы кафедрой латинского языка БГМУ накоплен богатый опыт теоретической и практической работы в области латинской медицинской и фармацевтической терминологии, преподавания ее грамматических основ, ее семантики, истории и этимологии. Поэтому кафедра по праву занимает ведущее место и в составлении типовых программ по основным медицинским специальностям, и в составлении учебно-справочной литературы для обеспечения учебного процесса по нормативной документации. К сотрудникам кафедры нередко обращаются преподаватели различных структур университета и работники различных структур системы здравоохранения с различными вопросами в области не только латинской терминологии, но и латинской афористики, античной истории и культуры. Обладая большим опытом преподавания и богатой базой данных о самых разных аспектах латинской терминологии, кафедра могла бы делиться этим опытом с преподавателями-латинистами других вузов и тем более медицинских колледжей нашей страны, где на должности латинистов нередко работают специалисты по славянским или иностранным языкам. Поэтому мы считаем, что кафедра латинского языка БГМУ, единственная среди медицинских вузов Республики Беларусь, должна обрести на законодательном уровне статус

центра переподготовки преподавателей-латинистов учреждений высшего и среднего звена медицинского образования нашей страны. Ибо на кафедре имеются все условия для повышения не только узкопрофессионального, но и самого широкого лингвистического, терминологического и культурно-исторического уровня таких преподавателей. И, естественно, преподаватели кафедры всегда готовы к дальнейшему творческому и обоюдовыгодному сотрудничеству с теоретическими и клиническими кафедрами нашего университета по вопросам интеграции преподавания латинской медицинской терминологии и по всем семантическим, лингвистическим или историческим аспектам этих вопросов.

## **ФИТОПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ В ЛЕКАРСТВЕННОМ АССОРТИМЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

**Штефанец Т. В.**

*Государственный Медицинский и Фармацевтический Университет*

*им. Николае Тестемицану*

*Кишинев, Республика Молдова*

*tatiana.stefanet@usmf.md*

*Работа посвящена изучению ассортимента фитопрепаратов, которые представлены на фармацевтическом рынке Республики Молдова, применяемые для лечения психических расстройств.*

**Ключевые слова:** *психические расстройства; фитопрепараты*

## **PHYTOMEDICINES IN THE TREATMENT OF MENTAL DISORDERS IN THE DRUG ASSORTMENT OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA**

**Ştefanet T. V.**

*“Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy*

*Chisinau, Republic of Moldova*

*The work is devoted to the study of the range of phytopreparations that are presented on the pharmaceutical market of the Republic of Moldova, used for the treatment of mental disorders.*

**Key words:** *mental disorders; phytopreparations*

Здоровье человека, согласно уставу ВОЗ, является состоянием полного физического, душевного и социального благополучия. Из этого определения следует, что психическое здоровье – это не только отсутствие психических расстройств и форм инвалидности. Психическое здоровье – это состояние благополучия, в котором человек реализует свои способности, может противостоять обычным жизненным стрессам, продуктивно работать и вносить вклад в свое сообщество. Психические расстройства являются одной из глобальных медицинских проблем современности [7]. Согласно подсчётам ВОЗ, более 350 млн. чел. в мире страдают от психических расстройств, а ущерб, который ментальные расстройства нанесут мировой экономике, составит \$16.3 триллиона в период с 2011 по 2030 год. В Республике Молдова, по данным Министерства Здравоохранения РМ, в 2019 году заболеваемость психическими расстройствами составляла 443.9 на 10.000 жителей, что соответствует около 5.4% от общего числа населения [1].

Наиболее часто встречаемыми психическими расстройствами являются депрессия, паническое расстройство, тревожные состояния, расстройства пищевого поведения и др.

Клиническая картина вышеназванных заболеваний характеризуется следующими симптомами: утомляемость, разбитость, головная боль, лабильность настроения – от угнетения (депрессии) до взрывоопасной реакции; нарушение памяти, внимания, аппетита; а также соматовегетативные проявления (повышенная потливость, тахикардия, заикание, тремор).

Несмотря на то, что для лечения подобных заболеваний существует достаточно широкий арсенал лекарственных веществ синтетического происхождения, включающий антидепрессанты, анксиолитики, снотворные, седативные препараты, не менее актуальной является и фитотерапия.

Препараты растительного происхождения, накапливая различные биологически активные вещества, обеспечивают полифункциональное действие: седативное, антигипоксическое, мембрано-, кардио- и нейропротекторное, противовоспалительное [2].

По составу фитопрепараты разделяют на несколько групп: лекарственное растительное сырьё (в том числе сборы), экстракционные препараты (экстракты, настойки), высокоочищенные препараты, препараты индивидуальных веществ, а также комбинированные препараты (содержащие биологически активные вещества, как растительного, так и синтетического происхождения) [3].

В монотерапии при ментальных расстройствах чаще всего используют валериану лекарственную (*Valeriana officinalis* L.), фармакотерапевтические свойства которой отличаются разнообразием. Валериана снимает состояние нервного возбуждения на фоне переутомления, бессонницы и сердцебиения. Коэффициент седативного действия препаратов на основе валерианы равен единице. Для усиления эффекта её сочетают с другими лекарственными растениями: при нервной возбудимости и переутомлении – с мелиссой; при бессоннице – с хмелем; при нервном сердцебиении – с календулой. Кроме седативного, валериана демонстрирует транквилизирующий эффект на ЦНС, регулирует сердечную деятельность, оказывая положительное влияние на основные механизмы автоматизма сердца, его проводящую систему, таким образом осуществляя положительное нейрорегуляторное воздействие на сердечную мышцу [2, 4, 5].

Хмель обыкновенный (*Humulus lupulus* L.) – легкое седативное средство с более выраженными, чем у валерианы, снотворным и успокаивающим эффектами. Растение содержит различные биологически активные вещества (флавоноиды, алкалоиды, эфирное масло, кумарины, горькие кислоты: гумулон и лупунол). Применение препаратов на основе хмеля актуально при неврозах, бессоннице, гастропатии [2, 4, 5].

Пустырник сердечный (*Leonurus cardiaca* L.) содержит флавоноиды, эфирное масло, алкалоиды, горечи, органические кислоты, минеральные соли. По данным ряда авторов, препараты пустырника угнетают некоторые функции ЦНС в 3-5 раз сильнее, чем препараты валерианы, а также имеют более выраженный седативный эффект, гипотензивное и кардиотоническое действия.

Мелисса лекарственная (*Melissa officinalis* L.) содержит до 1% эфирного масла, флавоноиды, фенольные кислоты, кумарины; применяется при нарушении засыпания, которое сопровождается неприятными ощущениями в области сердца, чувством страха [2, 4, 5].

Пассифлора инкарнатная (*Passiflora incarnata* L.) – тропическое многолетнее растение, содержащее сапонины, флавоноиды, алкалоиды, которые обеспечивают выраженное седативное и легкое снотворное влияние



при различных функциональных заболеваниях нервной системы, бессонице, климактерических расстройствах.

Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.) – одно из самых известных лекарственных растений, которое проявляет определённую седативную активность, а также хорошо действует при депрессивном состоянии [6].

Как показали наши исследования, уровень заболеваемости психическими расстройствами занимает в РМ 5,4% от общего числа населения; на долю фитопрепаратов, применяемых для лечения психических расстройств приходится около 5% от общего количества зарегистрированных лекарственных средств.

### Список литературы

1. Incidenta prin tulburari mentale si de comportament, 2014-2019 <https://statbank.statistica.md/> <accessed 25.06.2021>
2. Nisteanu A. Farmacognozie. – Ch.: F.E.P. „Tipografie centrală”, 2001. – 672 p.
3. Nomenclatorul de Stat al Medicamentelor Republicii Moldova. [www.amed.md](http://www.amed.md). <accessed 24.06.2021>
4. Государственная фармакопея Республики Беларусь. Т. 2. Контроль качества вспомогательных веществ и лекарственного растительного сырья / УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; – Молодечно: «Типография «Победа», 2008. – 472 с.
5. Ковальская Н. «Сила природы против тревоги и депрессии». <https://liktravy.ua/ru/useful/articles/fitoterapiia-ta-travy-proty-tryvohy-i-depresii>. <accessed 24.06.2021>
6. Мирзабекян Р. З., Елецкий В. Ю., Крупенина Л. В. «Фитотерапия депрессий лёгкой и средней степени тяжести». – Нервные болезни, 2004, № 4, стр. 37-41. <https://cyberleninka.ru/article/n/fitoterapiya-depressiy-legkoy-i-sredney-stepeni-tyazhesti/viewer>. <accessed 24.06.2021>
7. Психическое здоровье. Официальный сайт ВОЗ. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response><accessed 24.06.2021>.

## **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ТЕХНОЛОГИИ АПТЕЧНОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ ИЗ ТАБЛЕТОК И КАПСУЛ**

**Щербинин И.Ю.**

*УО «Витебский государственный медицинский колледж им. академика*

*И.П. Антонова»*

*Витебск, Беларусь*

*shcherbinin@tut.by*

*Работа посвящена анализу технологии аптечного изготовления порошков из таблеток и капсул. В ходе анализа технологии обнаружен риск обеспечения качества приготовленной лекарственной формы по показателю «Отклонения допустимые в массе навески отдельных доз фармацевтических субстанций».*

**Ключевые слова:** *фармацевтическая технология; порошки; таблетки; капсулы.*

## **THE ANALYSIS OF UNCERTAINTY FACTORS IN PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY OF POWDERS FROM TABLETS AND CAPSULES**

**Shcherbinin I. Iy.**

*Academician I.P. Antonov education establishment Vitebsk state medical college*

*Vitebsk, Belarus*

*shcherbinin@tut.by*

*The article deals with the analysis of technology of powders from tablets and capsules in pharmacy. As a result of analysis of this technology was detected the risk for quality assurance, according to acceptance criteria: «Permissible mass-deviation of active pharmaceutical ingredient in individual doses of powder samples».*

**Key words:** *pharmaceutical technology; powders; tablets; capsules.*

В настоящее время в мире складывается неоднозначное отношение к экстемпоральной рецептуре. Количество производственных аптек неуклонно снижается, что связано с необходимостью закупки дорогостоящего оборудования, вспомогательных материалов, контейнеров. Данную проблему усугубляет высокая стоимость фармацевтических субстанций, несопоставимые трудовые и временные затраты на изготовление экстемпоральных лекарственных средств (ЭЛС) и отпуск готовых лекарственных средств (ГЛС), делающие производственную аптеку заведомо убыточной.

В последнее десятилетие из-за отсутствия в чистом виде большинства современных фармацевтических субстанций, но существующей потребности их применения, в аптечном изготовлении стала внедряться полная либо частичная замена субстанций на ГЛС. Это не противоречит имеющимся нормативно-правовым актам [2,3,4,5] и согласуется с Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 65 от 16.07.2007 «Об установлении перечня основных лекарственных средств» (с изменениями и дополнениями) - «допускается отпуск из аптек ряда лекарственных средств в виде порошков, которые могут готовиться по рецепту врача из готовых лекарственных форм

«таблетки» «капсулы» в случае отсутствия активных веществ в виде фармацевтических субстанций».

К экстемпоральным лекарственным средствам предъявляются требования по ряду показателей качества [1,4]. Качественному и количественному анализу подвергаются лекарственные средства списка «А», стерильные и некоторые другие ЭЛС; качественному анализу по показателю «Подлинность» подвергаются ЭЛС выборочно, но не менее 10% от количества лекарственных средств, изготовленных в течение рабочего дня. Большая часть экстемпоральных порошков – порошки для детей до 1 года, также должны подвергаться качественному и количественному анализу, а при отсутствии методик анализа готовиться «под наблюдением» провизора-специалиста и подвергаться иным видам контроля: письменному органолептическому, физическому. Стоит отметить, что производственные аптеки зачастую не располагают не только методикой количественного, но и качественного определения действующих веществ, а метод «под наблюдением» является единственно возможным методом гарантии качества ЛС, наряду с письменным, органолептическим и физическим контролем. При физическом контроле качества, согласно [1, 4] единственно возможным объективным методом оценки качества является оценка лекарственной формы на соответствие количества и массы отдельных доз, согласно ГФ РБ, раздел 6.3.1, «Нормы отклонений, допустимые при изготовлении лекарственных средств (в том числе гомеопатических)», табл. 6.3.1.-1. Таким образом, можно предположить, посетитель аптеки при неблагоприятном стечении технологического процесса, или других обстоятельствах может получить от фармацевтического работника «условно» качественное лекарственное средство, которое также «условно» может гарантировать эффективность лечения.

При анализе входных величин технологии «Получения порошков из таблеток и капсул, выписанных разделительным способом», согласно технологической схеме, определяются следующие факторы, являющиеся источниками неопределенности [1,6,7,8]:

1. Неопределенность количественного содержания действующего вещества в таблетках, или капсулах.

В качестве субстанции используются таблетки или капсулы, которые, согласно ГФ РБ, раздел 2.9.40, должны выдерживать испытание по показателю «Однородность дозированных единиц», либо, если это обоснованно, по показателю «Однородность содержания» ГФ РБ, раздел 2.9.6. По требованиям указанных методик ЛС выдерживает испытание, если содержание действующих веществ находится в пределах 85 - 115% от среднего содержания, причем допускается одна дозированная единица с отклонениями, не превышающими 75% - 125%. Для наиболее часто встречающихся дозировок в прописях порошков, допустимое отклонение содержания действующего вещества, согласно ГФ РБ раздел 6.3.1-3, составляет  $\pm 20\%$ , но в ситуации «наихудшего случая», возникает риск несоответствия приготовленных порошков по показателю «количественное содержание действующего вещества».

2. Неопределенность процессов измельчения и смешивания порошковой массы.

На данной стадии технологии необходимо измельчать таблетки, либо содержимое капсул, что никак не регламентируется нормативными документами. Имеющаяся в ГФ РБ таблица 6.1.2. -1 [1], с указанием времени процесса, справедлива только для фармацевтических субстанций в порошкообразном состоянии. В этой связи источниками неопределенности на данной стадии являются человеческий фактор и неопределенность времени процессов измельчения и смешивания.

### 3. Неопределенность взвешивания.

Взвешивание приготовленной порошковой смеси и последующее её дозирование увеличивает неопределенность процесса, так как вносит абсолютную и относительную погрешности, которые можно рассчитать по метрологическим характеристикам используемого весоизмерительного оборудования. Чаще всего в аптеке это весы электронные - ВК-300, либо весы ручные для сыпучих материалов - ВСМ - 1; ВСМ-5.

Таким образом, в ситуациях «наихудшего случая» на каждом из этапов технологического процесса суммарная неопределенность может выйти за пределы критического значения показателя качества, причем это не будет обнаружено ввиду отсутствия или неприменимости аналитических методик. Для обеспечения качества ЭЛС на основе ГЛС необходимо проведение процедуры валидации и последующей верификации технологии, т.к. целевой показатель «количественное содержание», устанавливаемый ГФ РБ, табл. 6.3.1. -3 по величине отклонения в массе навески отдельных фармацевтических субстанций, оценивается в аптеке косвенно, ориентируясь на иной показатель «отклонение в массе отдельных доз» (ГФ РБ, табл. 6.3.1-1) [1,2,4].

Нераскрытыми вопросами по данной технологии остаются: изготовление порошков из ГЛС с модифицированным высвобождением, соблюдение правил асептики при изготовлении ЭЛС из ГЛС для детей до 1 года, а также испытания стабильности.

### Список литературы

1. Государственная Фармакопея Республики Беларусь. (ГФ РБ II): разработана на основе Европейской фармакопеи. В 2 т. Т. 1. Общие методы контроля качества лекарственных средств / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; под общей редакцией А. А. Шерякова. – Молодечно: Тип. «Победа», 2012. – 1220 с.
2. Информационное письмо от 19.03.2021 № 16-52/52 Витебское РУП «Фармация» (об изготовлении порошков из таблеток и капсул)
3. Письмо Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10.07.2006 г. №01-09-21/5013 «Рекомендации по выписыванию рецептов (требований), технологии изготовления детских лекарственных форм из таблеток «Дигоксин».
4. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 49 от 17.04.2015г. «Об утверждении инструкции о порядке и условиях контроля качества лекарственных средств, изготовленных в аптеках».

5. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 65 от 16.07.2007 «Об установлении перечня основных лекарственных средств» (с изменениями и дополнениями).
6. ТКП 432-2012 (02041) Валидация методик испытаний.
7. ИСО 5725 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений (1-6 части).
8. СТБ ИСО/МЭК 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.



## РАЗРАБОТКА ПЕРВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО БИОАНАЛОГА НА ОСНОВЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ ЭНОКСАПАРИНА НАТРИЯ

*Янюк Н.П., Грецкая М.А., Литвинова Е.В., Марченко С.И.*

*РУП «Белмедпрепараты»*

*Минск, Беларусь*

*n.yanuk@belmedpreparaty.com, ltbav3@belmedpreparaty.com,  
nfc11@belmedpreparaty.com, s.marchenko@belmedpreparaty.com*

*В настоящей публикации представлены результаты исследований, проведенных в процессе разработки отечественного биоаналога антитромботического препарата на основе фармацевтической субстанции эноксапарина натрия с целью доказательства биоподобия оригинальному препарату Клексан. Полученные результаты подтвердили эквивалентность сравниваемых препаратов, что способствовало государственной регистрации лекарственного препарата Эноксапарин-Белмед.*

**Ключевые слова:** *низкомолекулярный гепарин; биоаналог; эноксапарин натрия*

## DEVELOPMENT OF THE FIRST DOMESTIC BIOANALOGUE BASED ON PHARMACEUTICAL SUBSTANCE OF ENOXAPARIN SODIUM

*Yanyuk N.P., Gretskaia M.A., Litvinova E.V., Marchenko S. I.*

*Belmedpreparaty*

*Minsk, Belarus*

*s.marchenko@belmedpreparaty.com*

*This publication presents the results of studies carried out in the process of developing a domestic biosimilar antithrombotic drug based on the pharmaceutical substance enoxaparin sodium in order to prove the biosimilarity to the original drug Clexane. The results obtained confirmed the equivalence of the compared drugs, which contributed to the state registration of the drug Enoxaparin-Belmed.*

**Key words:** *low molecular weight heparin; biosimilar; enoxaparin sodium*

Медицинская профилактика и лечение тромбозов и тромбоемболий являются на данный момент актуальной клинической проблемой, требующей незамедлительного решения с целью снижения смертности и инвалидности. Группу высокого риска развития тромбозов и тромбоемболий составляют пациенты ортопедического, хирургического, неврологического и терапевтического профиля, а также пациенты с коронавирусной инфекцией. С целью профилактики и лечения тромбоемболических осложнений используют антикоагулянтные лекарственные препараты (ЛП). Среди них наибольшее предпочтение в клинической практике отдают низкомолекулярным гепаринам (НМГ), эффективность и безопасность которых доказана многочисленными исследованиями. Препараты этой группы имеют удобный режим дозирования, обладают высокой биодоступностью и способны поддерживать эффективные плазменные концентрации.

С целью обеспечения здравоохранения Республики Беларусь современными, высокоэффективными отечественными антитромботическими

средствами РУП «Белмедпрепараты» разработан по полному технологическому циклу ЛП Эноксапарин-Белмед, раствор для инъекций 2000 анти-Ха МЕ/0,2 мл, 4000 анти-Ха МЕ/0,4 мл, 6000 анти-Ха МЕ/0,6 мл, 8000 анти-Ха МЕ/0,8 мл и 10000 анти-Ха МЕ/1,0 мл в преднаполненных шприцах (Эноксапарин-Белмед), который является первым отечественным биоаналогом оригинального препарата Клексан производства Sanofi-Aventis, Франция. Активным действующим веществом ЛП Эноксапарин-Белмед и Клексан является эноксапарин натрия.

Для разработки ЛП Эноксапарин-Белмед использовалась зарегистрированная в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь субстанция эноксапарина натрия, производитель которой по результатам инспекции Европейского директората по качеству ЛП и здравоохранению получил на данную субстанцию сертификат соответствия Европейской фармакопее (СЕР). Разработка нормативной документации РУП «Белмедпрепараты» по контролю качества фармацевтической субстанции осуществлялась на основе Драг мастер-файла, предоставленного компанией-производителем субстанции, требований монографий Европейской фармакопеи и Фармакопеи США, а также общих требований, изложенных в Государственной фармакопее Республики Беларусь II и ТКП 123-2008 (02040) «Фармакопейные статьи. Порядок разработки и утверждения».

В состав ЛП Эноксапарин-Белмед включены вспомогательные вещества фармакопейного качества, обеспечивающие получение продукта с оптимальными фармацевтико-технологическими свойствами.

Показатели качества отечественного ЛП Эноксапарин-Белмед и диапазоны их значений соответствуют монографии Фармакопеи США и оригинальному препарату Клексан. Подтверждено постоянство основных физико-химических и биологических характеристик отечественного биоаналога в процессе его хранения.

Для доказательства биоподобия разработанного биоаналога Эноксапарин-Белмед и оригинального препарата Клексан в соответствии с правилами проведения исследований биологических лекарственных средств ЕЭС проведен ряд сравнительных исследований *in vitro*. Идентичность структур активной субстанции в ЛП Эноксапарин-Белмед и в ЛП Клексан доказана методами УФ-спектроскопии, ЯМР-спектроскопии на ядрах  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$ , эксклюзионной хроматографии по молекулярно-массовому распределению, а также методами ионообменной и ионпарной обращенно-фазовой хроматографии после полного ферментативного расщепления гепариназами I, II, III.

Эквивалентность отечественного ЛП Эноксапарин-Белмед оригинальному ЛП Клексан подтверждена при проведении сравнительных биологических исследований: по ингибированию *in vitro* факторов анти-Ха и анти-IIa с использованием спектрофотометрического хромогенного метода, по показателю активности фактора анти-Ха клоттинговым методом, а также путем определения активированного частичного тромбопластинового времени. Дополнительно, в результате сравнительного анализа степени взаимодействия комплекс-специфичных антител с комплексом эноксапарин натрия/тромбоцитарный фактор 4 с использованием методов

высокоэффективной жидкостной хроматографии и иммуноферментного анализа установлено, что иммуногенность ЛП Эноксапарин-Белмед не превышает иммуногенность оригинального препарата Клексан, что свидетельствует в пользу сравнимой с оригинальным препаратом безопасности.

С целью доказательства эквивалентности ЛП Эноксапарин-Белмед и препарата Клексан успешно проведено открытое рандомизированное перекрестное в 2 периода и 2 последовательности исследование биоэквивалентности по фармакодинамическим точкам ЛП Эноксапарин-Белмед, раствор для инъекций 8000 анти-Ха МЕ/0,8 мл, производства РУП «Белмедпрепараты», Республика Беларусь, и Клексан, раствор для инъекций 8000 анти-Ха МЕ/0,8 мл, производства Санофи Винтроп Индустрия, Франция, для Санофи-Авентис Франс, Франция, у взрослых здоровых добровольцев в условиях однократного подкожного введения натошак. В исследовании приняло участие 38 здоровых добровольцев, соответствующих всем критериям включения и не соответствующих ни одному критерию невключения, которые были рандомизированы в две группы. Все добровольцы прошли испытание в соответствии с протоколом исследования. Случаев исключения добровольцев по причине развития нежелательных явлений, отклонений от протокола или по другим причинам не было. В результате проведенного исследования была доказана биоэквивалентность сравниваемых препаратов для анти-Ха активности низкомолекулярного гепарина по фармакодинамическим параметрам, таким как  $A_{max}$ ,  $AUC_{0-t}$ ,  $AUC_{0-\infty}$ .

Таким образом, на РУП «Белмедпрепараты» создан ЛП Эноксапарин-Белмед, который является абсолютным аналогом оригинального ЛП Клексан, производства Sanofi-Aventis, Франция по составу, подходам к производственному процессу и контролю качества, стабильности, а также по эффективности и безопасности. Препарат Эноксапарин-Белмед зарегистрирован в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь. Начат процесс промышленного производства.

### Список литературы

1. Государственная фармакопея Республики Беларусь (ГФ. РБ II). Т. 1. Общие методы контроля лекарственных средств. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; под общ. Ред. А.А. Шерякова – Молодечно: Тип. «Победа», 2012. – С. 1092-1130.
2. Дорохина, К.Р. Распространенность тромбозов в разных странах мира / К.Р. Дорохина, О.М. Хромцова, М.И. Фоминых // Медицинский вестник Башкортостана. – 2019. – № 6 (84). – С. 48-53.

**САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ПЕРСПЕКТИВЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ ДЛЯ ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ»**

**ВОЗМОЖНОСТИ АДАПТАЦИИ ПЕДИАТРИЧЕСКИХ  
СИМУЛЯЦИОННЫХ СЦЕНАРИЕВ В АСПЕКТЕ НЕПРЕРЫВНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

*Богуцкая Н.К.*

*Буковинский государственный медицинский университет,*

*Черновцы, Украина*

*nbohutska@bsmu.edu.ua*

*Публикация посвящена современным вызовам к непрерывному профессиональному врачебному развитию и внедрению инновационных технологий симуляционного обучения. Созданные педиатрические симуляционные сценарии были основаны на максимальной приближенности к реальной клинической ситуации с использованием разнообразного современного учебного оборудования, были высокоадаптивными для различных групп и условий обучения.*

*Ключевые слова: симуляционное обучение; последипломное образование; непрерывное профессиональное развитие врачей.*

**POSSIBILITIES OF ADAPTATION OF PEDIATRIC SIMULATION  
SCENARIOS IN THE ASPECT OF CONTINUOUS PROFESSIONAL  
DEVELOPMENT**

*Bogutska N.K.*

*Bukovinian State Medical University,*

*Chernivtsi, Ukraine*

*The publication is devoted to modern challenges to continuous professional medical development and the implementation of innovative technologies of simulation training. The created pediatric simulation scenarios were based on the maximum approximation to a real clinical situation using a variety of modern educational equipment, they were highly adaptable for different groups and learning conditions.*

*Key words: simulation training; postgraduate education; continuous professional development of doctors.*

В течение двух последних лет в Украине имплементирован более современный подход к профессиональному совершенствованию врача – система непрерывного профессионального развития (НПР), предусматривающая постоянное ежегодное совершенствование профессиональных компетенций и овладение новыми компетентностями в рамках как традиционного формального обучения, так и использование не- и информальных методик и подходов к образованию. Перечень учитываемых в индивидуальном образовательном портфолио мероприятий, кроме формального обучения на циклах тематического усовершенствования, обучения или стажировки на базе клиники или вуза, включает разные формы участия в

научно-практических конференциях, конгрессах, симпозиумах; образование на дистанционных онлайн-курсах; обучение на симуляционных тренингах, тематическое обучение или семинары; публикации в журнале с импакт-фактором и др., причем тематика, содержание и формат обучения определяются самим врачом (выбор страны, формы (дистанционно или стационарно), учреждения (государственное или частное) и т.п.).

Изменения в подходах к образованию врачей актуализировали конкуренцию учреждений последиplomного медицинского образования и необходимость усовершенствования и обновления предлагаемых обучающимся образовательных методик. Опыт работы кафедры в условиях реформирования здравоохранения, внедрения НПР и пандемии COVID-19 свидетельствовал о значительной популярности и актуальности таких форм образования, как обучение с использованием дистанционных электронных учебных ресурсов, обучение на симуляционных тренингах или тренингах по овладению практическими навыками, тематическое обучение (профессиональные школы, семинары, мастер-классы и т.п.). В связи с созданием на базе университета Центра симуляционной медицины и инновационных технологий, появилась возможность широкой имплементации симуляционного обучения [1]. С использованием клинических руководств на основе доказательной медицины, созданных DUODECIM Medical Publications, Ltd., отечественных адаптированных руководств, разработанной ВОЗ стратегии интегрированного ведения респираторных болезней детского возраста, многочисленных видеоматериалов, научных публикаций были созданы педиатрические симуляционные сценарии [3]. Целью симуляционного обучения было овладение компетенциями по обобщению знаний о разнообразной симптоматике респираторных болезней у детей разного возраста, акцентуации внимания на признаках опасности, демонстрация ведения и лечения нозологий соответственно современным алгоритмам, выявление и ведение атипичных осложнений респираторной педиатрической патологии.

Выбор респираторной тематики был обусловлен тем, что острые и повторные эпизоды заболеваний органов дыхания как инфекционного, так и неинфекционного генеза наиболее распространены на всех этапах оказания медицинской помощи детям, а также являются наиболее частыми причинами госпитализации, могут привести к быстрому прогрессированию тяжести состояния, декомпенсации и смертности в детском возрасте. Поэтому для врачей многих специальностей в контексте непрерывного медицинского образования важно иметь компетентность ведения детей с респираторным дистрессом [2, 5].

Принципами создания симуляционных сценариев были дифференцирование кейса с переплетением сюжетных линий; возможность выбрать необходимые решения в пределах поставленной цели; максимальная реалистичность; выполнение диагностических шагов с демонстрацией практических умений и навыков, лечебных мероприятий, в т.ч. в аспекте оказания неотложной помощи; согласованность с существующей практикой; наличие системы оценки качества; возможность адаптации в условиях изменения ситуации и др. В симуляционных сценариях особое внимание было



уделено эффективным рабочим взаимоотношениям врач – опекуны/родители, врач – маленький пациент, врач – врач, врач – средний медицинский персонал, отработке навыков социального взаимодействия и работы в команде, поскольку важность таких навыков определялась данными мировой статистики, свидетельствующими, что большинство смертельных случаев являются следствием неправильной организации работы, проблемных взаимоотношений персонала, то есть системных медицинских ошибок [6]. Привлечение врачей в реализацию симуляционных сценариев в качестве различных ролей позволило им почувствовать проблемные аспекты деятельности и коммуникаций не только с точки зрения медицинского персонала, но и со стороны родителей пациентов. Использованные манекены-имитаторы пациентов с набором функций с изменением основных витальных показателей (PEDI® с OMNI®2 simulator) приближали атмосферу учебного зала к реальным условиям.

Особенно ценным в созданных симуляционных сценариях была их существенная адаптивность. Вначале модуль был создан для определенной группы среднестатистических групповых занятий с врачами, однако опыт обучения свидетельствовал о широких возможностях его применения в других группах и в других условиях (для врачей общей практики – семейной медицины, педиатров, детских инфекционистов, студентов-медиков, медсестер, специалистов неотложной помощи; использование кейсов возможно как для больших, так и небольших групп, можно назначить одного человека на вызов, для работы в приемном отделении, специалиста неотложной медицины, врача стационара, или просто проработать каждый сценарий всей группой; играть роли в симуляционном сценарии могут и участники, и сам инструктор, который берет на себя роль пациента/опекуна: участие в разных ролях делает сценарии более интерактивными и реалистичными; кейсы можно реализовать не только в симуляционном центре, но и в палате или в учебной комнате, на кафедре и в клинике; симуляционные кейсы можно использовать в рамках не только симуляционного, но и проблемно-ориентированного обучения; подготовленные группы могут пройти кейсы самостоятельно без инструктора, а затем обсудить изученное вместе; приглашение в качестве инструктора других преподавателей/врачей из разных кафедр/отделений, как и посещение настоящей клиники, отделения экстренной и неотложной помощи в течение симуляционной сессии может привести к очень интересным дискуссиям; однако такая адаптация иногда ограничивала возможности аудио- и видеозаписи с целью дальнейшего дебрифинга [4].

Таким образом, базисные респираторные педиатрические симуляционные сценарии, разработанные для широкого круга специалистов с целью удовлетворить врачебные потребности непрерывного профессионального развития на последипломном этапе, были основаны на моделировании и максимальной приближенности к реальной клинической ситуации с использованием разнообразного современного учебного оборудования, манекенов-симуляторов, тренажеров и стандартизированных пациентов. Респираторный симуляционный тренинг благодаря возможностям разработанных сценариев мог быть видоизменен и максимально адаптирован к потребностям группы обучения. Тесное сотрудничество с региональными

профессиональными сообществами врачей, призванными инициировать и координировать потребности НПП с учреждениями последиplomного медицинского образования, позволяет имплементировать современные затребованные инновационные технологии обучения.

### **Список литературы**

1. Cheng, A. Simulation in paediatrics: An educational revolution / A. Cheng, J. Duff, E. Grant et al. // Paediatrics & Child Health. – 2007. – Vol.12, N6. – P.465–468.
2. Garrow, A.L. Using Simulation to Measure and Improve Pediatric Primary Care Offices Emergency Readiness / A.L. Garrow, P. Zaveri, M. Yuknis et al. // Simul. Health. – 2020. – T.15, N3. – P.172-192.
3. King, M. Pediatric respiratory infections: case based learning / M. King // MedEdPORTAL. – 2011. - N7. – P.8472.
4. Lateef, F. Simulation-based learning: Just like the real thing / F. Lateef // J Emerg Trauma Shock. - 2010. – Vol.3, N4. – P.348-352.
5. Liu, L. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals / L. Liu, S. Oza, D. Hogan et al. // Lancet. – 2016. - Vol.388, N10063. – P.3027-3035.
6. Навыки общения с пациентами: симуляционное обучение и оценка коммуникативных навыков в медицинском вузе: методическое руководство / Н.С. Давыдова, Е.В. Дьяченко, Н.В. Самойленко, А.В. Серкина; под ред. Н.С Давыдовой, Е.В. Дьяченко. – Екатеринбург: УГМУ. - 2019. - 116 с.

## **ВИТАМИН Д И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНКОВ У ЖЕНЩИН С ПЕРВИЧНЫМ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗОМ В ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

**Бруцкая-Стемковская Е.В., Шепелькевич А.П.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*lenabs@tut.by*

*Представлены результаты одномоментного поперечного контролируемого исследования 43 женщин в постменопаузальном периоде с первичным гиперпаратиреозом (ПГПТ) – основная группа, средний возраст  $63,4 \pm 7,06$  года. Группа контроля – 31 женщина без ПГПТ в физиологической менопаузе, средний возраст  $59,7 \pm 6,28$  года. Пациентки обеих групп были сопоставимы по клинико-anamnestическим параметрам. Содержание витамина Д у пациенток основной группы составило  $17,1$  ( $10,0-20,7$ ) нг/моль, в контрольной группе –  $21,0$  ( $17,1-27,4$ ) нг/моль ( $U=389,0$ ,  $p=0,004$ ). У пациенток основной группы и морфометрическими деформациями позвонков (МДП) ( $n=14$ ) тяжелый дефицит витамина Д ( $<10$  нмоль/л) выявлен в  $50,0\%$  случаев. У пациенток основной группы без МДП ( $n=29$ ) тяжелый дефицит витамина Д регистрировался достоверно реже – в  $17,2\%$  ( $\chi^2=5,04$ ,  $p=0,02$ ). Риск МДП у женщин в постменопаузальном периоде с ПГПТ и тяжелым дефицитом витамина Д в  $4,8$  раза выше, чем у женщин в постменопаузальном периоде с ПГПТ без тяжелого дефицита витамина Д (ОШ:  $4,8$  ( $1,9-12,5$ ),  $p<0,05$ ). Результаты исследования выявили повышенный риск МДП в постменопаузальном периоде с ПГПТ и содержанием витамина Д в крови менее  $10$  нмоль/л.*

**Ключевые слова:** *первичный гиперпаратиреоз, дефицит витамина Д, остеопороз, морфометрические деформации позвонков.*

## **VITAMIN D STATUS AND VFX IN POSTMENOPAUSAL WOMEN WITH PRIMARY HYPERPARATHYROIDISM**

**Brutskaya-Stempkovskaya E. V., Shepelkevich A. P.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*lenabs@tut.by*

*The publication presents the results of controlled study 43 postmenopausal women with primary hyperparathyroidism (PHPT) – the main group, average age  $63,4 \pm 7,06$  years. Healthy control – 31 postmenopausal women without PHPT, average age  $59,7 \pm 6,28$ . There were no differences in the age, height, weight, BMI, age of menopause starting, duration of menopause, GFR in both group. The level of vitamin D in the main group was  $17,1$  ( $10,0-20,7$ ) ng/mol, in the control group –  $21,0$  ( $17,1-27,4$ ) ng/mol ( $U = 389,0$ ,  $p = 0,004$ ). Severe vitamin D deficiency ( $<10$  nmol/l) was founded in  $50,0\%$  in postmenopausal women with PHPT and with VFX ( $n=14$ ), in postmenopausal women with PHPT without VFX ( $n=29$ ) – in  $17,2\%$  ( $\chi^2=5,04$ ,  $p=0,02$ ). The increased VFX risk in postmenopausal women with PHPT and severe vitamin D deficiency was detected (OR:  $4,8$  ( $1,9-12,5$ ),  $p<0,05$ ), the result may*

*indicate the potential effect of vitamin D deficiency on the VFx formation in postmenopausal women with PHPT.*

**Keywords:** *primary hyperparathyroidism, osteoporosis, VFx, vitamin D deficiency.*

Первичный гиперпаратиреоз (ПГПТ) является одной из наиболее частых причин вторичного остеопороза, приводит к увеличению частоты переломов, в том числе переломов позвонков [1, 2]. Для выявления остеопоротических морфометрических деформаций позвонков (МДП) используется метод бокового сканирования позвоночника с помощью приложения Lateral Vertebral Assessment (LVA). Дефицит витамина Д у пациентов с ПГПТ потенциально может оказывать влияние на ускорение костной резорбции, прогрессирование остеопороза и увеличение количества МДП [3, 4].

**Цель исследования:** оценить статус витамина Д у женщин в постменопаузальном периоде с ПГПТ и влияние дефицита витамина Д на частоту возникновения МДП.

**Материалы и методы.** Проведено одномоментное поперечное контролируемое исследование 43 женщин в постменопаузальном периоде с ПГПТ, группа сравнения – 31 женщина в постменопаузальном периоде без ПГПТ. Критерии исключения: возраст старше 75 лет, пациентки с травмами позвоночника в анамнезе, заболевания опорно-двигательного аппарата III–IV функциональных классов, снижение рСКФ менее 30 мл/мин, заболевания и состояния, ассоциированные со снижением минеральной плотности кости.

Биохимическое исследование сыворотки крови осуществлялось посредством многоканального биохимического автоматического анализатора AU-400 («Olimpus», Япония). Исследование паратгормона (ПТГ) и 25(ОН) витамина Д на анализаторе Cobose 411 реагентами производства Roche. Для выявления МДП проводили быструю оценку грудного и поясничного отделов позвоночника в боковой проекции на основе визуального полуколичественного метода Н.К.Genant и соавт., 1993 г. с использованием приложения LVA.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программ Microsoft Office Excel 2010 и Statistica 10. Для оценки вероятности возникновения признака в исследуемой группе по отношению к контрольной группе рассчитывали отношения шансов (ОШ). Значимыми принимали различия при величине вероятности безошибочного прогноза более 95% ( $p < 0,05$ ).

**Результаты исследования.** Пациентки основной группы – 43 женщины в постменопаузальном периоде с ПГПТ, средний возраст  $63,4 \pm 7,06$  лет, и группы контроля – 31 практически здоровая женщина в постменопаузе (средний возраст  $59,7 \pm 6,28$  лет) были сопоставимы по клиническим, антропометрическим и анамнестическим данным, содержанию креатинина, скорости клубочковой фильтрации (СКФ) (таблица 1).

Таблица 1 – Клинико-лабораторная характеристика пациенток обеих групп, Ме (LQ-UQ)

Параметр	Основная группа, n=43	Контрольная группа, n=31	Статистическая значимость различий	
Возраст, лет	65 (60-68)	59 (56-64)	U =481,5	p =0,06
Возраст манифестации менопаузы, лет	52 (49-55)	51 (50-52)	U =570,5	p =0,37
Длительность менопаузы, лет	13 (7-16)	7,0 (6-13)	U =504,5	p =0,10
Рост, м	1,62 (1,58-1,65)	1,63 (1,57-1,66)	U =639,0	p =0,90
Масса, кг	78 (68- 86)	74 (79-84)	U =626,5	p =0,79
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	29,8 (25,0-32,0)	28,8 (25,6-32,0)	U =638,0	p =0,89
Креатинин, мкмоль/л	83,5 (74,0-94,0)	81,0 (74,0-89,0)	U =589,0	p =0,49
pСКФ, мл/мин	57,3 (50,5-68,9)	62,4 (55,5-76,2)	U =528,0	p =0,17
Саобщ, ммоль/л	2,75 (2,68- 2,82)	2,48 (2,42-2,55)	U =24,0	p<0,001
Фосфор, ммоль/л	0,9 (0,8-1,1)	1,2 (1,0-1,3)	U =111,5	p<0,001
Са <sup>++</sup> , ммоль/л	1,24 (1,14-1,30)	1,11 (1,07-1,15)	U =250,5	p<0,001
ПТГ, пг/мл	101,8 (79,8-137,2)	51,4 (35,4-55,3)	U =34,0	p<0,001
25(ОН) витамин Д, нг/моль	17,1 (10,0-20,7)	21,0 (17,1-27,4)	U =389,0	p =0,004

Пациентки основной группы достоверно отличались от контрольной группы по показателям фосфорно-кальциевого обмена: содержанию общего и ионизированного кальция, фосфора, ПТГ. Установлено достоверное снижение содержания 25(ОН) витамина Д у женщин в постменопаузальном периоде с ПГПТ по сравнению с группой контроля (p=0,004).

Распространенность МДП у пациенток основной группы составила 33,3% (n=14), что достоверно выше по сравнению с группой контроля 6,5% (n=2, F=0,1, p=0,005).

У 100% пациенток основной группы, имеющих МДП, выявлена недостаточность витамина Д (менее 30 нг/моль), в 71,4% случаев выявлен дефицит витамина Д (менее 20 нг/моль). Тяжелый дефицит витамина Д (менее 10 нг/моль) выявлен у 50% пациенток основной группы с наличием МДП.

Риск формирования МДП в 4,8 раза выше у женщин в постменопаузальном периоде с ПГПТ на фоне выраженного дефицита витамина Д менее 10 нг/моль ( $\chi^2=5,04$ , p=0,02; ОШ: 4,8 (1,9-12,5)).

#### **Выводы:**

1. У пациенток в постменопаузальном периоде с ПГПТ распространенность дефицита витамина Д выше по сравнению с контрольной группой.
2. Распространенность МДП у женщин в постменопаузальном периоде с ПГПТ достоверно выше по сравнению с группой контроля (F=0,1, p=0,005).



3. Распространенность МДП у женщин в постменопаузальном периоде с ПГПТ на фоне содержания витамина Д в крови менее 10 нг/моль выше с увеличением риска формирования МДП в 4,8 раза по сравнению с пациентками в постменопаузальном периоде с ПГПТ без выраженного дефицита витамина Д ( $\chi^2=5,04$ ,  $p=0,02$ ; ОШ: 4,8 (1,9-12,5)).

4. Полученные данные могут свидетельствовать о потенциальном влиянии дефицита витамина Д на формировании МДП у женщин с ПГПТ в постменопаузальном периоде.

### **Список литературы**

1. Костные проявления первичного гиперпаратиреоза у женщин в постменопаузальном периоде / Е. В. Бруцкая-Стемпковская, А. П. Шепелькевич, Н. А. Васильева, Н. В. Карлович, Е. В. Юренин, В. А. Кондратович, Т. А. Леонова, А. М. Писаренко, Н. В. Рекечинская // Хирургия. Восточная Европа. – 2018. – Т. 7, № 3. – С. 383–396.

2. Бруцкая-Стемпковская, Е. В. Состояние минеральной плотности кости и морфометрические деформации позвоночника у женщин с первичным гиперпаратиреозом в постменопаузальном периоде / Е. В. Бруцкая-Стемпковская, А. П. Шепелькевич, Н. А. Васильева // Лечебное дело. – 2018. – № 4. – С. 29–35.

3. Impact of vitamin D deficiency on the clinical and biochemical phenotype in women with sporadic primary hyperparathyroidism / G. Viccica [et al.] // Endocrine. – 2017. – Vol. 55, № 1. – P. 256–265.

4. Laster, A. A basic primer on Vertebral Fracture Assessment (VFA) [Electronic resource] / A. Laster // The International Society for Clinical Densitometry. – Mode of access: <https://www.iscd.org/publications/osteoflash/a-basic-primer-on-vertebral-fracture-assessment-vfa>. – Date of access: 22.04.2019.

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

*Гринько Д.В., Гаврукович Д.А.*

*РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»*

*Минск, Беларусь*

*rceth@rceth.by*

*Публикация посвящена нормам действующего законодательства Республики Беларусь и Евразийского экономического союза, составляющим сферу обращения медицинских изделий, представленный материал содержит разъяснения о характерных признаках отнесения продукции к категории медицинских изделий. Авторы публикации предлагают широкому кругу читателей, занятых в сфере получения дополнительного образования ознакомиться со спецификой отнесения программного обеспечения к категории медицинских изделий, применяемой профессиональной терминологией, используемой в регистрации медицинских изделий. используемой в регистрации лекарственных средств и медицинских изделий.*

**Ключевые слова:** *медицинские изделия, программное обеспечение, законодательство, регистрация медицинских изделий.*

## METHOD FOR IDENTIFYING MEDICAL DEVICES

*Grinko D.V., Gavrukovich D.A.*

*Center for Expertise and Testing in Health Service*

*The publication is devoted to the norms of the current legislation of the Republic of Belarus and the Eurasian Economic Union, which constitute the sphere of circulation of medical devices, the presented material contains clarifications on the characteristic signs of classifying products as medical devices. The authors of the publication invite a wide range of readers involved in the field of additional education to get acquainted with the specifics of classifying software as a medical device, professional terminology used in the registration of medical devices.*

**Key words:** *medical devices, software, legislation, registration of medical devices.*

Согласно подпункту 8.25-4 пункта 8 Положения о Министерстве здравоохранения Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 октября 2011 г. № 1446, Министерство здравоохранения Республики Беларусь принимает решение об отнесении продукции к изделиям медицинского назначения и медицинской технике и определяет критерии и порядок отнесения продукции к изделиям медицинского назначения и медицинской технике.

Введение в законодательство Республики Беларусь указанной выше правовой нормы позволяет решить проблемы, присущие целому ряду продукции, которая может быть использована двояко (как для профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, протезирования населения, так и в быту) - это программное обеспечение, мебель, одежда, средства защиты, оборудование для хранения медицинских изделий.

В законодательстве Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС) в статье 2 Соглашения о единых принципах и правилах обращения

медицинских изделий (изделий медицинского назначения и медицинской техники) в рамках Евразийского экономического союза, заключенного 23.12.2014 в г. Москва и ратифицированного Законом Республики Беларусь от 15.07.2015 № 298-3 (далее – Соглашение), содержится следующее определение: медицинские изделия – любые инструменты, аппараты, приборы, оборудование, материалы и прочие изделия, которые применяются в медицинских целях отдельно или в сочетании между собой, а также с принадлежностями, необходимыми для применения указанных изделий по назначению (включая специальное программное обеспечение), предназначены производителем для профилактики, диагностики, лечения заболеваний, медицинской реабилитации и мониторинга состояния организма человека, проведения медицинских исследований, восстановления, замещения, изменения анатомической структуры или физиологических функций организма, предотвращения или прерывания беременности и функциональное назначение которых не реализуется путем фармакологического, иммунологического, генетического или метаболического воздействия на организм человека, однако может поддерживаться лекарственными средствами.

Таким образом, из определений можно определить характерные признаки медицинского изделия:

- 1) медицинское изделие должно представлять собой инструмент, аппарат, прибор, оборудование, программное обеспечение или другое изделие;
- 2) медицинское изделие должно применяться в медицинских целях;
- 3) назначение медицинского изделия не должно реализовываться путем фармакологического, иммунологического, генетического, метаболического воздействия на организм человека.

В дополнение к реализации единых принципов и правил обращения медицинской продукции на территории ЕАЭС существует Рекомендация Коллегии Евразийской экономической комиссии от 12 ноября 2018 г. № 25 «О критериях отнесения продукции к медицинским изделиям в рамках Евразийского экономического союза» (далее – Критерии отнесения).

Критерии отнесения несут рекомендательный характер и в практической деятельности их можно использовать при решении возникающего вопроса, является ли изделие медицинским изделием или нет.

Глоссарий модельного законодательства для государств – участников Содружества независимых государств в области интеллектуальной собственности, являющийся приложением к постановлению Межпарламентской Ассамблеи государств – участников Содружества независимых государств от 17 мая 2012 г. № 37-17 (далее – Глоссарий), имеет следующие определения.

Программное обеспечение – одна или более программа или микропрограмма, записанная на любом материальном носителе.

Программы – последовательность команд для выполнения или преобразования какого-либо процесса в форму, подлежащую исполнению компьютером.

Микропрограммы – последовательность элементарных команд, хранящихся в специальной памяти, выполнение которых инициируется запускающей командой, введенной в регистр команд.

Рассматривая Критерии отнесения, Закон РФ и Глоссарий, следует отметить наибольшую нормотворческую ценность Глоссария. В преамбуле указано, что его предназначением является законодательная, правотворческая и правоприменительная деятельность, а также констатируется, что в экономико-юридической практике применяется целый ряд специальных терминов и понятий, большая часть из которых представляет собой особый язык специалиста. Свободное владение сложной профессиональной терминологией, ее экономико-правовой интерпретацией – одно из важнейших отличий квалифицированного специалиста, что делает возможным профессиональное общение, раздвигает границы международного научно-технического сотрудничества.

В этой связи очевидна целесообразность изучения определения Глоссария программного обеспечения и его составных частей в процессе решения вопроса о том, является ли программное обеспечение медицинским изделием и, если является, существуют ли критерии подобного отнесения. Комплексный правовой анализ показывает наличие следующих признаков, характеризующих программное обеспечение:

1) наличие последовательности команд для выполнения или преобразования какого-либо процесса в форму, подлежащую исполнению компьютером;

2) наличие последовательности элементарных команд, хранящихся в специальной памяти, выполнение которых инициируется запускающей командой, введенной в регистр команд;

3) последовательностей, указанных в пунктах 1-2, может быть одна или более;

4) последовательности, указанные в пунктах 1-2, должны быть записаны на любом материальном носителе.

Из изложенного выше следует:

разработчиком программного обеспечения должна быть указана медицинская цель как основное предназначение программного обеспечения;

программное обеспечение должно расшифровывать (интерпретировать) данные, полученные от медицинских изделий, и в конечном счете влиять на принятие клинических решений в процессе осуществления медицинской деятельности.

Вместе с тем следует иметь в виду многообразие разновидностей программного обеспечения, которое при соблюдении ряда различных условий может быть отнесено к медицинским изделиям. Это влечет невозможность решения вопроса о правомерности такого отнесения (отказа в отнесении) на измеримых критериях. В данном случае невозможно рассчитать баллы, категории, степени и т.д. соответствия программного обеспечения понятию «медицинское изделие».

Конечным итогом деятельности по определению четких критериев отнесения продукции, в том числе программного обеспечения, к медицинским изделиям станет исключение возможности появления декларативных, не подтвержденных документально, утверждений о том, что изделие является

медицинским. В обращение будут попадать изделия, которым объективно присущи свойства и характеристики, влияющие на способность действовать по назначению в заявленных медицинских целях, а также современные инновационные медицинские изделия, оснащенные программным обеспечением, адекватно и корректно выполняющие функции получения и обработки данных.



## ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБРАЩЕНИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

*Гринько Д.В., Петрушко Н.Б.*

*РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»  
rceth@rceth.by*

*Публикация посвящена актуальным особенностям правового регулирования обращения медицинских изделий в Республике Беларусь с учетом практики применения международного опыта регистрации в странах ЕАЭС, Европейского союза и США. Подготовленный материал имеет актуальное практическое применение для лиц, занятых в сфере обращения, регистрации, при осуществлении монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта медицинских изделий.*

**Ключевые слова:** *законодательство, медицинские изделия, регистрация медицинских изделий.*

## LEGAL REGULATION IN CIRCULATION OF MEDICAL DEVICES

*Grinko D.V., Petrushko N.B.*

*Center for Expertise and Testing in Health Service*

*The publication is devoted to the current features of the legal regulation of the circulation of medical devices in the Republic of Belarus, taking into account the practice of applying international registration experience in the EAEU countries, the European Union and the United States. The prepared material has an actual practical application for persons employed in the sphere of circulation, registration, in the implementation of installation, commissioning, maintenance and repair of medical devices.*

**Key words:** *legislation, medical devices, registration of medical devices.*

В целях повышения эффективности и оптимизации законодательства в сфере обращения медицинских изделий Министерством здравоохранения Республики Беларусь (далее – Минздрав) постоянно проводится работа по его совершенствованию.

Советом Министров Республики Беларусь утверждено постановление от 19 мая 2020 г. № 298 «О государственной регистрации медицинских изделий, лекарственных средств и фармацевтических субстанций» (далее – постановление), в соответствии с которым проведена оптимизация и усовершенствование осуществляемых Министерством здравоохранения административных процедур, связанных с государственной регистрацией (перерегистрацией) медицинских изделий, в том числе с учетом нормативной базы Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС).

В Положение о государственной регистрации (перерегистрации) изделий медицинского назначения и медицинской техники, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 сентября 2008 г. № 1269 (далее – Положение № 1269), внесены изменения, касающиеся проведения государственной регистрации (перерегистрации) и выдачи регистрационного удостоверения на медицинские изделия зарубежного производства, находящиеся в обращении на территории Соединенных Штатов

Америки (далее – США) и государств – членов Европейского союза (далее – ЕС).

Практика осуществления государственной регистрации медицинских изделий зарубежного производства продемонстрировала возможность упрощенного порядка проведения данной процедуры в отношении медицинских изделий, допущенных регуляторными органами к применению в странах с высоким уровнем требований к их регистрации (США и государствах – членах ЕС). Опыт государственной регистрации медицинских изделий в Республике Беларусь показал, что ее цель и значение в целом приближены к процедуре обращения медицинских изделий в вышеуказанных странах в части постановки новой продукции на производство, сертификации продукции нотифицированными органами.

Регулирование обращения медицинских изделий в США и государствах – членах ЕС осуществляется в соответствии с рекомендациями GHTF/IMDRF (Глобальной целевой группы по гармонизации/Международного форума регуляторов медицинских устройств), официальными членами которых являются указанные страны. В частности, система постановки продукции на производство в США и ЕС включает в себя проведение технических, токсиколого-гигиенических испытаний и мультицентровых клинических испытаний или предоставление клинических доказательств на основании литературных и (или) научных данных (для продукции с низким классом риска) с последующим формированием производителем технического файла на медицинские изделия. Аналогичные испытания осуществляются в рамках проведения комплекса предварительных технических работ с целью государственной регистрации медицинских изделий в Республике Беларусь в соответствии с такими нормативными документами, как СТБ 1019-2000 «Разработка и постановка медицинских изделий на производство», Положение № 1269.

Кроме того, выдача сертификата нотифицированными органами США и ЕС сопровождается инспектированием производства, что предусмотрено и нормативными правовыми актами Республики Беларусь. Сертификат соответствия выдается сроком до 5 лет и является объектом ежегодного надзорного аудита (инспекции).

Стандарты FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США), Директивы ЕС в области безопасности медицинских изделий, а также Технические Регламенты ЕС, которые применимы сразу ко всем государствам – членам ЕС, предъявляют строгие требования к безопасности выпускаемой продукции, благодаря чему обеспечивается максимальная безопасность продукта на всех стадиях производства. Прохождение сертификации производителями в регулирующих (нотифицированных) органах в области сертификации медицинских изделий FDA и ЕС свидетельствует о высоком уровне безопасности выпускаемой ими продукции и создает все предпосылки для ускорения вывода в обращение на территории Республики Беларусь новых видов медицинских изделий, которые представлены на рынках США и ЕС.

В постановлении установлено, что при государственной перерегистрации изделия медицинского назначения и медицинской техники выдается бессрочное регистрационное удостоверение. Данная корректировка вызвана тем, что в настоящее время согласно статье 11 Соглашения о единых принципах и правилах обращения медицинских изделий (изделий медицинского назначения и медицинской техники) в рамках Евразийского экономического союза от 23 декабря 2014 г. (далее – Соглашение) документы, подтверждающие факт государственной регистрации медицинских изделий и выданные уполномоченным органом до вступления Соглашения в силу, действуют на территории государства – члена ЕАЭС до окончания срока их действия, но не позднее 31 декабря 2021 г. Аналогичные нормативные предписания содержатся в подпункте «б» пункта 2 решения Совета Евразийской экономической комиссии от 12 февраля 2016 г. № 46 «О Правилах регистрации и экспертизы безопасности, качества и эффективности медицинских изделий».

Таким образом, своевременное принятие данного постановления направлено также и на предупреждение возможной ситуации отсутствия на рынке республики зарегистрированных медицинских изделий и снижения рисков проведения дополнительных процедур.

В постановлении уточнен порядок оформления регистрационного удостоверения на медицинские изделия, входящие в состав (комплектацию) других медицинских изделий, применяемых (реализуемых) отдельно, а также оптимизирован перечень оснований для государственной перерегистрации медицинских изделий.

Кроме этого, важным моментом является введение перечня оснований для внесения изменений в регистрационное досье на медицинские изделия, ранее зарегистрированные в Республике Беларусь.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ НА БАЗЕ МНОГОПРОФИЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА**

**Каминская Т.В., Слободин Ю.В., Борушко О.С.**  
*ГУ «Республиканский клинический медицинский центр  
Управления делами Президента Республики Беларусь»  
Минск, Беларусь  
ktv.vip-clinic@mail.ru*

*Публикация посвящена опыту организации и применения симуляционного обучения в медицине на базе многопрофильной клиники. Авторами отмечены современные подходы и темпы развития технологий в медицине, требующие от медицинского персонала быстрого и качественного приобретения мануальных навыков и развития клинического мышления с минимизацией лечебно-диагностических ошибок и безопасности для пациента. Симуляционное обучение – это тот образовательный этап, который позволяет пройти требуемый обучающий путь за минимальное время с максимальным эффектом.*

**Ключевые слова:** *симуляционное обучение, многопрофильный медицинский центр, образовательная программа.*

## **THE EXPERIENCE OF THE APPLICATION OF SIMULATION TRAINING IN MEDICINE ON THE BASIS OF A MULTIDISCIPLINARY MEDICAL CENTER**

**Kaminskaya T.V., Slobodin Yu.V., Borushko O.S.**  
*Republican Clinical Medical Center  
of the Administrative Department of the President of the Republic of Belarus  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the experience of organizing and applying simulation training in medicine on the basis of a multidisciplinary clinic. The authors noted modern approaches and rates of development of technologies in medicine, which require medical personnel to quickly and efficiently acquire manual skills and develop clinical thinking with minimization of treatment and diagnostic errors and safety for the patient. Simulation training is the educational stage that allows you to go through the required training way in a minimum time with maximum effect.*

**Key words:** *simulation training, multidisciplinary medical center, educational program.*

Симуляционные технологии прочно вошли в систему подготовки медицинских кадров и активно внедряются в образовательные программы повышения квалификации медицинских сотрудников. Симуляционное (имитационное) обучение в медицинском образовании используется с целью создания условий и отработки алгоритма медицинских манипуляций. Оно предусматривает в качестве цели содействие профессиональному развитию обучающегося при обязательном одновременном устранении возможных рисков для пациента в силу недостаточной практической подготовки специалиста [1-5].

Уникальность симуляционного метода обучения проявляется в возможности с помощью многократного повторения в однотипных заданных образцовых условиях на симуляторах, тренажерах или с помощью иного оборудования довести требующий скрупулезной точности, быстроты и стандартизованности исполнения навык (любые когнитивные или мануальные действия, осуществляемые в профессии автоматически, без контроля сознания) до автоматизма, что в сфере врачебной деятельности в ином случае могут обеспечить только долгие годы практики и обилие пациентов [6].

С момента создания образовательного симуляционного центра (2016 год) на базе государственного учреждения «Республиканского клинического медицинского центра» Управления делами Президента Республики Беларусь используются программы симуляционного обучения для высокой стабильности уровня профессиональных компетенций сотрудников медицинского центра и для осуществления образовательных услуг медицинским специалистам Республики Беларусь и зарубежья. Исходя из уникальности структуры многопрофильного медицинского центра, которая представляет микромодель всей системы здравоохранения – от оказания первичной, специализированной до высокотехнологичной медицинской помощи, формируется наполнение портфеля образовательных программ симуляционного центра.

Основываясь на результатах анкетирования слушателей и анализе существующих клинических реалий нами были разработаны и внедрены 23 образовательные программы повышения квалификации и обучающих курсов для медицинских и фармацевтических работников с высшим (средним специальным) медицинским (фармацевтическим) образованием и для немедицинских специалистов по следующим направлениям:

- Неотложная помощь;
- Малоинвазивная хирургия;
- Роботическая хирургия;
- Эндоскопия;
- Функциональная и ультразвуковая диагностика;
- Сомнология;
- Вертебрология;
- Инфекционная безопасность;
- Фармакологическое консультирование.

Многие из предложенных программ являются уникальными и не имеют аналогов на территории Республики Беларусь.

Структура образовательного симуляционного центра: учебная реанимационная палата, малая операционная, диагностическая палата, помещение для дебрифинга, комната управления, учебный класс, оборудованный рабочими компьютерными местами. Все помещения оснащены видеонаблюдением для возможного контроля и последующего разбора ошибок, что происходит во время дебрифинга. Имеется возможность двухсторонней аудио- и видеосвязи, как внутри клиники, так и с другими клиниками Республики Беларусь, стран Ближнего и Дальнего зарубежья.

Оснащение образовательного симуляционного центра: симуляционное виртуальное оборудованием высокого класса реалистичности с обратной



тактильной связью для обучения навыкам эндовидеохирургии и гибкой эндоскопии; широкая палитра тренажеров и манекенов; мультифункциональный робот с возможностью подключения реального рабочего оборудования для осуществления реанимационных мероприятий; лапароскопические боксы для обучения мануальным навыкам эндовидеохирургии; оборудование для обучения работе на роботической системе компании TransEnterix (США).

Обучение проводят сотрудники Центра, прошедшие подготовку как тренеры симуляционного обучения в медицине (ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России), являющиеся членами РОСОМЕД (общероссийская общественная организация «Российское общество симуляционного обучения в медицине») и SESAM (европейского общества по симуляционному обучению в медицине), практикующие врачи-специалиста, доктора и кандидаты медицинских наук. Использование симуляционного обучения ведет к повышению роли и ответственности научно-педагогических кадров и технического персонала.

В период пандемии COVID-19 особую актуальность представили дистанционные формы образовательных программ и разработка эффективных путей их реализации: организация онлайн мастер-классов от ведущих специалистов и обучающие онлайн-трансляции из операционных.

Доказано и признано, что повышать качество подготовки специалистов можно только при условии комплексного подхода к образовательной деятельности. В связи с этим значительно возрастает роль симуляционной базы в структуре медицинского учреждения.

Опыт работы подобной модели образовательного симуляционного центра как структурной единицы многопрофильного медицинского учреждения позволяет признать ее эффективной и использовать при реализации программы модернизации системы здравоохранения Республики Беларусь.

Наша философия: Учитесь по-новому! Знайте по-новому!

<https://www.vip-clinic.by/obuchenie/>

### **Список литературы**

1. Специалист медицинского симуляционного обучения : учеб. пособие / М.Д. Горшков; под ред. акад. В.А. Кубышкина, проф. А.А. Свистунова, М.Д. Горшкова, З.З. Балкизова. – Москва : РОСОМЕД, 2016. – 320 с.
2. Симуляционное обучение в медицине / Сост. Горшков М. Д., под ред. Свистунова А. А.-М.: Изд-во Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2013 .- 287 с.
3. Коммуникативная компетентность врача. Симуляционное обучение. Методика «Стандартизованный пациент» /М.П.Гринберг, А.Н.Архипов, Т.А.Кузнецова.-М.: «Литерра», 2015.-176 с.
4. Simulation-based Education and Human Factors Training in Postgraduate Medical Education: A Northern Ireland Perspective / Lawson S, Reid J, Morrow M, Gardiner K. / Ulster Med J. 2018 Oct; 87(3):163-167.

5. Abstract Book: 25th Annual Meeting of the Society in Europe for simulation applied to medicine, 2019.June 12-14,Glasgow.

6. Симуляционное обучение в медицинском образовании / Н.В. Афанасьева, М.В. Семенкина, – электронный сборник тезисов Конференции РОСОМЕД-2020

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА И СИМУЛЯЦИОННЫХ СЦЕНАРИЕВ В СИСТЕМЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ И ИНТЕРНОВ ПРИ ОЧНОМ И ОНЛАЙН ОБУЧЕНИИ

**Коротун Е.П.**

*Буковинский государственный медицинский университет,*

*Черновцы, Украина*

*elena\_korotun@bsmu.edu.ua*

*В исследовании анализируется эффективность и релевантность использования методологии клинических кейсов по детской токсикологии в симуляционных сценариях для улучшения подготовки врачей на последипломном уровне в условиях офлайн и онлайн обучения. Проводится оценка успеваемости и удовлетворенности учащихся. Приводятся преимущества, недостатки и возможные проблемы при использовании данной методологии.*

*Показано, что симуляционные сценарии являются перспективной и эффективной методологией развития практических составляющих компетенции врачей с разным опытом работы.*

**Ключевые слова:** *симуляционные сценарии; методология обучения; клинический кейс.*

## EXPERIENCE OF THE CASE METHOD AND SIMULATION SCENARIOS IN THE SYSTEM OF POSTGRADUATE TRAINING FOR DOCTORS AND INTERNS IN FACE-TO-FACE AND ONLINE LEARNING

**Korotun O.P.**

*Bukovinian State Medical University,*

*Chernivtsi, Ukraine*

*The study analyzes the effectiveness and relevance of using the pediatric toxicology clinical cases methodology in simulation scenarios to improve the training of doctors at the postgraduate level in offline and online learning environments. Students' progress and satisfaction are assessed. Advantages, disadvantages and possible problems when using this methodology are given.*

*It is shown that simulation scenarios are a promising and effective methodology for the development of practical components of the competence of doctors with different work experience.*

**Key words:** *simulation scenarios; teaching methodology; clinical case.*

Симуляционные технологии обучения сегодня имеют особое значение для отработки практической составляющей компетенций врача общей практики, семейного врача и педиатра. Сложность и важность установления эмоционального контакта с пациентами разных возрастных групп, включая детей, их родителей или представителей с одной стороны, и определенная ограниченность доступа и контакта с пациентами во время обучения у постели больного, которая усилилась за последние полтора года по причине глобальной пандемии, значительно усложняет практическую подготовку врачей. Это подтверждается постоянным ростом в последние годы применения симуляционных сценариев и тренингов в подготовке не только

студентов-медиков, но и врачей и медсестер на последипломном уровне во многих ведущих медицинских университетах мира [1,2,3].

Острые отравления химической этиологии является глобальной проблемой здравоохранения в мире [4]. Причем, одной из наиболее уязвимых категорий являются дети. По данным многочисленных исследований из разных стран мира [5,6] более 50% случаев непреднамеренных отравлений, а также смертности по этой причине приходится на детей в возрасте до 6 лет, а также подростков. В то же время, в современной системе подготовки врачей эти темы иногда остаются недостаточно освещенными. Более 70% медицинских образовательных учреждений на территории постсоветского пространства не имеют отдельного курса клинической токсикологии на додипломном уровне.

Целью нашей работы было проанализировать опыт и оценить вызовы и перспективы применения симуляционных сценариев при офлайн и онлайн обучении для подготовки интернов и врачей на курсах непрерывного профессионального развития (БПР), в частности при изучении кейсов острых отравлений у детей.

Практические занятия с использованием симуляционных сценариев «Диагностика и оказания неотложной помощи ребенку раннего и подросткового возраста с острым медикаментозным отравлением» были проведены в рамках цикла тематического усовершенствования семейных врачей «Актуальные вопросы диагностики и лечения острых токсикозов у детей», а также в рамках очного цикла подготовки врачей-интернов на кафедре педиатрии и детских инфекционных болезней. Занятия проводились на базе учебно-тренингового центра симуляционной медицины Буковинского государственного медицинского университета. Методология занятий отвечала требованиям [7, 8, 9] и включала вводный инструктаж, проведение собственно симуляционных тренингов с привлечением сочетания технологий стандартизированного пациента (мать больного ребенка) и тренажера - программируемый манекен ребенка раннего возраста (использовался при офлайн обучении, при онлайн сессиях использовался экран-монитор основных жизненных функций пациента), дебрифинг, короткую лекцию по теме занятия и повторное проведение тренинга с изменением исходных параметров. Уровень знаний и навыков врачей был оценен с помощью разработанных авторами чек-листов. По завершении занятия участники заполняли анонимную анкету обратной связи.

Согласно результатам чек-листов, 17% интернов и 60% врачей показали хороший уровень во время первого прохождения тренинга (4 балла из 5) по острому медикаментозному отравлению у ребенка младшего возраста. Хотя окончательный правильный диагноз на этом этапе не указал ни один участник, большинство врачей и некоторые из интернов правильно оказали неотложную и первую врачебную помощь, а также направили больного на госпитализацию в отделение неотложной помощи, то есть их действия были правильными с точки зрения ликвидации угрозы жизни пациента. Такой результат, очевидно, связан с большим профессиональным опытом среди врачей ТУ. Также можно сделать вывод о необходимости улучшения знаний о клинических проявлениях медикаментозных отравлений и терапии антидотами среди врачей. После

проведения дебрифинга, прослушивания лекции и повторного прохождения тренинга высокий (5 баллов) и хороший уровень (4 балла) показали все участники тренинга (как интерны, так и врачи ТУ), что свидетельствует о успешном усвоении материала и эффективности занятия.

На следующем этапе с теми же когортами участников было проведено занятие по поводу острого отравления у ребенка подросткового возраста: 25% интернов и 20% процентов врачей ТУ показали высокий, а 33% и 60% соответственно – хороший результат за прохождение тренинга с первого раза. Этому способствовала тренированность и лучшее понимание поставленных задач на занятии с использованием симуляционных сценариев, а также лучшая подготовка и осведомленность по теме занятия. Это свидетельствует о повышении мотивации к обучению при применении симуляционных технологий.

Все участники тренинга положительно оценили занятия по данным анонимного анкетирования (на 4 и 5 баллов из 5 по всем параметрам, оценивались - отношение, эффективность, реалистичность, релевантность занятия и т.п.). Из преимуществ симуляционного обучения отмечена близость к практике, активная вовлеченность, приобретение навыков и получения опыта, а из недостатков было указано лишь пожелание большего количества таких занятий.

Также, нам хотелось бы отметить, что одним из вызовов по проведению занятия оказалось начальное сопротивление врачей ТУ (особенно группы с опытом работы более 15 лет) видеосъемке тренинга. Это свидетельствует об отсутствии у врачей навыка активного обучения и дебрифинга, опасения осуждения ошибок, а, следовательно, и о необходимости популяризировать современные методы обучения и развивать безопасную образовательную среду для улучшения качества БПР врачей.

Выводы. Таким образом, тренинги с применением симуляционных сценариев это одна из перспективных современных методологий в подготовке врачей на последипломном этапе, поскольку они являются мотивирующими и эффективными для врачей с разным уровнем подготовки и опыта. Для врачей-интернов, которые только начинают свой профессиональный путь, такие тренинги способствуют увеличению уверенности и пониманию применения своих знаний и навыков при работе с больными. Для врачей с опытом практической работы, симуляционные сценарии это своеобразный «выход из зоны комфорта», стимул для дальнейшего непрерывного развития и расширения дифференциально-диагностического поля при оценке состояния больных. Разбор диагностически сложных клинических кейсов по острым отравлениям у детей будет способствовать диагностической настороженности в отношении этой патологии среди врачей, что в перспективе позволит улучшить медицинскую помощь в этих случаях.

### **Список литературы**

1. Simulation Scenarios. American Academy of Pediatrics and the American College of the Emergency Physician. 2015 - 57 p. Available on [http://www.aplsonline.com/pdfs/Simulation\\_Scenarios.pdf](http://www.aplsonline.com/pdfs/Simulation_Scenarios.pdf)



2. Clinical simulation in teaching Pediatric Nursing: students' perception. Rev. Bras. Enferm. vol.73 no.2 Brasília 2020 Epub Mar 30, 2020 Available on <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0720>  
[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672020000200163](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020000200163)
3. Simulation in paediatrics: An educational revolution. A. Cheng, J. Duff, E. Grant, N. Kissoon, V. J Grant. Paediatr Child Health. 2007 Jul; 12(6): 465–468. Available on <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2528751/>
4. Гострі отруєння. Уніфікований клінічний протокол екстреної медичної допомоги. (Затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я України 15 січня 2014 року No 34) // Острые и неотложные состояния в практике врача No 3-4, 2016. - С. 44-54.
5. Epidemiology of poisoning in children: a 7-year survey in a paediatric emergency care unit. T. Lamireau, B. Llanas, M. Fayon et al. April 2012 European Journal of Emergency Medicine 9(1):9-14.
6. Mehrpour O., Akbari A., Jahani F. et al. Epidemiological and clinical profiles of acute poisoning in patients admitted to the intensive care unit in eastern Iran (2010 to 2017). BMC Emerg Med 18, 30 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12873-018-0181-6>
7. Guillaume A. Developing High-Fidelity Health Care Simulation Scenarios: A Guide for Educators and Professionals. / Simulation & Gaming - Simulat Gaming. 2010 - 41. [10.1177/1046878109355683](https://doi.org/10.1177/1046878109355683).
8. Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. Medical teacher. 35. [10.3109/0142159X.2013.818632](https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632). 2013 - 122 p.
9. Simulation-based medical teaching and learning. Abdulmohsen H. Al-Elq. J Family Community Med. 2010 Jan-Apr; 17(1): 35–40. doi: [10.4103/1319-1683.68787](https://doi.org/10.4103/1319-1683.68787)

## САМООБРАЗОВАНИЕ – ТРАДИЦИОННАЯ ФОРМА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Кравченко Е.В.*

*Буковинский государственный медицинский университет*

*Черновцы, Украина*

*kravchenko.olen@bsmu.edu.ua*

*Публикация посвящена проблеме самообразования. Автором указано, что самообучение является одной из традиционных форм образовательной деятельности. В работе детально рассмотрены вопросы организации самообразования, обеспечения его поддержки со стороны преподавателя. Также указано, что самообразование будет занимать важное место в структуре обучения в случае его введения на всех этапах учебы: школьной, додипломной, последипломной.*

**Ключевые слова:** самообразование, учебная деятельность.

## SELF-EDUCATION IS A TRADITIONAL FORM OF LEARNING

*Kravchenko E.V.*

*Bukovina State Medical University*

*Chernivtsi, Ukraine*

*The publication is devoted to the problem of self-education. The author points out that self-study is one of the traditional forms of educational activity. In the robot, the issues of organizing self-education, ensuring its support from the teacher are considered in detail. It is also indicated that self-education will occupy an important place in the structure of education in cases of its introduction at all stages of study: school, undergraduate, postgraduate.*

**Key words:** self-education, educational activity.

**Вступление.** Под понятием «самообразование» традиционно понимают осуществляемую человеком познавательную деятельность:

- которую, во-первых, осуществляют добровольно;
- которой, во-вторых, руководит сам человек;
- которая, в-третьих, необходима для совершенствования любых качеств человека, и сам человек это осознает [1].

Самообразование является частью учебного процесса, одной из традиционных форм учебной деятельности [2].

**Основной материал статьи.** Организация процесса самообразования включает в себя несколько этапов:

1. Выбор направления самообразования.
2. Выбор темы самообразования.
3. Формулировка целей и задач самообразования.
4. Определение круга источников информации.
5. Выбор формы самообразования.
6. Составление плана самообразования.
7. Определение результата самообразования.
8. Анализ и оценка деятельности в процессе самообразования, подготовка отчета.

Важное значение в организации самообразования имеет обеспечение ее поддержки со стороны преподавателя [4]. Сюда традиционно относят организационную, материально-техническую и учебно-методическую поддержки.

В частности, организационная поддержка может включать в себя:

- разработку необходимой документации, регламентирующей самостоятельную деятельность обучающихся;
- определение соотношения долей самостоятельной и аудиторной работы, а также отдельных разделов и тем, с учетом наличия, доступности и качества учебных и научных изданий, которые необходимо использовать во время их изучения, уровня сложности дисциплины, раздела, темы;
- адекватное увеличение количества академических часов, отводимых на контроль самообразования, групповые и индивидуальные консультации, индивидуальную работу, разработку учебно-методических и учебных материалов;
- организацию и контроль хода и содержания самостоятельной работы и ее результатов;
- организацию и контроль научно-исследовательской самостоятельной работы;
- возможность выбора индивидуальной образовательной траектории (дисциплины по выбору, дополнительные образовательные услуги, индивидуальные планы подготовки).

Материально-техническая поддержка самообразования может включать в себя:

- библиотеку с читальным залом;
- методический кабинет, исследовательские лаборатории и центры;
- лингафонные кабинеты;
- информационные ресурсы (справочники, учебные пособия, базы индивидуальных заданий, обучающие программы, пакеты прикладных программ и т.п.);
- компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет;
- учреждения для практики (базы практики);
- аудитории (классы) для самоподготовки;
- учебную и учебно-методическую литературу и другие материалы.

Разработка комплекса методического обеспечения учебного процесса является важнейшим условием эффективности самообразования. Он должен учитывать специфику рода деятельности обучающихся и преподавателей и может включать в себя:

- рекомендации по самообразованию, приведенные в учебно-методических и учебных материалах;
- указания по срокам, объему, качеству усвоения материала с указанием учебных и научных изданий, используемых в этих целях, а также вопросы для самоконтроля, тесты для проверки, контрольные задания и тому подобное;

- составление перечня форм и тематик самостоятельной работы, формулирование цели и задачи каждого из них;
- вопросы для самоконтроля, позволяющие обучаемым, выяснить уровень понимания и усвоения изучаемого материала;
- консультации преподавателей [5].

Все это позволяет сформировать проблемное обучение, в котором обучаемый, является равноправным участником учебного процесса [3].

Организационные мероприятия, обеспечивающие нормальное функционирование самообразования, могут основываться на таких предпосылках: самообразование должно быть конкретной по своей предметной направленности; самообразование необходимо сопровождать эффективным, непрерывным контролем и оценкой его результатов.

**Выводы.** В завершение необходимо отметить, что независимо от значительного многообразия подходов, универсального алгоритма организации самообразования не существует. Определение конкретных путей и форм организации самообразования с учетом этапа обучения, уровня подготовки обучаемого и других факторов, должно происходить в процессе творческой деятельности преподавателя. Последний должен работать не с обучаемым, в целом, а с конкретной личностью, с ее сильными и слабыми сторонами, индивидуальными способностями и склонностями. Задача преподавателя – увидеть и развить лучшие качества обучаемого, как специалиста высокой квалификации.

Кроме того, те, кто учатся, должны быть обучены к самостоятельному труду и извлечению знаний. Этот процесс нельзя выполнить только на последипломной стадии обучения. Всю систему образования нужно переориентировать на обучение молодого поколения к самостоятельной работе, создать условия высокой активности, самостоятельности и ответственности обучаемых – в аудитории и вне ее, в процессе всех видов учебной деятельности. Только при вовлечении всех фаз образования – школьного, додипломного и последипломного – возможно выделить самостоятельной части обучения значительное и важное место во всей структуре образования и получить сложившуюся личность, готового к профессиональному развитию в течение всей жизни.

### Список литературы

1. Дубінка М.М. Самоосвіта особистості майбутнього фахівця як вища форма його самовираження/ М.М. Дубінка // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. - 2019 р.- № 62, Т. 2. – С.65-70.
2. Зінченко С.В. Самоосвіта як важливий чинник професійної успішності дорослої людини / Зінченко С.В., Веселівський Р.Б. // Актуальні проблеми професійної орієнтації та професійного навчання населення у контексті подолання кризи ринку праці: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції / уклад.: Л.М. Капченко та ін. – К.: ІПК ДСЗУ, 2015. – С. 265-271
3. Самойленко Т.І. Формування самоосвітньої компетентності у студентів-медиків / Самойленко Т.І., Козлова Л.Б., Кравченко О.П. // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. – 2020. - Випуск 75. – С. 176-179

4. Сухобская Г.С. Психологические аспекты проблемного обучения и развитие познавательной активности взрослых учащихся / Г.С. Сухобская [Электронный ресурс]. – Режим доступа 22.04.2015: <http://www.voppsy.ru/issues/1984/845/845045.htm>.

5. Трегуб С.Є. Активізація професійного саморозвитку майбутніх лікарів у процесі позааудиторної роботи /Трегуб С. Є.// Журнал науковий огляд. - 2017. - № 11(43). – С. 77-86



## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НИЖНЕГОРОДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО**

***Крылова Е.В., Копылова С.В., Данилова Д.А., Николаев И.И.***

*Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского,*

*Нижний Новгород, Россия*

*krylova@ibbm.unn.ru, gorelaya@mail.ru, danilovad.a@mail.ru,*

*cryolog@mail.ru*

*Одной из проблем послевузовской профессиональной подготовки и переподготовки является неэффективность существующих образовательных технологий для слушателей, обучающихся с отрывом от профессиональной деятельности и для иностранных специалистов. Имеются специфические методические трудности для преподавателей, связанные с особенностями вузовской и довузовской подготовки слушателей. В работе приводится практический опыт использования дистантных электронных образовательных технологий в курсе Нормальная анатомия для иностранных студентов.*

*Ключевые слова* профессиональная переподготовка; электронное обучения e-learning на платформе Moodle; русский язык как иностранный.

## **IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF THE EDUCATIONAL PROCESS FOR MEDICAL SPECIALTIES IN THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING AT THE LOBACHEVSKY STATE UNIVERSITY OF NIZHNY NOVGOROD**

***Krylova E.V., Kopylova S.V., Danilova D.A., Nikolaev I.I.***

*Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,*

*Nizhny Novgorod, Russia*

*The inefficiency of existing educational technologies for students studying in isolation from professional activities and for foreign specialists is one of the problems of postgraduate professional training and retraining. There are specific methodological difficulties for teachers associated with the peculiarities of university and pre-university training of students. The paper presents the practical experience of using remote electronic educational technologies in the course Normal Anatomy for foreign students.*

*Keywords:* professional retraining; e-learning on the Moodle platform; Russian as a foreign language.

Повышение эффективности медицинской помощи населению в РФ во многом определяется уровнем образования медработников. Квалификация медицинского работника должна полностью соответствовать профессиональным требованиям. В обещании врача России, принимаемом окончившими медицинские ВУЗы, содержатся обязательства продолжать изучать врачебную науку [1]. Реформа системы высшего образования в РФ среди проблем педагогики медицинских ВУЗов выявила недостатки системы непрерывного профессионального образования и повышения квалификации.

Отход от традиционной системы первичной специализации – субординатуры с последующей одногодичной интернатурой или двухгодичной ординатурой, переориентация на подготовку врачей общей практики, включение в образовательный процесс обучающихся иностранных граждан создают сложности методического характера. Это неэффективность исключительно академических подходов в образовании; нерациональные временные затраты, связанные с отрывом медработника от профессиональной деятельности в любой период на обучение, что при существующем кадровом дефиците усиливает недостаточность оказания медицинской помощи пациентам и снижает ее доступность в тех местах, где трудно заменить врачей (на селе).

Особая проблема возникает при профессиональной переподготовке иностранных специалистов. Несмотря на строгий отбор в своей стране и в РФ, реализующей образовательный процесс, обучение далеко не всегда гарантировано успешно. Разный уровень владения русским языком у слушателей вызывает трудности при освоении медицинской терминологии [2], без которой невозможно обучение, общение с преподавателем и пациентом. Специфическая проблема в обучении на русском языке как иностранном заключается в разном базовом уровне знаний на родном языке. Выпускники российских ВУЗов предметы знают очень хорошо, легко воспринимают информацию, хотя испытывают определенные трудности с переводом. Студентов из Сербии, Афганистана, Китая отличает очень высокий уровень базовых знаний, умение анализировать и делать выводы. Слушатели из стран Ближнего Востока имеют неплохой уровень профессиональной подготовки, однако, в основном это результат заучивания. Другая картина наблюдается для студентов, которые учились в Казахстане, Туркменистане, Таджикистане: они не ориентированы на углубление и систематизацию знаний, в большинстве своем не проявляют интереса к обучению на русском языке. Считаем, что с недостаточным словарным запасом на русском языке может сочетаться проблема, истекающая из специфики довузовского образования, не способного развить аналитическое абстрактное мышление обучающегося. Следовательно, путями решения обозначенных проблем будут являться разработки более эффективных технологий профессиональной подготовки и переподготовки врачей, с учетом не только запросов заказчика образовательных услуг, но и уровня знаний, практического стажа обучаемых специалистов, профиля и даже места будущей работы.

Новый закон «Об образовании в Российской Федерации» позволяет осуществлять образовательную деятельность по профессиональной переподготовке в дистанционном формате, что открывает новые возможности дополнительного образования. Мы предлагаем практический опыт и возможные пути их применения на примере курса «Нормальная анатомия» кафедры физиологии и анатомии ННГУ им. Н.И. Лобачевского.

Во-первых, это входной тестовый контроль знаний обучающихся в системе электронного обучения e-learning на платформе Moodle. Для студентов с минимальным уровнем нами сформирован обучающий модуль на сайте [moos.unn.ru](http://moos.unn.ru), с краткими лекциями (не более 3-4мин), адаптированными тестами, заданиями для повторения и итоговым тестированием.

Во-вторых, подход параллельного изучения для формирования специализированного словарного запаса. Это определение преподавателем на лекции круга терминов для изучения с подробным описанием и примерами и неоднократным повторением. Для самостоятельной работы используются видеофильмы по изучаемой теме на русском языке по ссылкам из общедоступных интернет-источников, с последующим обсуждением. На практическом дистанционном занятии студентам предлагаются задания с включением тематических текстов с пропущенными терминами, либо тесты на данную терминологию. При наличии технической возможности с применением конференцсвязи (zoom, skype), задания индивидуальны. Упражнение в обязательном порядке включает самостоятельную работу по составлению развернутого ответа на вопрос по изучаемому материалу.

В-третьих, мы предлагаем формировать группы студентов не по желанию, а из слушателей с разным исходным уровнем знаний русского языка и медицинских наук. В специально созданных чатах каждая группа получает задание для письменного обсуждения, при условии вовлечения в его выполнение всех участников. Особо поощряются группы, которые могут представить к ответу опорную таблицу, рисунок или схему. Наглядные материалы доступны для общего сравнения и обсуждения, стимулируют развитие абстрактного мышления и способности к анализу, их преимуществами являются: умение выделить основные элементы в тексте, отслеживание причинно-следственных связей, минимальное время при повторении материала перед экзаменом, контрольной работой, промежуточным тестированием. Эта работа требует от преподавателя определенной методической подготовки, для которой мы стараемся выделить отдельное практическое занятие.

Таким образом, электронные дистанционные средства обучения при изучении медицинских курсов на русском языке как иностранном могут гибко перестраиваться и обновляться, не утрачивая преимуществ очного обучения – сохранения индивидуальных особенностей преподавания. Наличие конференцсвязи позволяет в полном объеме сохранить лекционную и практическую составляющую, а также индивидуальную траекторию обучения, эффективно осуществлять контроль знаний, организовывать работу в группах. Обучающиеся могут повышать уровень образования без отрыва от профессиональной деятельности и семьи, в удобное время; принимать участие в научных и врачебных веб-конференциях; осваивать учебную программу в индивидуальном темпе, с возможностью повторения, консультаций с преподавателем и обсуждением с коллегами; пользоваться материалами электронных библиотек и баз знаний.

Указанные пути решения задач образовательного процесса требуют, тем не менее, не только специальной подготовленности профессорско-преподавательского состава и администрации ВУЗа, но и развития собственных качеств медицинских специалистов: способности к самоконтролю, дисциплинированности и стремления к профессиональному самосовершенствованию, без которых ни один метод обучения не принесет желаемого успеха.

### **Список литературы**

1. Ефименко, С.А. Актуальные вопросы изучения эффективности управления персоналом медицинских организаций. / С.А. Ефименко, Н.В. Зайцева.//Материалы научно-практической конференции с международным участием «Современные проблемы эффективности управления здравоохранением». – М.: РЦ «ФАРМЕДИНФО», 2016. С. 119-121.
2. Нарожная В.Д., Садыкова Л. Греко-латинские заимствования в русском языке//Вестник Московской международной академии. 2011. №. 1. С. 82-87.

## РАЗВИТИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИИ

*Makeeva I.M., Tarasenko S.V., Morozova E.A., Morozova V.V.*

*Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет),*

*Москва, Россия*

*morozova\_v\_v@staff.sechenov.ru*

*Интеграция дистанционных и электронных технологий в систему традиционного медицинского образования продиктовано временем, развитием цифровых технологий и условиями эпидемиологической обстановки в мире. Это позволяет повысить качество освоения как отдельных преподаваемых дисциплин, так и образовательной программы в целом. Однако медицинское образование прежде всего практикоориентировано, и наряду с преимуществами данной формы образования, она имеет ряд недостатков. Несмотря на это, активное внедрение информационно-коммуникационных технологий обеспечено необходимостью формирования единой академической среды, актуальной и для Университета, и для обучающегося.*

**Ключевые слова:** *электронное медицинское образование, дистанционные технологии.*

## DEVELOPMENT OF THE APPLICATION OF REMOTE AND ELECTRONIC TECHNOLOGIES IN MEDICAL EDUCATION IN RUSSIA

*Makeeva I.M., Tarasenko S.V., Morozova E.A., Morozova V.V.*

*First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov  
(Sechenov University),*

*Moscow, Russian Federation*

*The integration of distance and electronic technologies into the system of traditional medical education is dictated by time, the development of digital technologies and the conditions of the epidemiological situation in the world. This makes it possible to improve the quality of mastering both individual subjects taught and the educational program as a whole. However, medical education is primarily practice-oriented, and along with the advantages of this form of education, it has a number of disadvantages. Despite this, the active introduction of information and communication technologies is ensured by the need to form a unified academic environment that is relevant both for the University and for the student.*

**Key words:** *electronic medical education, distance technologies.*

Пандемия новой коронавирусной инфекции в мире внесла свои коррективы во все аспекты жизни населения, включая образование, таким образом, развитие электронного медицинского образования стало необходимостью, и 2020-2021 учебный год показал свои результаты как в эффективности применения дистанционных технологий в высшем медицинском образовании, так и в оценке удовлетворенности качества получаемого образования обучающимися [1, 2].

Основываясь на нормативной базе, первый эксперимент о внедрении дистанционного образования в России был проведен в 1997 году (Приказ



Минобразования России от 30 мая 1997 г. №1050 «О проведении эксперимента в области дистанционного образования»). В дальнейшем, в Федеральном законе от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» было закреплено понятие «дистанционные образовательные технологии» (ДОТ), (ч. 1ст.16), "электронное обучение" (ЭО), (ч. 1ст.16) и в 2014 году была утверждена программа развития электронного обучения на 2014-2020 годы [3, 4, 5].

Широкое распространение электронное образование получило в 2007 году с внедрением новой формы обучения массовых открытых онлайн-курсов (МООК), которые позволяют одновременно обучать сотни тысяч студентов. На данный момент электронное обучение включает в себя как самостоятельную работу с электронными учебными материалами, получение консультаций преподавателя, возможность в любое время освоить дисциплину, так и осуществление обратной связи с обучающимися, оценку контроля качества их знаний [6]. К настоящему времени во всемирной компьютерной сети размещено более 1500 онлайн-курсов на русском языке для обучающихся сферы медицины и фармации, включая курсы межвузовской площадки электронного медицинского образования «Sechenov Online» [7].

Министр здравоохранения России М.А. Мурашко отметил в своем обращении значение участия медицинских университетов страны в реализации задач здравоохранения регионов в условиях пандемии, включающее в себя три основных аспекта: организация коронавирусных стационаров и коек для больных с новой коронавирусной инфекцией, повышение квалификации медицинских кадров и подготовка по программам дополнительного профессионального образования, сопровождение оказания медицинской помощи – создание на базе вузов консультативных и ресурсных центров [8].

Основываясь на образовательных стандартах, федеральном законе «Об образовании в России», рабочих программах дисциплин, учебных планах и тенденциях цифровизации можно утверждать, что перечень теоретических дисциплин высшего медицинского образования можно и нужно осуществлять с применением дистанционных технологий и электронного медицинского образования, это позволяет обеим сторонам системы образования оценить повышение эффективности, доступности и функциональности данной формы обучения.

### **Список литературы**

1. Агранович Н. В. и др. Реализация дополнительного профессионального образования в медицинском вузе в период пандемии COVID-19.
2. Чижкова М. Б., Нефедова Е. М. Подготовка будущего врача в условиях пандемии: дистанционное обучение глазами студентов [Электронный ресурс].
3. Приказ Минобразования Российской Федерации от 30.05.97 № 1050 О проведении эксперимента в области дистанционного образования [Электронный ресурс].

4. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс].
5. Федеральный закон Российской Федерации от 28 февраля 2012 г. № 11-ФЗ «О внесении изменений в закон Российской Федерации «Об образовании» в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий» [Электронный ресурс].
6. Годин В. В., Терехова А. Е. Современный опыт цифровизации образования // Вестник университета. – 2021. – №. 4. – С. 37-43.
7. Кумохин А. Г., Качаев Р. И. Дистанционное обучение в современных условиях: обзор возможностей и ограничений // Прикладная психология и педагогика. – Т. 6. – №. 1. – С. 42-56.

## **ПОМОЩНИК ВРАЧА ПО АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ: ОТ ОБРАЗОВАНИЯ НА ВСЮ ЖИЗНЬ К ОБРАЗОВАНИЮ ЧЕРЕЗ ВСЮ ЖИЗНЬ**

**Матвейчик Т.В.**

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*matveichik51@rambler.ru*

*В 2020 году международное сообщество сосредоточило внимание на одном из важных кадровых ресурсов – на медицинских сестрах (МС) и помощниках врача по амбулаторно-поликлинической помощи (Пвр) [1], объявив 2020 год Международным годом средних медицинских работников. Решением Всемирной Ассамблеи здравоохранения совместно с Международным советом МС 12 мая 2020 г. было предложено в 200-й раз отметить день рождения знаменитой основоположницы сестринского дела Ф. Найтингейл. Это свидетельствовало о признании мировым сообществом важности места средних медицинских работников и способствовало осмыслению опыта обучения МС [2].*

**Ключевые слова:** *дополнительное образование; команда; помощник врача по амбулаторно-поликлинической помощи.*

## **PHYSICIAN'S ASSISTANT FOR OUTPATIENT CARE: FROM «FOR LIFE TO LONG-LIFE LEARNING»**

**Matveichyk T.V.**

*Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education,*

*Minsk, Belarus*

*matveichik51@rambler.ru*

*In 2020, the international society focused on one of the most important staff resources – medical nurses and physician's assistants for outpatient care, and declared the year of 2020 the International Year of the nursing staff. At the decision of the World Health Assembly and the International Council, it has been suggested to celebrate on May 12, 2020, for the 200-th time the birthday of F. Nightingale, the famous founder of nursing business. This testified to recognition of the importance of nursing staff and contributed to comprehension of learning experience.*

**Key words:** *supplementary education, team, physician's assistants for outpatient care.*

В настоящее время происходит смена парадигмы «от образования на всю жизнь к образованию через всю жизнь» (life-long learning), обусловленную не только способностью специалиста – Пвр – к обучаемости с освоением новых знаний, а умением и готовностью к переобучению всю жизнь [3].

В Концепции развития сестринского дела в Республике Беларусь на 2021-2025 годы [4] одной из задач является совершенствование системы подготовки и обновление содержания образования специалистов со средним специальным образованием. Это совпадает с аспектами изменений, предложенными ВОЗ и указывающими на важность функции Пвр в работе на участке врача общей практики наиболее эффективно [5, 6].

Опубликованный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 2020 г. первый в истории Отчет о состоянии сестринского дела в мире [7] призывает к увеличению инвестиций в сестринское и акушерское образование для повышения роли средних медицинских работников, особенно в первичной медицинской помощи [8, 9]. Специалист с интегрированными функциями – Пвр – нуждается в обучении новым функциям по координации в команде ради выполнения дела, т.е. менеджменту. Готовность средних медицинских работников к выполнению новых функций изучалась прежде изменения учебных программ, что позволило выявить готовность МС к выполнению сложных обязанностей в любом возрасте от 62,5% у 25-летних МС по критерию достоверности  $\chi^2=0,0001$  до 93,94% среди 46-55-летних (по критерию достоверности Фишера=0,2964). Данный тезис подтверждает мотивацию МС к выполнению более сложных обязанностей в любом возрасте. Изучен интерес Пвр к изучению этики, менеджмента, психологии и лидерству с командным подходом работы, выявленный у 26% обучающихся, трудовое право и компьютеризацию деятельности желают изучать 15%, а профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи и инфекционному контролю – 10%.

В системе дополнительного образования Пвр и МС важным является обучение сотрудничеству с различными категориями медицинских работников, ведомствами и учреждениями, для чего необходимы коммуникативные навыки и кругозор, не замыкающийся на границах ведомства здравоохранения. Это специалист, который гибко перестраивает направление деятельности, в связи с переходом на современные высокие технологии, не отвергая прежние [10-11].

Практически необходима разработка на научной основе сестринской опекунской модели сестринского ухода, которая базировалась бы на технологии сестринского процесса, отводила бы МС и Пвр патронажную функцию [13], наряду с сохранением консультативной [1, 9], обучающей [6, 12], и опекунской совместно с социальными работниками [14]. Это может повлиять на адаптацию пациента к реабилитации в ходе течения болезни, на качество жизни. Оптимизация тематики учебных занятий в дополнительном обучении Пвр и МС является путем попадания в разряд сотрудничества в команде врача общей практики при соблюдении требования времени – самообразования средних медицинских работников: от образования на всю жизнь к образованию через всю жизнь.

### **Список литературы**

1. Результаты исследований социальных и гуманитарных наук: междисциплинарный подход и синергетический эффект: монография /Бондаренко И.А, Воеводина С.С., Гетман Е.П. [и др.]; под ред. Бондаренко И.А., Подкопаева О.А. – Самара: ООО «Поволжская научная корпорация», 2018. – 316 с.
2. Матвейчик, Т. В. Трансформация сестринского образования в истории Беларуси: от опыта прошлого – шаг в будущее / Т. В. Матвейчик. – Минск: Ковчег, 2020. – 223 с.

3. Матвейчик, Т.В. Сестринское дело в XXI веке: монография / Т.В. Матвейчик [и др.]. – Минск: БелМАПО, 2014. -303с.
4. Об утверждении Концепции развития сестринского дела в Республике Беларусь на 2021–2025 годы : приказ М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 31 дек. 2020 г., № 1438.
5. Матвейчик, Т. В. Модель организации труда помощника врача по амбулаторно-поликлинической помощи [Электронный ресурс]: моногр. / Т. В. Матвейчик, В. И. Иванова. – Минск: БелМАПО, 2013. – 191 с. – Режим доступа: [https://drive.google.com/open?id=0B5leH2D6B\\_aQeU4wUnU5VUdWTVk](https://drive.google.com/open?id=0B5leH2D6B_aQeU4wUnU5VUdWTVk). – Дата доступа: 02.03.2021.
6. Матвейчик, Т. В. Профилактическая работа помощника врача по амбулаторно-поликлинической помощи [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Т. В. Матвейчик, Ю. В. Мещеряков ; Белорус. мед. акад. последиплом. образования. – Минск: БелМАПО, 2015. – 192 с. – Режим доступа: [https://drive.google.com/file/d/0B5leH2D6B\\_aQN0V5MEpLeDBHbE0/view](https://drive.google.com/file/d/0B5leH2D6B_aQN0V5MEpLeDBHbE0/view). – Дата доступа: 02.03.2021.
7. Состояние сестринского дела в мире 2020 г.: вложение средств в образование, рабочие места и воспитание лидеров / Всемир. орг. здравоохранения. – Женева: ВОЗ, 2020. – 144 с.
8. Матвейчик, Т.В., Тищенко, Е.М. Теория сестринского дела: учеб. пособие /Т. В. Матвейчик, Е.М. Тищенко. – Минск: Выш. шк., 2016. – 366 с.
9. Матвейчик, Т. В. О модели оказания первичной медицинской помощи «Заботливая поликлиника» / Т. В. Матвейчик // Медицина. – 2019. – № 2. – С. 36–41.
10. Матвейчик, Т.В. Профилактика социального сиротства в деятельности медицинской сестры и социального работника: учебно-методическое пособие / Т.В. Матвейчик. – Минск: БелМАПО, 2019. – 120 с.
11. Матвейчик, Т.В. Основы сестринской педагогики и повышения профессионального мастерства: учеб. - метод. пособие / Т.В. Матвейчик [и др.]; – Минск: ГУ «Республиканская научная медицинская библиотека», 2012. – 160с.
12. Матвейчик, Т.В. Содействие здоровому образу жизни: уч.-метод. пособие / Т.В. Матвейчик [и др.]. – Минск: РИПО, 2014. -276с.
13. Матвейчик, Т.В. Организация медико-социального ухода за пациентами на дому: руководство / Т.В. Матвейчик [и др.].- Минск: Адукацыя і выхаванне, 2011.-368с.
14. Матвейчик, Т. В. Технология медико-социального взаимодействия как инновационное направление работы помощника врача по амбулаторно-поликлинической помощи, медицинской сестры и социального работника : учеб.-метод. пособие по специальности 1-79-01-06 «Сестринское дело» и по специальности 1-86-01-01 «Социальная работа» / Т. В. Матвейчик [и др.] ; Белорус. мед. акад. последиплом. образования. – Минск: БелМАПО, 2017. – 295 с.



## ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС ПРИ ОНЛАЙН И ОФФЛАЙН ФОРМАТАХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Мордык А.В., Иванова О.Г.*

*Омский государственный медицинский университет,*

*Омск, Россия*

*olga-ivanova1969@mail.ru*

*Анализ эффективности лекционного курса при онлайн и оффлайн форматах дистанционного обучения 120 врачей на цикле повышения квалификации показал высокий уровень удовлетворенности обучающихся: индекс удовлетворенности потребителей при обучении онлайн был равен  $0,72\pm 0,06$ , оффлайн –  $0,75\pm 0,02$ . В итоговом тестировании доля правильных ответов обучавшихся онлайн составила  $81,9\pm 4,9\%$ , в группе сравнения –  $82,0\pm 4,6\%$ . Для повышения удовлетворенности потребителей обучением на цикле, интереса к занятиям преподавателям следует совершенствовать компетентность в сфере образовательных технологий и навыки владения приемами обучения в условиях электронной информационно-образовательной среды.*

*Ключевые слова:* лекции, дистанционное обучение, система непрерывного медицинского образования.

## LECTURE COURSE ONLINE AND OFFLINE FORMATS OF DISTANT LEARNING FOR DOCTORS OF VARIOUS SPECIALITIES IN THE SYSTEM OF LIFELONG MEDICAL EDUCATION

*Mordyk A.V., Ivanova O.G.*

*Omsk State Medical University*

*Omsk, Russia*

*The analysis of the effectiveness of the lecture course in online and offline distance learning formats for 120 doctors on the professional development cycle showed a high level of student satisfaction: the consumer satisfaction index for online training was  $0.72\pm 0.06$ , offline –  $0.75\pm 0.02$ . In the final test, the proportion of correct answers of online students was  $81.9\pm 4.9\%$ , in the comparison group –  $82.0\pm 4.6\%$ . To increase the satisfaction of consumers with training on the cycle, interest in classes, teachers should improve their competence in the field of educational technologies and skills in teaching techniques in an electronic information and educational environment.*

*Keywords:* lectures, distance learning, continuing medical education system.

В 2020 году пандемия новой коронавирусной инфекции и связанные с ней ограничительные меры потребовали от образовательных организаций в короткие сроки пересмотреть существующие на тот момент формы обучения и внедрить дистанционные образовательные технологии. Неотъемлемой частью программы любого цикла повышения квалификации, в том числе и при дистанционном обучении, является лекционный курс, во время которого обучающиеся имеют возможность получить актуальную информацию по теме

цикла [1]. С учетом вышеизложенного, мы сочли актуальным изучение эффективности лекционного курса при онлайн и оффлайн форматах дистанционного обучения врачей-фтизиатров и других специальностей (педиатров, терапевтов, врачей общей практики, пульмонологов, инфекционистов) на циклах повышения квалификации в системе непрерывного медицинского образования (НМО).

**Цель исследования:** оценить эффективность лекционного курса при онлайн и оффлайн форматах дистанционного обучения врачей на циклах повышения квалификации в системе НМО.

**Материал и методы.** В проспективное сравнительное исследование были включены 120 врачей (фтизиатры, педиатры, терапевты, пульмонологи, врачи общей практики, инфекционисты), рандомизированных в 2 группы по 60 человек: 1-ю группу составили 60 врачей, обучающихся дистанционно, в онлайн формате (лекции, семинары и практические занятия в режиме Zoom-конференций, контрольные задания размещены на образовательном портале), 2-ю группу – 60 врачей, обучающихся дистанционно, в оффлайн формате (презентации лекций, семинаров, практических занятий, контрольные задания размещены на образовательном портале). При рандомизации в группы учитывали возраст и врачебную специальность обучающегося. Все респонденты, включенные в группы, обучались на 36-часовых циклах повышения квалификации. В 1-ю группу были включены 15 (25%) мужчин и 45 (75%) женщин; средний возраст составил  $45,2 \pm 8,6$  лет; во 2-ю группу – 17 (28,3%) мужчин и 43 (71,7%) женщины ( $\chi^2 = 0,170$ ;  $p=0,680$ ), средний возраст –  $42,3 \pm 9,5$  лет ( $t=1,753$ ;  $p=0,082$ ). В 1-й группе 40 (66,7%) врачей обучались на цикле с отрывом от работы, 20 (33,3%) – без отрыва от работы. Во 2-й группе с отрывом от работы обучались 22 (36,7%), без отрыва от работы – 38 (63,3%) врачей ( $\chi^2 = 10,812$ ;  $p=0,002$ ).

Для оценки результатов обучения на цикле использовали входной и итоговый тест, включавший 100 вопросов с последующим расчетом и сравнением средней величины доли правильных ответов в группах наблюдения. Предварительно проведен анализ и оценка валидности теста [2].

Анализ удовлетворенности обучающихся и их отношение к формам обучения, образовательным технологиям, качеству материалов, представленных на цикле, проводили по результатам опроса с применением самостоятельно разработанной анкеты. Удовлетворенность потребителей образовательных услуг (врачей, обучающихся на цикле) оценивали по 5-балльной шкале. При вычислении индекса удовлетворенности (УП) использовали средние значения балла исполнения и важности услуги для потребителей. Расчет проводили по формуле:

$$\text{УП} = (\text{И}-3) \cdot \text{В}^2 / 50 ,$$

где И – исполнение услуги, В – важность услуги для потребителя. Значения индекса удовлетворенности находятся в пределах от -1 до +1. Точка исполнения со значением 3 («ожидания оправдались») является точкой нулевой удовлетворенности для всех уровней важности [3].

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета программ STATISTICA 13.0: рассчитывали показатели

описательной статистики: количество наблюдений, их частота, доля (%), 95 % доверительный интервал (ДИ), среднее (M), стандартную ошибку среднего (m), стандартное отклонение ( $\sigma$ ); медиану (Me), межквартильный интервал (IQI). Тип распределения количественных переменных уточняли с помощью теста Колмогорова-Смирнова: при нормальном распределении различия величин количественных признаков в группах определяли с помощью непарного t (в несвязанных группах) и парного  $t_1$  (в связанных группах) критериев Стьюдента, при распределении, отличном от нормального использовали Критерий Манна-Уитни для независимых групп и критерий Вилкоксона – для связанных групп [4]. Для сравнения качественных переменных в группах использовали  $\chi^2$  Пирсона. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$  [4].

**Результаты и их обсуждение.** Анализ результатов анкетирования обучающихся показал высокий уровень удовлетворенности обучением на цикле: величина индекса удовлетворенности потребителей в 1-й группе составила  $0,72 \pm 0,06$ , во 2-й группе –  $0,75 \pm 0,02$  ( $t = -1,225$ ;  $p = 0,223$ ).

По результатам анкетирования онлайн-формат лекций считали предпочтительным 45 (75%) респондентов 1-й группы и 42 (70%) – во 2-й ( $\chi^2 = 0,376$ ;  $p = 0,540$ ). Врачи, предпочитавшие оффлайн формат обучения, обучались без отрыва от работы, являлись сотрудниками медицинских учреждений системы ФСИН, либо проживали в отдаленных районах и имели проблемы с наличием устойчивого интернет-соединения. К преимуществам онлайн формата обучения респонденты отнесли наличие постоянного контакта с преподавателем, возможность в режиме реального времени обсудить непонятный для них материал. К недостаткам – невозможность принимать участие в обсуждении при обучении без отрыва от работы, нестойкость интернет-соединения, помехи во время видеоконференций, слабое владение персональным компьютером и интернет-технологиями у отдельных врачей пожилого возраста. К преимуществам лекционного курса в оффлайн формате обучения 15 (25%) обучающихся 1-й группы и 18 (30%) во 2-й ( $\chi^2 = 0,376$ ;  $p = 0,540$ ) отнесли возможность изучения материалов лекций в удобное для них время, что важно, если врач обучается без отрыва от работы и не имеет возможности, будучи на работе, использовать электронные девайсы. К недостаткам – отсутствие прямого контакта с преподавателем в режиме реального времени, затруднения при обсуждении непонятных разделов темы в чате на образовательном портале или с помощью электронной почты, слабые навыки интернет-общения.

По результатам входного тестирования средняя величина доли правильных ответов обучающихся в 1-й группе составила  $69,3 \pm 1,68\%$ , во 2-й группе –  $68,5 \pm 1,82\%$  ( $t = 0,32$ ,  $p = 0,747$ ). При итоговом тестировании средняя величина доли правильных ответов в 1-й группе составила  $82,7 \pm 4,6\%$ , во 2-й группе –  $83,0 \pm 4,5\%$  ( $t = 0,05$ ,  $p = 0,963$ ). В динамике средняя величина доли правильных ответов при итоговом тестировании по сравнению с таковой входного тестирования в 1-й группе увеличилась на  $13,1\%$  ( $t_1 = 2,71$ ,  $p = 0,008$ ), во второй – на  $14,5\%$  ( $t_1 = 2,99$ ,  $p = 0,003$ ).

**Заключение.** Таким образом, лекционный курс при в дистанционном обучении врачей на циклах повышения квалификации в системе непрерывного медицинского образования эффективен независимо от формата его проведения (онлайн, оффлайн), способствует совершенствованию необходимых общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих выполнение врачами основных трудовых функций профессиональных стандартов.

Для дальнейшего развития современных образовательных технологий с элементами дистанционного обучения необходимо обучение врачей навыкам работы с персональным компьютером, основам владения интернет-технологиями для применения этих навыков в повседневной врачебной деятельности. Для поддержания высокого уровня удовлетворенности обучающихся образовательным организациям следует постоянно обновлять материалы лекционного курса, включать информацию и клинические случаи, актуальные для текущего периода времени, что требует от преподавателя непрерывного совершенствования в области современных образовательных технологий и уверенного владения навыками работы в электронной информационно-образовательной среде.

### **Список литературы**

1. Компетентностно-ориентированное обучение в медицинском вузе: Учебно-методическое пособие. Под ред. Е.В. Лопановой / А.И. Артюхина, Н.А. Гетман, М.Г. Голубчикова, Е.В. Лопанова, Т.Б. Рабочих, Н.Н. Рыбакова. - Омск: ООО «Полиграфический центр КАН», 2012 – 198 с.
2. Муратова Л.А. Анализ и оценка валидности теста «Теория функций комплексной переменной» / Л.А. Муратова // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. – 2017. – № 2 (34). – С. 66-73.
3. Елисеева Е. Н. Оценка удовлетворенности и лояльности потребителей в сфере высшего образования. / Е.Н. Елисеева // Общество, экономика, управление. – 2018. – Т. 3, № 4. – С. 62-67.
4. Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. 3-е изд. Учебник / А.А. Халафян. – М.: Бином-Пресс, 2007. – 512 с.

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ В ПОСЛЕДИПЛОМНОМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Мороз И.Н., Теслова О.А., Сушинский В.Э., Мороз-Водолажская Н.Н.*

*Белорусский государственный медицинский университет,*

*Минск, Беларусь*

*n\_moroz@mail.ru*

*Международное сотрудничество в последипломном медицинском образовании представлено различными формами, в том числе научно-образовательными проектами, основная цель которых – транзит научной и практической информации посредством педагогических инструментов для повышения качества оказываемой медицинской помощи населению.*

**Ключевые слова:** *международные проекты, постдипломное медицинское образование, наука, медицинская помощь*

## INTERNATIONAL SCIENTIFIC-EDUCATIONAL PROJECTS IN POSTGRADUATE MEDICAL EDUCATION

*Moroz I.N., Teslova O.A., Sushinski V.E., Maroz-Vadalazhskaya N.N.*

*Belarusian State Medical University,*

*Minsk, Republic of Belarus*

*n\_moroz@mail.ru*

*International cooperation in postgraduate medical education is represented in distinguish forms, scientific-educational projects also, targeting an improvement of medical care quality via transit scientific and practical knowledge using educational instruments.*

**Keywords:** *international projects, postgraduate medical education, science, medical care*

Последипломное образование врачей-специалистов преследует цель углубления теоретических знаний и усовершенствования практических навыков в оказании медицинской помощи населению. Сотрудничество является одним из важных инструментов для эффективного использования интеллектуального ресурса и достижения поставленных целей. Сотрудничество в медицине представляет интерес как средство мотивированной иммобилизации наиболее опытных специалистов различных областей, как стимул для разностороннего изучения пациента и выработки диагностической и лечебной стратегии.

Международное сотрудничество в последипломном образовании представлено различными формами. Тем не менее, широкое использование такой распространенной академической формы как обмен преподавателями значительно затруднен при подготовке врачей специалистов, находящихся в определенной языковой среде и ограниченных официально утвержденными клиническими протоколами диагностики и лечения заболеваний. В то же время, страновые и международные протоколы (рекомендации или стандарты) подвергаются регулярной ревизии и правке, основанной на полученных новых



клинических доказательствах. Как правило, обновление международных, а для нашей страны в большей степени европейских протоколов происходит при активном участии международных общественных организаций по определенному направлению в медицине. Наша страна является активным участником большинства медицинских европейских и международных сообществ, что позволяет ее представителям входить в рабочие группы по разработке и обновлению рекомендаций, которые впоследствии служат основой для разработки локальных протоколов диагностики и лечения заболеваний.

Кафедра общей врачебной практики факультета повышения квалификации и переподготовки кадров представляет собой уникальную структуру в системе белорусского государственного медицинского университета, основная цель которой – преподавание каждой специальности врачом-специалистом по данному направлению. В этой ситуации активное участие преподавателей кафедры в работе международных и европейских медицинских сообществ позволяет не только поддержать статус страны, как полноценного участника мирового медицинского сообщества, но и в оптимальные сроки подготовить слушателей курсов переподготовки и повышения квалификации к появившимся изменениям в стратегии и тактике ведения пациентов в общей врачебной практике (семейной медицине), ревматологии, кардиологии, акушерстве и гинекологии, эндокринологии, неврологии, офтальмологии, интенсивной терапии, паллиативной медицинской помощи, онкологии, т.е. по направлениям работы врача общей практики.

Еще одной формой международного сотрудничества можно рассматривать участие преподавателей кафедры в образовательных и научных проектах с зарубежными академическими организациями с коечным фондом. Одним их примеров служит образовательный проект «Долголетие, образ жизни и питание: важность образования» с медицинским университетом г. Кальяри, Италия. Благодаря объединению образовательного, научного и практического компонентов проект представил возможность формирования нового концептуального подхода на основе клинических исследований факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний во всех возрастных группах взрослого населения.

Сотрудничество с UNFPA позволило регулярно проводить обучение слушателей кафедры по вопросам сексуального и репродуктивного здоровья с целью благоприятного влияния на демографическую ситуацию и использованием современных медицинских технологий.

Совместный научный проект БГМУ с другим итальянским образовательным центром Fondazione Toscana Gabriele Monasterio явился первой ступенью для дальнейшего сотрудничества в области диагностики сердечно-сосудистых заболеваний и вовлечения медицинских учреждений нашей страны в европейское многоцентровое наблюдательное исследование (регистр) EURECA. С учетом весомого влияния результатов анализа данных регистров на создание или обновление международных (европейских) клинических рекомендаций, а также возможности локального анализа данных регистра с оценкой по стране и потенциальный рост качества публикационной

деятельности преподавателей кафедры, как участников регистра, данный вид сотрудничества повышает эффективность образовательного процесса врачей-специалистов и, как следствие, качество оказываемой медицинской помощи населению.

Результатом сотрудничества с региональными офисами ВОЗ и UNFPA в Республике Беларусь стало участие кафедры в пилотном образовательном проекте по телемедицинскому консультированию врачей общей практики, направленному на совершенствование оказания медицинской помощи населению и уже активно используемого врачами других специальностей, особенно актуальное в условиях COVID-19 пандемии.

Таким образом, международное образовательное и научное сотрудничество при проведении последипломного медицинского образования является важным фактором влияния на качество оказываемой населению медицинской помощи и динамику демографических показателей, использование зарубежного опыта в медицине позволяет следовать современным темпам научно-технического прогресса.

### **Список литературы**

1. О реализации международного проекта «Долголетие, образ жизни и питание: важность образования» / А. В. Сикорский, И. Н. Мороз, Т. П. Павлович, В. Э. Сушинский, Н. Н. Мороз-Водолажская, В. Ч. Можейко, М. В. Штонда, Е. В. Боровая // Медицинский журнал. – 2020. – №1. – С. 114-118.
2. Anatomical and functional coronary imaging to predict long-term outcome in patients with suspected coronary artery disease: the EVINCI-outcome study / D. Neglia, R. Liga, C. Caselli, C. Carpeggian, [et al.] // European Heart Journal. – Cardiovascular Imaging. – 2020. – Vol. 21, № 11. – P. 1273-1282.
3. Об утверждении Положения об особенностях оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 65 от 28 мая 2021.

## ПОДГОТОВКА ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ В БЕЛОРУССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ: СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

*Сушинский В.Э., Теслова О.А., Мороз-Водолажская Н.Н., Буцель А.Ч.,  
Стахейко Н.В., Зайцев В.Ф., Гурджан Т.А., Близнюк А.И.,  
Василевская С.А., Гришкевич А.Н., Бруцкая-Стемковская Е.В.*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
ovp@bsmu.by*

*Публикация посвящена истории создания и развития кафедры общей  
врачебной практики факультета повышения квалификации и переподготовки  
кадров Белорусского государственного медицинского университета. В статье  
отражен вклад кафедры в подготовку врачей общей практики в нашей стране,  
новым формам, используемым при проведении учебного процесса.*

*Ключевые слова: общая врачебная практика, повышение квалификации,  
переподготовка, обучающие курсы.*

## ADVANCED EDUCATION FOR GENERAL PRACTITIONERS IN THE BELARUSIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY: FORMATION AND DEVELOPMENT

*Sushynski V.E., Teslova O.A., Maroz-Vadalazhskaya N.N., Butsel A.Ch.,  
Stakheika N.V., Zaitsev V.F., Gurdzan T.A., Blizniuk A.I.,  
Vasilevskaya S.A., Hryshkevich A.N., Brutskaya-Stempkovskaya E.V.*  
*Belarusian State Medical University,  
Minsk, Belarus*

*The publication is devoted to the history of the creation and development of the  
department of general medical practice of the faculty of advanced training and  
retraining of the Belarusian State Medical University. The article reflects the  
contribution of the department to the training of general practitioners in our country,  
new forms used in the educational process.*

*Key words: additional adult education, advanced training, retraining, training  
courses.*

В нашей стране принято решение о дальнейшем развитии системы оказания первичной медицинской помощи, нашедшее свое отражение в Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 годы» утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь 14 марта 2016 г. № 200.

Приоритетным направлением социально-экономического развития страны, улучшения демографического потенциала и укрепление института семьи, повышения уровня здоровья белорусских граждан и доступности медицинских услуг, выбран путь развития института врача общей практики. 15 февраля 2017 г. в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» года создана кафедра общей врачебной практики при факультете повышения квалификации и переподготовки кадров.

Для реализации поставленных задач собран коллектив специалистов имеющих большой опыт практической, учебной, научной работ, пользующихся заслуженным авторитетом у врачей республики. Многие работники кафедры имеют ученую степень, высшую категорию по специальности «врач». Заведующим кафедры назначен Сушинский В.Э., к.м.н., доцент.

Осуществление образовательной деятельности на кафедре общей врачебной практики началось 3 апреля 2017 г. с проведения повышения квалификации для врачей-терапевтов участковых «Организация медицинской помощи пациентам по принципу врача общей практики». Всего за 2017-2021 гг. было подготовлено более 2300 врачей общей практики.

Обучение слушателей на кафедре ориентировано на раннюю диагностику, лечение наиболее распространенных болезней, травм, отравлений и других неотложных состояний, родовспоможение, эффективную медицинскую профилактику заболеваний, направленную на укрепление здоровья, гигиеническое обучение, проведение мер по планированию семьи, охране материнства и детства. После обучения слушатели должны уметь решать проблемы, связанные со здоровьем в зависимости от физических, психологических, социальных, культурных и бытовых особенностей человека, соблюдать индивидуальный подход к пациенту и его семье с учетом особенностей окружающего сообщества. Владеть основами медицинской психологии и методами формирования здорового образа жизни.

Слушатели совершенствуют знания и навыки по общей врачебной практике в области терапии, эндокринологии, акушерства и гинекологии, неврологии, оториноларингологии, офтальмологии, неотложной и экстренной медицинской помощи, медицинской психологии. Для освоения практических навыков занятия проводятся в малых группах по 4-6 человек, активно используется симуляционное оборудование, в качестве форм проведения практических занятий выбраны: разбор клинических случаев и решение ситуационных задач, тематические дискуссии, круглые столы.

В 2020-2021 гг. в работе кафедры при подготовке врачей-специалистов используются различные формы обучения в удаленном доступе, что позволяет сохранить высокий уровень подготовки специалистов в период пандемии COVID-19.

Для реализации поставленных задач подготовлены ряд учебных программ, рассчитанных, как на врачей общей практики, так и на врачей всех специальностей.

На кафедре разработаны и регулярно пересматриваются 2 учебных программы объемом 160 часов подготовки, что соответствует требованиям по подготовке врачей общей практике в Республике Беларусь.

В 2021 г. впервые проведен курс по переподготовке врачей общей практики. На кафедре постоянно расширяется перечень образовательных услуг, включающих подготовку по проблемам неотложных состояний, психических и поведенческих расстройств, реабилитации пациентов в общей врачебной практике. Уникальными проектами кафедры явилась подготовка врачей, занятых в медицинском обеспечении Европейских игр, работающих в санаторно-курортных организациях, организация курсов «Современные

технологии коммуникации «врач-пациент», «Принципы организации оказания медицинской и медико-социальной помощи гериатрическим пациентам».

Для регионов Республики с 2017-2021 гг. на регулярной основе проводятся научно-практические семинары с применением телемедицинских технологий (вебинары). Кафедра выступила инициатором проведения практических школ врача общей практики и подготовила первую школу в 2019 г. в г. Слониме, явившейся образцом для внедрения таких школ другими организациями образования. По заявкам учреждений здравоохранения сотрудники кафедры регулярно выезжают для проведения тренингов, на которых активно используют для проведения занятий симуляционное оборудование.

В соответствии с требованиями системы здравоохранения работники кафедры принимают участие в формировании командной работы в учреждениях Республики Беларусь. Профессорско-преподавательский состав кафедры принял участие в подготовке нормативных правовых актов по формированию командной работы, подготовлено учебно-методическое пособие, в 2019 г. проведен семинар с отработкой навыков команды врача общей практики в г. Могилеве.

Кафедра оснащена современным амбулаторным диагностическим оборудованием: пульсометрами, тонометрами, анализаторами жировой массы, пикфлюориметрами, портативными глюкометрами, оториноларингоскопами, офтальмоскопами, а также симуляторами для изучения болезней женских половых органов и молочной железы, глаз, ушей, манекеном-тренажером для реанимации. На практических занятиях учащиеся знакомятся с устройством, уходом, правилами использования диагностической и лечебной аппаратуры; на муляжах отрабатывают технику диагностических и лечебных манипуляций.

Результаты научных исследований работников кафедры находят отражение в организации подготовки врачей общей практики. На кафедре утверждена тема научно-исследовательской работы «Диагностика и реабилитация пациентов с заболеваниями органов и систем в компетенции врача общей практики». По результатам научных работ опубликовано более 100 статей в научных медицинских изданиях, 150 тезисов и материалов к съездам и конференциям. Профессорско-преподавательский состав кафедры выступил инициаторами и организаторами проведения более 10 научно-практических конференций и семинаров. С 2017 по 2021 гг. было подготовлено 120 докладов на съездах, конференциях, семинарах различного уровня, в том числе международных.

Активно развивается форма подготовки врачей общей практики с участием общественных организаций. Заведующий кафедрой Сушинский В.Э. является председателем Белорусского Общества врачей общей практики, активно использует заседания общественного объединения для подготовки врачей общей практики.

Кафедра общей врачебной практики являясь самой молодой кафедрой университета, для обеспечения высокого уровня подготовки врачей-специалистов использует самые современные формы подготовки врачей общей практики.



**ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ В БЕЛОРУССКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ:  
СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ**

*Теслова О.А., Мороз И.Н.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*fpk@bsmu.by*

*Публикация посвящена истории создания и развития факультета повышения квалификации и переподготовки кадров в Белорусском государственном медицинском университете, основным показателям деятельности за период существования, перспективам развития.*

*Ключевые слова: дополнительное образование взрослых, повышение квалификации, переподготовка, обучающие курсы.*

**FACULTY OF ADVANCED TRAINING AND RETRAINING AT THE  
BELARUSIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY: FORMATION AND  
DEVELOPMENT**

*Teslova O.A., Moroz I.N.*

*Belarusian State Medical University;*

*Minsk, Belarus*

*The publication presents the history of the creation and development of the faculty of advanced training and retraining at the Belarusian State Medical University, the main performance indicators for the period of its existence, the prospects for development.*

*Key words: additional adult education, advanced training, retraining, training courses.*

Факультет повышения квалификации и переподготовки кадров (далее – ФПКиПК, факультет) в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» (далее – университет) создан приказом ректора университета от 14.02.2017 № 105 «О создании факультета повышения квалификации и переподготовки кадров учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» во исполнение приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26.12.2016 № 1297 «Об открытии факультетов повышения квалификации и переподготовки» в целях реализации в университете образовательных программ дополнительного образования взрослых (далее – ДОВ). Непосредственное руководство работой по созданию ФПКиПК в университете осуществила первый декан факультета – доктор медицинских наук, профессор Ирина Николаевна Мороз, которая впоследствии стала первым проректором университета.

Факультет осуществляет свою деятельность в соответствии с «Положением о факультете повышения квалификации и переподготовки кадров» университета, утвержденным ректором университета 24.02.2017 № 100. На факультете действует коллегиальный орган управления – Совет факультета. Факультетом реализуются мероприятия системы менеджмента качества по

процессу СТУ П 1.38 «Дополнительное образование взрослых», в котором определены целевые показатели в области качества, реестр рисков в области качества; ежегодно составляется отчет по анализу и оценке процесса.

В настоящее время кадровый состав деканата ФПКиПК представлен деканом факультета, методистом 1-й квалификационной категории и двумя инспекторами. Деканат ФПКиПК осуществляет организацию и управление реализацией образовательных программ ДОВ и их учебно-методическое сопровождение: программ повышения квалификации и переподготовки специалистов с высшим медицинским и фармацевтическим образованием, стажировки, обучающих курсов в очной (дневной) форме обучения, в том числе с использованием современных технических средств обучения в удаленном доступе и с использованием дистанционных технологий обучения. За время существования факультета разработано и утверждено в установленном порядке более 80 наименований образовательных программ повышения квалификации, 10 – обучающих курсов, 8 – стажировки.

В соответствии с локальными нормативными правовыми актами университета кафедрами ФПКиПК являются кафедра общей врачебной практики и кафедра анестезиологии и реаниматологии. В числе первых кафедр, включившихся в образовательный процесс повышения квалификации на факультете в 2017 году были: кафедра общей врачебной практики (заведующий – к.м.н., доцент В.Э Сушинский), кафедра анестезиологии и реаниматологии (заведующий – к.м.н., доцент О.Т. Прасмыцкий), кафедра кардиологии и внутренних болезней (заведующий – д.м.н., профессор Н.П. Митьковская), и кафедра организации фармации (заведующий – к.м.н., доцент О.В. Мушкина). В настоящее время образовательный процесс ДОВ осуществляется на 2 кафедрах факультета, 43 кафедрах, входящих в состав других факультетов университета, и в лаборатории практического обучения университета. В реализации образовательных программ ДОВ задействовано более 200 преподавателей университета, из которых более 60% имеют ученое звание доцента, более 20% – ученое звание профессора.

За неполные 5 лет работы на ФПКиПК университета обучено около 6 тысяч слушателей; по результатам анализа анкетирования уровень удовлетворенности слушателей образовательным процессом ДОВ в университете составляет 97-98%.

Перспективами дальнейшего развития ФПКиПК являются: аккредитация новых специальностей переподготовки и профилей образования; дальнейшее внедрение дистанционных технологий обучения в образовательный процесс повышения квалификации; развитие международного сотрудничества в части реализации образовательных программ повышения квалификации, стажировки и обучающих курсов для иностранных граждан, в т.ч. на иностранном языке; разработка направлений повышения квалификации, ориентированных на профессорско-преподавательский состав университета и повышение качества образовательного процесса и привлекательности ФПКиПК университета для организаций-заказчиков и слушателей факультета.

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ-ИНТЕРНОВ К ЛИЦЕНЗИОННОМУ ТЕСТОВОМУ ЭКЗАМЕНУ «КРОК 3. ОБЩАЯ ВРАЧЕБНАЯ ПОДГОТОВКА» В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19 (АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ АНОНИМНОГО АНКЕТИРОВАНИЯ)**

**Хильчевская В.С.**

*Буковинский государственный медицинский университет,  
Черновцы, Украина*

*hilchevska.victoriia@bsmu.edu.ua*

*Анонимный опрос интернов разных специальностей о качестве подготовки к лицензионному интегрированному экзамену «КРОК 3. Общая медицинская подготовка» в Буковинском государственном медицинском университете проводился с использованием Google формы.*

*Основная цель анкетирования заключалась в оценке эффективности подготовки интернов к лицензионному экзамену «КРОК 3. Общая медицинская подготовка» в условиях дистанционного обучения. Показано, что в целом интерны положительно оценивают качество дистанционного обучения для сдачи данного экзамена. Большинство их отмечает высокую эффективность онлайн консультаций преподавателей и экспертов по созданию тестов при подготовке к экзамену. По мнению 28,8% интернов, наиболее эффективным компонентом подготовки к экзамену «КРОК 3. Общая медицинская подготовка» было обучение по программе модуля «Неотложные состояния», 45,2% отметили тематические консультации, проводимые преподавателями клинических кафедр непосредственно перед экзаменом, и, по мнению 26,0% респондентов, лучшей составляющей стала подготовка к ректорским контрольным работам.*

**Ключевые слова:** *последипломное образование; интерны; лицензионный интегрированный экзамен «КРОК 3. Общая врачебная подготовка»; дистанционное обучение.*

## **EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF PREPARATION OF INTERS FOR THE LICENSED INTEGRATED EXAM «KROK 3. GENERAL MEDICAL TRAINING» IN A PANDEMIC COVID-19 (ANALYSIS RESULTS OF ANONIMOUS SURVEY)**

**Khilchevska V.S.**

*Bukovinian State Medical University,  
Chernovtsy, Ukraine*

*An anonymous survey of interns of the different speciality on the quality of training interns for the licensed integrated exam «KROK 3. General medical training» at the Bukovinian State Medical University was conducted using the Google form.*

*The main purpose of the survey was to assess the effectiveness of training interns for the licensed test exam "KROK 3. General medical training" in the context of distance learning. It is shown that interns positively assess the quality of training in a distance form for passing this exam. Most interns point to the effectiveness of online consultations of teachers and experts of creating tests in preparation for the exam. According to 28.8% of interns, the most effective component of preparation for*

*the LIE "KROK 3. General medical training" was training on the program of the module "Emergencies", 45,2% noted thematic consultations conducted by teachers of the department immediately before the exam, and according to 26.0% of respondents, the best component was preparation for rector's tests.*

**Key words:** *postgraduate education; interns; licensed integrated exam «KROK 3. General medical training»; distance learning.*

Пандемия, вызванная коронавирусом COVID-19, и введение жестких карантинных мероприятий повлияли на все отрасли жизнедеятельности человечества, не исключением является и образовательный процесс. В карантинных условиях учебный процесс в высших медицинских учебных заведениях осуществлялся и частично осуществляется сейчас в он-лайн режиме с использованием различных коммуникационных платформ через Интернет-ресурсы [1]. Это привело к значительному ограничению реального общения соискателей высшего медицинского образования и интернов с больными, пациентами клиник, преподавателями и коллегами, что отразилось, без сомнения, на качестве подготовки, с одной стороны, и самооценке своих знаний и умений, с другой.

Лицензионный тестовый экзамен «КРОК 3. Общая врачебная подготовка» в Украине является стандартом оценки качества последиplomной подготовки врачей интернов. Поэтому подготовка к нему является одним из важнейших направлений последиplomного обучения врачей в интернатуре, направлена на углубление уровня усвоения профессиональных знаний и практических навыков в сфере оказания неотложной помощи.

В Буковинском государственном медицинском университете разработана системная подготовка интернов к сдаче тестового лицензионного экзамена, которая включает комплекс учебно-контролирующих мероприятий, а именно обучение на клинических кафедрах по программе тематического модуля «Неотложные состояния», динамический контроль результатов написания комплексных контрольных работ в формате «КРОК 3», тематические консультации по профилям экзамена [2, 3]. Вместе с тем, опыт адаптации отработанной системы подготовки и преподавания исключительно в он-лайн режиме оказался новым как для преподавателей, так и для врачей интернов.

Целью исследования явилось с помощью анонимного анкетирования изучить эффективность онлайн подготовки врачей-интернов разных специальностей к сдаче тестового лицензионного экзамена «КРОК 3. Общая врачебная подготовка» в условиях дистанционного обучения и их отношение к данному процессу.

В опросе, проведенном после сдачи экзамена «КРОК 3. Общая врачебная подготовка» в ноябре 2020 года, приняли участие 106 врачей-интернов, которые успешно сдали данный экзамен. На вопросы анкеты ответило 52,0% интернов терапевтического профиля, 29,3% – хирургического профиля и 18,7% интернов-педиатров. Среди респондентов преобладала доля представительниц женского пола (76,4). Следует заметить, что в 2020 году заочный цикл обучения проходил на клинических базах подготовки интернов в обычном формате, а очный цикл - в режиме онлайн. Подготовка к сдаче экзамена осуществлялась в



форме дистанционного онлайн обучения, хотя отдельные элементы подготовки интерны успели пройти очно еще на первом году обучения (модуль «Неотложные состояния», ряд тестовых контрольных работ). В период карантина, вызванного пандемией COVID-19, тестирования врачей-интернов в учебном и контролирующем режимах проходили с использованием платформы Moodle, а консультации преподавателей – в виде видеоконференций в системе Google-Meet.

Что касается особенностей учебного процесса в современных условиях, то наиболее приемлемой его формой при подготовке к сдаче экзамена «КРОК 3» 33,3% врачей-интернов определили очную или очно-дистанционную (45,7% ответов) формы. Только 21,0% будущих врачей оценили и полностью были довольны онлайн подготовкой.

В целом, интерны оказались довольны тем, как проходила подготовка к сдаче тестового экзамена как во время очного обучения, так и дистанционно в период пандемии. Наиболее эффективной составляющей подготовки по мнению 45,2% врачей-интернов оказались тематические консультации, проведенные преподавателями кафедры непосредственно перед экзаменом, обучение по программе модуля «Неотложные состояния» – для 28,8% интернов, а по мнению 26,0% респондентов - подготовка к ректорским контрольным работам. Наиболее полезными и информативными для врачей-интернов оказались консультации по неотложным состояниям в педиатрии (61,0% ответов), неврологии и психиатрии (11,4%), кардиологии (9,0%) и радиационной медицине (8,6%).

Вместе с тем, технические проблемы в процессе онлайн обучения и подготовки к экзамену возникали у каждого пятого (20,0%) врача-интерна, соответственно 80,0% интернов с технической точки зрения работали уверенно, без сбоев. Преимущественно проблемы касались наличия и качества связи из-за сбоев интернета (невозможность соединения с интернетом, недостаточная скорость) и технических затруднений (звук, видео и т.д.).

В общем, 43,8% интернов не видели никаких проблем во время дистанционной подготовки к экзамену «КРОК 3», а 44,8% респондентов определяли основным препятствием необходимость сочетать подготовку к экзамену с прохождением заочного цикла на клинических базах интернатуры. Также, по данным анализа полученных анкет, незначительная часть врачей-интернов считали за трудности чрезмерный предложенный объем учебного материала, личную неорганизованность или недостаточное владение компьютерными технологиями. Подавляющее большинство интернов (78,3%) отметила удобство и легкость в пользовании платформой для видеоконференций Google Meet.

Отдельные вопросы анкеты касались самооценки интернами их активности и результативности подготовки к крайне ответственному экзамену. Анкетирование показал, что 63,2% интернов считают достаточным уровень самодисциплины и самоподготовки к экзамену «КРОК 3», каждый третий (34,9%) определял его как высокий, и только 1,9% респондентов – низким, что, вместе с тем, не повлияло на результативность. На вопрос, способствует подготовка к «КРОК 3. Общая врачебная подготовка» повышению уровня



знаний интернов по диагностике и оказанию помощи при неотложных состояниях, 66,7% интернов ответили положительно, исходя из совершенствования уровня их теоретического багажа.

Таким образом, врачи-интерны положительно оценили организацию и качество подготовки к сдаче лицензионного тестового экзамена «КРОК 3. Общая врачебная подготовка. Наиболее часто у интернов при переходе на дистанционный формат обучения были проблемы из-за сложности сочетать подготовку к экзамену с работой в интернатуре на заочном цикле, реже отмечали проблемы с компьютерной техникой. Подавляющее большинство интернов при подготовке к экзамену считает эффективной консультативную помощь со стороны преподавателей и экспертов по созданию тестовых заданий.

### **Список литературы**

1. Концептуальная записка: образование в эпоху Covid-19 и в последующий период. Август 2020 года. Организация объединенных наций ([https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy\\_brief\\_education\\_during\\_covid-19\\_and\\_beyond\\_russian.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_education_during_covid-19_and_beyond_russian.pdf))

2. Колоскова, О.К., Хільчевська, В. С., Богуцька Н.К. Система дистанційного навчання як ефективна складова підготовки лікарів-інтернів до ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 3. Загальна лікарська підготовка» // Буковинський медичний вісник. – 2011. – Т. 15. – №3 (59). – С. 141-142.

3. Система дистанционного обучения как эффективная составляющая подготовки врачей-интернов к интегрированному лицензионному экзамену «Крок-3» Стоматология / Н.Б. Кузьяк, А.В. Бамбуляк, В.А. Гончаренко и др. // Молодой ученый. – 2014. – № 7-2 (10). – С. 119-120.

## АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАВЫКА КЛИНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

**Яковлева Е.В.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Республика Беларусь*

*helenayakovleva@mail.ru*

*В публикации изложены актуальные аспекты совершенствования навыка клинического мышления для реализации дифференциально-диагностического поиска с целью повышения эффективности и качества медицинской диагностики.*

**Ключевые слова:** *компетентностный подход; дифференциальная диагностика; клиническое мышление.*

## CURRENT ASPECTS OF IMPROVING CLINICAL THINKING SKILLS

**Yakauleva A.V.**

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*The article outlines current aspects of improving clinical thinking skills allowing differential diagnosis in order to reduce diagnostic error and improve diagnosis.*

**Key words:** *competency-based approach; differential diagnosis; clinical thinking.*

Повышение квалификации медицинских и фармацевтических работников – основа высокого уровня профессиональной подготовки специалистов здравоохранения. К системе повышения квалификации в здравоохранении предъявляются определенные требования: непрерывность, инновационность и гибкость [1].

В настоящее время важнейшим фактором обеспечения качества образования как на додипломном, так и на постдипломном уровне является компетентностный подход. История становления компетентностного подхода берет начало с 60-х годов XX века, а с 90-х годов компетентность рассматривается как научная категория применительно к образованию, очерчивается круг компетенций как желаемый результат образования. Компетентностный подход предполагает: максимальную степень самоопределения в профессии; тесную взаимосвязь обучения с профессиональной деятельностью; способность адаптироваться к изменяющимся условиям деятельности; активность личности в процессе получения профессионального образования.

В результате реформирования системы здравоохранения в нашей стране ведущим специалистом, оказывающим первичную медицинскую помощь, является врач общей практики, на которого возлагается широкий спектр обязанностей, ключевыми из них являются: динамическое наблюдение за состоянием здоровья прикрепленного населения; проведение профилактической работы, направленной на выявление факторов риска развития заболеваний и их предупреждение; назначение лабораторного, рентгенологи-

ческого и других диагностических исследований, анализ их результатов для установки диагноза и определения характера течения заболевания.

Диагностика заболевания является познавательным процессом и требует множества сведений, включающих субъективные и объективные данные, результаты лабораторных и инструментальных исследований. Известное высказывание «кто хорошо диагностирует – хорошо лечит» (*qui bene diagnostic – bene curat*) получило всеобщее распространение и стало афоризмом.

Диагноз (греч. *diagnosis* – определение, различение, распознавание) – медицинское заключение о патологическом состоянии здоровья обследуемого, об имеющемся заболевании (травме) или о причине смерти, выраженное в терминах, предусмотренных принятыми классификациями и номенклатурой болезней.

Существуют различные критерии классификации диагнозов.

1) По этапам построения: а) предварительный, б) окончательный, в) клинический или развернутый.

2) По характеру и содержанию: а) анатомический, морфологический, патологоанатомический; б) патофизиологический или функциональный; в) патогенетический; г) нозологический.

3) По времени выявления: а) ранний, б) поздний.

4) По способу логического построения и клинического обследования: а) прямой, обоснованный (при наличии патогномичного симптома), б) дифференциальный или диагноз путем исключения менее вероятных заболеваний, в) по лечебному эффекту, г) путем наблюдения.

Диагноз – это отражение в сознании врача объективно существующих закономерностей, вызванных патологическим процессом в организме пациента.

Движение познания в диагностическом процессе проходит следующие 3 этапа:

1. Этап сбора сведений о заболевании у конкретного пациента (выявление всех симптомов болезни);

2. Этап анализа и дифференциации (осмысливание обнаруженных симптомов, оценка по степени важности и характерности и сопоставление с симптомами известных заболеваний);

3. Этап интеграции и синтеза (формулирование диагноза заболевания на основании выявленных признаков).

Умение решать проблемные аспекты дифференциальной диагностики – важный практический навык для любого врача, ярко демонстрирующий способность к клиническому мышлению.

Компетентностный подход в обучении медицинских специалистов на последипломном этапе требует изложения учебного материала в соответствии с особенностями профессиональной деятельности. Прежде всего необходимо формировать и совершенствовать способность решать проблемные профессиональные задачи на основе клинического мышления, которое рассматривается как профессиональное и творческое мышление с учетом знания опыта и врачебной интуиции [2].

Целью образовательной программы повышения квалификации, реализованной на кафедре поликлинической терапии, «Дифференциальная

диагностика основных синдромов в амбулаторной терапевтической практике» является профессиональное совершенствование врачей-терапевтов, врачей общей практики, врачей-терапевтов участковых, по вопросам диагностики и дифференциальной диагностики наиболее часто встречающихся синдромов в профессиональной деятельности врача-терапевта в амбулаторно-поликлинических организациях здравоохранения.

Задачи представленной программы: углубление и систематизация научных знаний о принципах организации первичной медицинской помощи городскому и сельскому населению в амбулаторных условиях, спектре лечебно-диагностической деятельности; современных возможностях диагностики и дифференциальной диагностики в амбулаторных условиях, часто встречающихся синдромов в профессиональной деятельности врача-терапевта участкового и врача общей практики.

В процессе практических занятий и тематических дискуссий обсуждаются этапы диагностического процесса, понятие о симптоме, симптомокомплексе, синдроме, разбираются причины наиболее типичных диагностических ошибок. Детально рассматриваются этапы дифференциально-диагностического процесса при следующих синдромах: лихорадка неясного генеза и длительный субфебрилитет; синдром легочной инфильтрации; синдром бронхиальной обструкции; суставной синдром; синдром боли в нижней части спины; мочевого синдром; нефротический синдром; отечный синдром.

Цель программы повышения квалификации реализуется на основе проблемного обучения, активизирующего познавательную деятельность слушателей, развивающего навык анализа, дифференциации, интеграции и синтеза. А формирование и совершенствование клинического мышления – важнейший фактор повышения эффективности медицинской помощи.

### **Список литературы**

1. Щастный, А.Т. Пути совершенствования системы дополнительного медицинского образования взрослых в Республике Беларусь / А.Т. Щастный, А.Н. Щупакова, Т.А. Дорофеева // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 14-й Междунар. науч.-тех. конф. – Минск : БНТУ, 2016. – Т.4. – С.453.

2. Формирование клинического мышления и современные информационные технологии в образовании : монография / О. М. Кузьминов, Л. А. Пшеничных, Л. А. Крупенькина. – Белгород, 2012. – 110 с.

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ**

### **САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

#### **«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ»**

*В рецензировании материалов принимали участие: к.м.н., доцент Алексейчик Д.С., к.м.н., доцент Алексейчик С.Е., к.м.н., доцент Бальши Е.М., к.м.н., доцент Борис А.М., к.м.н., доцент Василевич А.П., к.м.н., доцент Варонько И.А., к.м.н., доцент Герасименок Д.С., к.м.н., доцент Герменчук И.А., к.м.н., доцент Гончарик Т.А., к.м.н., доцент Гриб В.М., к.м.н., доцент Журавков Ю.Л., д.м.н., профессор Зюзенков М.В., д.м.н., профессор Игнатович И.Н., к.м.н., доцент Казущик В.Л., к.м.н., доцент Карман А.Д., д.м.н., профессор Кондратенко Г.Г., к.м.н., доцент Куделич О.А., к.м.н., доцент Курченкова В.И., к.м.н., доцент Лемешевская С.С., к.м.н., доцент Месникова И.Л., к.м.н., доцент Микша Я.С., к.м.н., доцент Михнович Е.Р., к.м.н., доцент Неверов П.С., к.м.н., доцент Панкратова Ю.Ю., к.м.н., доцент Паторская О.А., к.м.н., доцент Петрова Е.Б., к.м.н., доцент Пландовский А.В., к.м.н., доцент Полянская А.В., к.м.н., доцент Почтавцев А.Ю., к.м.н., доцент Протасевич А.И., к.м.н., доцент Рустамов М.Н., к.м.н., доцент Сушинский В.Э., к.м.н., доцент Трушина А.С., к.м.н., доцент Хидченко С.В., д.м.н., профессор Чур Н.Н., к.м.н. Шаруба С.В., к.м.н., доцент Шоломицкая-Гулевич И.А., д.м.н., профессор Юшко Е.И., к.м.н., доцент Яковлева Е.В., к.м.н., доцент Якубовский С.В.*

### **САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

#### **«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ПЕДИАТРИИ»**

*В рецензировании материалов принимали участие: д.м.н., профессор Аверин В.И., д.м.н., профессор Байко С.В., д.м.н., доцент Дегтярев Ю.Г., к.м.н., доцент Коршикова Р.Л., д.м.н., профессор Можейко Л.Ф., к.м.н., доцент Чичко А.М.*

### **САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

#### **«ВОЕННАЯ МЕДИЦИНА»**

*В рецензировании материалов принимали участие: д.м.н., профессор Бова А.А., д.м.н., профессор Гаин Ю.М.*

### **САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

#### **«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ СТОМАТОЛОГИИ»**

*В рецензировании материалов принимали участие: к.м.н., доцент Бурак Ж.М., д.м.н., профессор Дедова Л.Н., д.м.н., профессор Денисова Ю.Л., к.м.н., доцент Казеко Л.А., д.м.н., профессор Ластовка А.С., д.м.н., профессор Наумович С.А., д.м.н., профессор Походенько-Чудакова И.О., д.м.н., профессор Шаковец Н.В.*



**САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ»**

*В рецензировании материалов принимали участие: к.м.н., доцент Аветисов А.Р., к.м.н., доцент Адамович Т.Г., к.м.н., доцент Антипенко В.П., к.м.н., доцент Бандацкая М.И., к.м.н., доцент Барабанов А.Л., к.м.н., доцент Бацукова Н.Л., к.м.н., доцент Борисевич Я.Н., к.м.н., доцент Борисова Т.С., к.м.н., доцент Борушко Н.В., к.м.н., доцент Борценская Т.И., к.м.н., доцент Вальчук И.Н., к.м.н., доцент Гаврилова И.А., к.м.н., доцент Горбич О.А., к.м.н., доцент Гузовская Т.С., к.м.н., доцент Дзержинская Н.А., к.м.н., доцент Замбжицкий О.Н., к.м.н., доцент Канашкова Т.А., к.м.н., доцент Капитулец С.П., к.м.н., доцент Качук М.В., к.м.н., доцент Кирильчик Е.Ю., к.м.н., доцент Кочубинский В.В., к.м.н., доцент Кривошеева Ж.И., к.м.н., доцент Леонович Э.И., к.м.н. Лицкевич Л.В., к.м.н. Мановицкая Н.В., к.м.н., доцент Музыченко А.П., к.м.н., доцент Новиков П.Г., д.м.н., профессор Римжа М.И., к.м.н., доцент Рябова Н.В., к.м.н., доцент Семёнов И.П., к.м.н., доцент Усачёва Л.Н., к.м.н., доцент Федорова И.В., к.м.н., доцент Черношей Д.А., к.м.н., доцент Шабан Ж.Г., к.м.н., доцент Шевчук Л.М.*

**САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАЦИИ»**

*В рецензировании материалов принимали участие: к.физ.-мат.н., доцент Гольцев М.В., к.фарм.н., доцент Голяк Н.С., д.б.н., профессор Гурина Н.С., к.фарм.н., доцент Лукашов Р.И., к.фарм.н., доцент Мушкина О.В., к.фарм.н., доцент Пархач М.Е.*

**САТЕЛЛИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**«ПЕРСПЕКТИВЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ**  
**КВАЛИФИКАЦИИ ДЛЯ ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ»**

*В рецензировании материалов принимали участие: к.м.н., доцент Близнюк А.И., к.м.н. Бруцкая-Стемпковская Е.В., к.м.н. Мороз-Водолажская Н.Н., к.м.н., доцент Буцель А.Ч., к.м.н., доцент Гюрджян Т.А., Василевская С.А.*