

# Оздоровительная физическая культура молодежи: актуальные проблемы и перспективы



**Материалы  
IV Международная научно-практической конференции  
Минск – Ташкент, 28 мая 2020 г.**

**Минск – Ташкент,  
28 мая 2020 г.**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И ФИЗИОТЕРАПИИ  
КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

КАФЕДРА РЕАБИЛИТОЛОГИИ, НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЫ И ФИЗКУЛЬТУРЫ

**Оздоровительная  
физическая культура молодежи:  
актуальные проблемы  
и перспективы**

**Материалы  
IV Международная научно-практической конференции  
Минск – Ташкент, 28 мая 2020 г.**

**Минск - Ташкент  
28 мая 2020 г.**

УДК 613.71-053.8 (043.2)

ББК 53.54

0-46

**Оздоровительная физическая культура молодежи: актуальные проблемы и перспективы** : материалы IV Междунар. науч. – практ. конф. (Минск - Ташкент , 28 мая 2020 г.). / под ред. : А. С. Ванда. – Минск : БГМУ , 2020. – 309 с. – ISBN 978-985-21-0540-8

Содержатся статьи специалистов в области оздоровительной и адаптивной физической культуры, врачей по спортивной медицине, отделений врачебного контроля, физической реабилитации, ЛФК. Рассмотрены медико-биологические, социально-педагогические и психологические аспекты физического воспитания студенческой молодежи, актуальные вопросы спортивной медицины и медицинской реабилитации.

Предназначены для специалистов в области оздоровительной, адаптивной физической культуры, врачей спортивной медицины, реабилитологов, инструкторов отделений восстановительного лечения.

Редакционная коллегия: А.С. Ванда, И.Ю. Киминская

ISBN 978-985-21-0540-8



© Ванда Е.С.

©Оформление. Белорусский государственный  
медицинский университет, 2020

## Экспертно-редакционный совет

*Коледа Виктор Антонович*, д.п.н., профессор

Заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Белорусского государственного университета

*Купчинов Роман Иванович*, д.п.н., профессор

Профессор кафедры физического воспитания и спорта учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

*Янович Юрий Адамович*, к.п.н., доцент

Доцент кафедры физического воспитания и спорта Белорусского государственного университета

*Рафикова Алена Робертовна*, к.п.н., доцент

Доцент кафедры физкультуры Академии управления при Президенте Республики Беларусь

*Глазько Тамара Александровна*, к.п.н., доцент

Доцент кафедры физического воспитания и спорта учреждения образования «Минский государственный лингвистический университет»

*Романов Кирилл Юрьевич*, к.п.н., доцент

Заведующий кафедрой физического воспитания и спорта учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

*Маркауцан Павел Викторович*, к.м.н., доцент

Проректор по воспитательной работе учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

*Скугаревская Марина Михайловна*, д.м.н., профессор

Заведующая отделением государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр психического здоровья»

*Стома Игорь Олегович*, д.м.н., доцент

Доцент кафедры инфекционных болезней учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

*Малёваная Ирина Анатольевна*, к.м.н.

Директор государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр спорта»

*Малькевич Людмила Антоновна*, к.м.н., доцент

Заведующая кафедрой медицинской реабилитации и физиотерапии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

*Усманходжаева Адибахон Амирсаидовна*, к.м.н., доцент

Заведующая кафедрой реабилитологии, народной медицины и физкультуры Ташкентской медицинской академии

*Корепанов Алексей Львович*, д.м.н., профессор

Профессор кафедры «Психология» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»

## Содержание

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	4
<b>МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ</b>	
<i>Агафонова М.Е.</i> , Профилактика профессионального выгорания тренеров .....	7
<i>Боқиева Г. Х.</i> , Биохимические изменения в организме при утомлении .....	14
<i>Бутько А. В., Цыркунова Г. М.</i> , Организационно-методические особенности контроля физической подготовленности студентов БГУКИ .....	18
<i>Вашкевич К. С.</i> , Определение понятия здоровья населения и основных факторов формирования здорового образа жизни в государстве .....	22
<i>Газиев Ш. Ш.</i> , Оценка состояния кардио-респираторной системы у самбистов в целях оптимизации тренировочных нагрузок .....	27
<i>Григоревич В.В., Лапко Ю.А., Лис М.И., Полещук А.М., Приступа Н.И.</i> , Организация учащихся при начальном обучении техническим элементам волейбола .....	33
<i>Долинный Ю.А.</i> , Мотивационная составляющая занятий оздоровительной физической культуры и спортом в заведениях высшего образования .....	37
<i>Кожух Л.П.</i> , Плавание в системе преподавания дисциплины «физическая культура» в учреждениях высшего образования .....	41
<i>Козлова Т.В.</i> , Дифференцированный подход к организации физического воспитания студентов со сколиозом I степени .....	46
<i>Корепанов А.Л.</i> , Соматическое здоровье и вегетативный гомеостаз девушек-студенток ...	50
<i>Купчинов Р.И.</i> , Двигательная нагрузка, как основа эффективности физического воспитания студентов .....	55
<i>Лепешина Л.М., Александрова И.О.</i> , Социологический опрос о значимости физической нагрузки для студентов .....	61
<i>Лис М.И., Венцовская Н.С., Лапко Ю.А.</i> , Особенности методики обучения технике нижней подачи студентов, не занимавшихся ранее волейболом .....	64
<i>Мархоцкий, Я.Л.</i> , Медико-биологические аспекты использования студентами технических средств, обладающих электромагнитным излучением .....	67
<i>Пасичниченко В.А., Кудрицкий В.Н., Орлова Н.В., Козлова Н.И.</i> , Оценка функционального состояния студентов-пловцов на основе типов саморегуляции кровообращения .....	71
<i>Полубок В.С., Лис М.И., Венцовская Н.С.</i> , Профилактика умственного переутомления в учебном процессе студентов медицинских вузов с помощью средств физической культуры .....	76
<i>Рафикова А. Р.</i> , Отношение современной молодежи к красоте человеческого тела в условиях техногенного мира .....	79
<i>Саттарова Д.Б., Бойтемирова З.М., Высогорцева О.Н.</i> , Некоторые вопросы медико-биологического обеспечения паралимпийского спорта в узбекистане, проблемы, пути решения .....	85
<i>Сейдалиева Л. Т.</i> , Особенности адаптации организма спортсмена к тренировкам в условиях жаркого сухого климата .....	89
<i>Сиводедов И.Л., Купчинов Р.И.</i> Специфика и актуальные аспекты развития студенческого спорта .....	93
<i>Стринкевич Н.М., Максимова О.М., Суетин С.В.</i> , Эффективность использования системной организации силовой подготовки юношей фармацевтического факультета .....	96
<i>Стринкевич Н.М., Максимова О.М. Ясюкевич И.В.</i> , Факторы формирования положительного отношения студентов к дисциплине «Физическая культура» .....	100
<i>Томачинская Л.П., Поважная Е.С., Терещенко И.В.</i> , Особенности врачебно-педагогического наблюдения за лицами женского пола, занимающихся физической культурой и спортом .....	103
<i>Усманходжаева А.А., Азизова Ф.Л., Таралева Т.А., Рахматова Ф.У.</i> , Анализ некоторых показателей здоровья учащихся детско-юношеских спортивных школ и специализированных школ олимпийского резерва .....	109

<i>Ушакова И.А.</i> , Функциональное состояние организма иностранных студентов .....	113
<i>Ушакова И.А.</i> , Влияние физической активности на умственную работоспособность студентов .....	117
<i>Черникова Е.Н., Расулов А.С., Ерматов Ш.Ф.</i> , Модификация методики спортивной тренировки, тренировочных нагрузок юных тяжелоатлетов девочек на этапе начальной спортивной специализации .....	120
<i>Ширко Д.И.</i> , Оценка функционального состояния дыхательной системы у курсантов .....	124
<b>ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ФОРМЫ, СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ</b>	
<i>Атрощенко А. П.</i> , К вопросу о современных особенностях рациональной организации образа жизни, работоспособности и утомления .....	128
<i>Атрощенко А.П.</i> , Инновационные направления профессионально-прикладной физической подготовки на современном этапе .....	132
<i>Бутько А. В.</i> , Инновационные технологии физической подготовки культуриста-менеджера в творческом вузе .....	136
<i>Гриб Е.В., Гриб Н.М.</i> , Перспективы применения скандинавской ходьбы на занятиях по физической культуре студентов специального учебного отделения медицинского университета .....	141
<i>Гурина Е.И., Демчук Т.С.</i> , Игровой тимбилдинг на занятиях по физической культуре со студентами специальной медицинской группы .....	145
<i>Демидчик Н.Г.</i> , Применение элементов системы Пилатес в занятиях со студентами специальных медицинских групп .....	149
<i>Кудрицкий В.Н., Козлова Н. И., Орлова Н.В., Пасичниченко В. А.</i> , Методика развития координации движений и равновесия студентов, зачисленных в специальное медицинское отделение с использованием нестандартного спортивного оборудования .....	153
<i>Лапицкая Л.А.</i> , Инновации в оздоровительной физической культуре студентов .....	157
<i>Лось Е. Е.</i> , Оздоровительное влияние шейпинга в процессе физического воспитания студенток гуманитарных специальностей .....	161
<i>Саркисова Н.А.</i> , Применение вспомогательных средств в процессе обучения способу плавания брасс у студентов .....	168
<i>Усманходжаева А.А., Арипова В.Б., Черникова Е.Н.</i> , Использование средств боди-фитнеса для коррекции физического развития студенток ташкентской медицинской академии на занятиях по физической культуре .....	175
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ</b>	
<i>Глазко Т.А., Лепешинская И.А., Глазко А.Б.</i> , Профессионально-ориентированная подготовка студентов педагогических специальностей средствами физической культуры .....	178
<i>Романов К.Ю.</i> , Профилированное физическое воспитание студентов-медиков в образовательном процессе по физическому воспитанию .....	183
<i>Романов К.Ю.</i> , К вопросу о методике проведения физкультурных пауз в режиме учебного дня студента .....	187
<b>СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ТЕСТИРОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ С ОСЛАБЛЕННЫМ ЗДОРОВЬЕМ</b>	
<i>Новик Г.В., Азимок О.П., Филанович А.В., Купрейчик В.В.</i> , Использование лечебной физической культуры при синдроме раздраженного кишечника .....	190
<i>Сулейманова М.И.</i> , Мониторинг уровня физической подготовленности студентов на основе построения их индивидуального профиля .....	194
<i>Ходосок В. Д.</i> , Оценка уровня здоровья студентов специального учебного отделения (на основании данных тестирования в начале учебного года) .....	198
<b>СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ, ФИЗИОТЕРАПИИ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ</b>	
<i>Агафонова М.Е.</i> , Перспективы применения биологически активной добавки куркумин в спорте .....	201
<i>Агафонова М.Е., Самойленко Н.С.</i> , Профилактика травматизма в дзюдо .....	211
<i>Алламбергенова Р.Б.</i> , Дифференцированный анализ эффективности метода MSAT и акупунктурного лечения у пациентов с острой болью в пояснице .....	216
<i>Бердиева Д. Т.</i> , Исследование маркеров выносливости с использованием генотипирования гена AMPD1 у спортсменов .....	218
<i>Бийкузиева А.А., Высогорцева О.Н., Шарипов У.А.</i> , Влияние роботизированной механотерапии на состояние двигательных функций пациентов с ишемическим инсультом в раннем восстановительном периоде .....	222

<b>Бобрик Ю.В., Шпаковский В.Н.</b> , Восстановительное лечение больных вертеброгенными дорсопатиями с применением суховоздушных тепловых и аэрозольных пантовых ванн на санаторно-курортном этапе реабилитации .....	227
<b>Ванда Е.С., Скугаревская М.М., Ягловская О.В.</b> , Эффективность дифференцированного применения средств физической реабилитации у пациентов с депрессией с учетом гендерных особенностей .....	230
<b>Гук Д.А.</b> , Развитие мелкой моторики у детей 3-6 лет с ювенильным ревматоидным артритом .....	234
<b>Золото Е.В., Томачинская Л.П.</b> , Медицинская реабилитация в комплексной терапии нарушений менструального цикла на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани у девочек-подростков с повышенным уровнем тревоги .....	235
<b>Иванова Н.В., Цехмистро Л.Н., Веремейчик А.П., Дворяков М.И., Саванович И.И., Герасимович И.А.</b> , Факторная структура показателей кардиореспираторной системы спортсменов циклических видов спорта и единоборств .....	241
<b>Кривоногов В.А., Шумакова А.А., ШUTOва Т.А.</b> , Современный взгляд на стабилметрический тренинг с использованием стимулов различной модальности .....	246
<b>Лемешевский И.А.</b> , Физическая реабилитации женщин молодого возраста при развитии диастаза прямых мышц живота .....	251
<b>Малькевич Л.А., Левин М.Л., Герасимович Н.В.</b> , Возможности инфракрасной термографии в диагностике и лечении спондилоартритов .....	256
<b>Маркауцан П.В., Дорохович И.В., Гриб Н.М.</b> , Знание топографии мышц ротаторной манжеты плеча – помощь в диагностике спортивного травматизма и реабилитации .....	261
<b>Маркауцан П.В., Гриб Н.М.</b> , Топография нервов задней области шеи - помощь в диагностике невралгии затылочных нервов у спортсменов .....	266
<b>Моминов А.А., Садиков А.А.</b> , Корреляционная взаимосвязь функционально-метаболических параметров у спортсменов, циклических и ациклических видов спорта.....	269
<b>Охалкина С.А.</b> , Влияние различного уровня физической активности на менструальный цикл девушек-спортсменок.....	273
<b>Поважная Е.С., Зубенко И.В., Пеклун И.В., Томачинская Л.П., Алагос Ю.В.</b> , Магнитотерапия и лазеропунктура при гипертонической болезни .....	279
<b>Руденко Р.Е., Мисак М.И.</b> , Подвижные игры для детей 5-6 лет с ювенильным ревматоидным артритом в фазе ремиссии .....	286
<b>Саванович И.И., Малеваная И.А., Сухан Т.О., Иванова Н.В., Лягушевич М.Е.</b> , Генетические аспекты индивидуальной чувствительности к кофеину у спортсменов .....	290
<b>Саванович И.И., Малеваная И.А., Жуков А.М., Вербилевич М.В.</b> , Непереносимость глютена, как триггер дисфункции желудочно-кишечного тракта у спортсменов....	294
<b>Собирова Г.Н., Усманходжаева А.А., Хамроева Д.М.</b> Возможности немедикаментозной терапии больных с неалкогольной жировой болезнью печени.....	299
<b>Сонг Ёнг Иль, Исамухаметова Ю. М., Усманходжаева А.А.</b> , Опыт лечения неспецифического болевого синдрома в спине методами модернизированной корейской медицины .....	303
<b>Матмуродов Р.Ж., Эгамова М.Т.</b> , Физическая реабилитация детей с последствиями ДЦП.....	308

# МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

## ПРОФИЛАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ТРЕНЕРОВ

*Агафонова М.Е., margaritaagafonova1972@gmail.com*  
*Белорусский государственный университет физической культуры,*  
*Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация: в статье обобщены материалы отечественных и зарубежных научных исследований по изучению влияния условий профессиональной деятельности на физическое состояние тренеров. Рассмотрен комплекс специфических стресс-факторов, вызывающих профессиональное выгорание тренеров. Представлен вариант программы комплексной коррекции физического состояния для профилактики профессионального выгорания спортивных педагогов.*

*Ключевые слова: спорт, тренер, профессиональная деятельность, стресс-факторы, профессиональное выгорание, физическое состояние, профилактика, коррекция, ресвератрол, биологически активная добавка «Кардивитол».*

**Введение.** В настоящее время в условиях жесткой конкуренции на международной спортивной арене для достижения высоких результатов требуется реализация инновационных программ спортивной подготовки. Известно, что профессиональная деятельность тренера имеет специфические особенности и сопряжена с высоким уровнем физического и психоэмоционального напряжения. Многолетнее воздействие специфических стресс-факторов оказывает негативное влияние на работоспособность и здоровье спортивных педагогов, вызывая состояние физического, эмоционального и умственного истощения – «профессионального выгорания». Поэтому очевидно, что для успешной реализации многолетней программы спортивной подготовки атлетов, тренер должен быть не только квалифицирован и профессионален в своей сфере деятельности, но и иметь отличное состояние физического здоровья и позитивный настрой. Поэтому актуальным является поиск современных методов профилактики формирования профессионального выгорания у спортивных педагогов.

**Цель исследования** – ознакомление специалистов, работающих в сфере физической культуры и спорта, с причинами развития и симптомами профессионального выгорания у тренеров, а также с комплексной программой коррекции физического состояния спортивных педагогов для профилактики формирования профессионального выгорания.



**Методы исследования** – анализ научных источников информации и научно-методической литературы, посвященной изучению и решению проблемы профессионального выгорания спортивных тренеров.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Многочисленные исследования показывают, что деятельность спортивных тренеров – это сложная профессия, которая имеет специфические особенности. Работа спортивного педагога проходит в условиях психоэмоциональной и физической напряженности и под воздействием специфических стресс-факторов, которые можно представить следующим образом [1, 3, 5, 6, 10, 12, 14, 16]:

- высокая степень личного взаимодействия со спортсменами;

В процессе многолетней подготовки постоянное педагогическое воздействие на сознание, волю и эмоции спортсменов с целью формирования у них требуемых качеств, умений и навыков для достижения высоких спортивных результатов.

- психоэмоциональная напряженность межличностных отношений;

Характерная для спорта конкурентная среда (отбор спортсменов-воспитанников в национальную команду, контроль со стороны органов управления, общение со специалистами национальной команды, коллегами, руководителями спортивных учреждений, федераций и клубов). Усложняет ситуацию коммуникационное напряжение, которое возникает при общении со спонсорами, спортивными судьями, родственниками спортсмена, поклонниками, представителями средств массовой информации.

- высокий уровень личной ответственности;

Персональная ответственность за жизнь и здоровье спортсменов в процессе многолетней подготовки и планируемый спортивный результат на международных соревнованиях обуславливают высокий уровень стрессогенности профессиональной деятельности тренера.

- состояние переутомления и перенапряжения отдельных функциональных систем организма;

Наступает при длительной психологической и физической нагрузке при осуществлении педагогической деятельности на тренировочных занятиях и соревнованиях. Ухудшает физическое состояние тренера адаптационная нагрузка и нарушение режима труда, отдыха и сна при выезде на учебно-тренировочные сборы и соревнования в другие климатические зоны.

- наличие множества социальных ролей (наставник, друг, судья, лидер);

Желание максимально выполнить взятые обязательства является причиной ненормированного рабочего дня и недостатка свободного времени для личной жизни. Результаты исследований спортивных психологов подтверждают, что отсутствие семьи и длительное время, проведенное вне родных и близких людей, является сильным стресс-фактором, который усиливает эмоциональное напряжение тренера и впоследствии влияет на его благополучие.

- вредные и/или опасные условия внешней среды при осуществлении педагогической деятельности по видам спорта;

Это климатические и погодные условия проведения тренировочных занятий и соревнований на открытом воздухе (температура, влажность, скорость движения воздуха, уровень инсоляции, химический состав воздуха, атмосферное давление, высота над уровнем моря), а также санитарно-гигиеническое состояние и микроклимат спортивных сооружений (температура, относительная влажность и скорость движения воздуха, освещенность, химический состав воздуха, виброакустика) воздействуют не только на ежедневную работоспособность спортивных тренеров, но и влияют на их здоровье в будущем.

Длительное влияние вышеуказанных стресс-факторов сначала сказывается на настроении и самочувствии тренера и проявляется в виде состояния переутомления. Затем длительное перенапряжение активно действующих функциональных систем организма (нервной, сердечно-сосудистой, опорно-двигательного аппарата) является одной из причин развития заболеваний.

Следует отметить, что у представителей любых профессий при длительном воздействии специфических стресс-факторов формируется профессиональный стресс – сложный комплекс физиологических и психоэмоциональных реакций организма на условия труда [1, 9]. Очевидно, что продолжительное воздействие специфических стресс-факторов профессиональной деятельности в сфере спорта оказывает значительное влияние на здоровье тренера и закономерно обуславливает развитие профессионального стресса или «выгорания» – состояния физического, эмоционального и умственного истощения. В настоящее время определены три основных группы симптомов, которые формируют синдром профессионального выгорания. Физические симптомы проявляются в виде различных нарушений сна, головных болей и гастроэнтерологических проблем. Характерно физическое и психическое переутомление. Отмечается снижение физической активности, увеличивается восприимчивость к простудным и инфекционным заболеваниям, появляется избыточный вес или истощение. Поведенческие симптомы проявляются в виде характерных изменений в поведении: сложные межличностные отношения, утрата интереса к результатам профессиональной деятельности, снижение качества работы, совершение грубых профессиональных ошибок, избегание личных контактов, злоупотребление алкоголем, активное табакокурение, переедание, длительное времяпрепровождение в сети Интернет. Социально-психологические симптомы характеризуются изменениями в чувствах: раздражительность, гнев, агрессия, повышенная тревожность, апатия, высокая эмоциональная ранимость. Часто происходит снижение мотивации в профессиональной деятельности и переоценка ценностей, возникают негативные установки, появляется общая неудовлетворенность жизнью.

Установлено, что процесс профессионального выгорания развивается постепенно и имеет три стадии проявления [9, 10, 14, 16]:

1. Стадия ухудшения самочувствия и нервозности (переутомление). Стадия характеризуется снижением работоспособности и повышенной утомляемостью, снижением концентрации внимания и ухудшением переносимости психологических нагрузок. Часто возникают перепады настроения, появляется состояние неудовлетворенности работой. Характерно отсутствие аппетита, частые пробуждения ночью.

2. Стадия нарушения функций и раздражительности (перенапряжение). Отличительными признаками стадии являются значительное снижение физической работоспособности, нарушение координации, бессонница, отсутствие аппетита. Появляются неприятные ощущения и боли в области сердца, в покое регистрируется тахикардия и повышенное артериальное давление или брадикардия и сниженное артериальное давление. Характерно состояние нарастающего беспокойства и плохо сдерживаемой раздражительности, негативное прогнозирование, повышенная нетерпимость к чужим ошибкам.

3. Стадия болезни. Стадия отличается резким ухудшением общего физического состояния. Проявляется в виде общей слабости и сильного чувства усталости на фоне высокого артериального давления и повышенной нервной возбудимости. Может быть также и в виде общей апатии, сонливости и слабости при низком артериальном давлении. При этом характерно состояние депрессии и высокой эмоциональной ранимости.

Достоверно известно, что выполнение профессиональных обязанностей в состоянии профессионального выгорания может приводить не только к травматизму и обострению имеющихся хронических заболеваний, но и увеличить риск возникновения инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения или внезапной смерти, способствовать формированию стрессорной кардиомиопатии [2, 3, 14]. Учитывая многообразие и индивидуальность физиологических и психоэмоциональных реакций организма на длительное воздействие стресс-факторов профессиональной деятельности, специалисту чрезвычайно важно осознавать значимость стресс-факторов и силу их влияние на здоровье.

В исследованиях P. Schaffran, P. Olusoga, посвященных изучению проблеме формирования профессионального выгорания среди спортивных тренеров, акцентировалось внимание на необходимость обучения тренеров приемам психологической саморегуляции, управлению временем, решению конфликтных ситуаций. Исследователи установили, что использование этих стратегий приводит к достоверному снижению эмоционального истощения [14, 16]. Известно, что эффективность применения психофизиологических приемов саморегуляции в комплексе с восстановительными мероприятиями, направленными на нормализацию функционального состояния организма после кумулятивного воздействия профессиональных стресс-факторов – повышается.

Так, переутомление и начальные стадии физического перенапряжения, как симптомы развивающегося состояния «профессионального выгорания» могут быть предупреждены и устранены без последствий для организма при таком комплексном воздействии. Принимая во внимание вышеперечисленные факты, очевидна актуальность программы коррекции физического состояния для профилактики профессионального выгорания. Программу коррекции необходимо составлять индивидуально с учетом состояния здоровья, цели и задач профессиональной деятельности, включая следующие действия:

1. Внести изменения и дополнения в рабочий процесс (сократить объем информационной нагрузки, выполнять восстановительные тренировки). Тренировочную нагрузку (бег трусцой или ходьба быстрым шагом) рекомендуется выполнять ежедневно, после окончания рабочего дня, не позднее чем за 3 часа до сна, в течение 40 минут с интенсивностью 65 % от ЧСС<sub>max</sub> индивидуальной.

2. Включить в распорядок дня 1 час личного времени на занятие любимым делом (хобби) или общение с родными и близкими.

3. Восстановить количество и качество сна. Сомнологи рекомендуют соблюдать гигиену и режим сна, увеличить время ночного отдыха до 8 часов, за 1-2 часа снизить информационную, физическую и психоэмоциональную нагрузку; минимизировать «экранное время» в сети Интернет в течение дня; практиковать «цифровой детокс» – отключение электронных устройств за 90 минут до отхода ко сну [11].

3. Включить в рацион питания достаточное количество овощей и фруктов, пробиотических кисломолочных продуктов, растительного и животного белка.

4. Соблюдать оптимальный питьевое режим.

5. Проводить нутритивную коррекцию физического состояния с помощью спортивного питания и биологически активных добавок.

Согласно многочисленным исследованиям установлено, что применение пищевых биологически активных добавок, обладающих кардиопротекторными свойствами и имеющих антиоксидантное, общетонизирующее, адаптогенное, ангио- и нейропротекторное действия, эффективно для повышения работоспособности и снижения влияния профессиональных стресс-факторов на здоровье человека [13].

Учитывая необходимость комплексного решения задачи коррекции физического состояния тренера для профилактики формирования синдрома профессионального выгорания, следует обратить внимание на биологически активное вещество ресвератрол. Ресвератрол – это полифенольное соединение фитоалексин, которое синтезируется в растениях как защитное средство при инфицировании бактериями или грибами, высушивании, воздействии ультрафиолетового излучения и озона. Ресвератрол обнаружен в более чем 70 видах растений, в том числе в винограде, арахисе, ягодах шелковицы, черники, голубики, клюквы, земляники. В настоящее время по результатам

многочисленных клинических исследований доказана высокая терапевтическая эффективность этой субстанции в качестве антиоксидантного, ангиопротекторного, противовоспалительного, кардиопротекторного и нейропротекторного средства. Ресвератрол также проявляет антиканцерогенные и иммуномодулирующие свойства, замедляет процесс старения [4, 8, 15].

Принимая во внимание спектр подтвержденной фармакологической активности и высокой терапевтической эффективности ресвератрола, перечислим доступные основные источники биологически активного вещества:

- природные (порошок корня травянистого растения Горца Японского (лат. *Polygonum Cuspidatum*), кожура и косточки красного винограда винных сортов, красное виноградное вино, арахис, брусника, черника, кожура яблок и слив красных сортов);

- синтезированные формы пищевых биологически активных добавок, содержащие доступную форму ресвератрола.

Например, биологически активная добавка «Кардивитол» производства РПУП «Академфарм», Беларусь содержит активную форму субстанции транс-ресвератрол и вспомогательные вещества. В рекомендованных дозах производителя добавка может эффективно применяться в качестве природного адаптогена с высокой антиоксидантной активностью, нейропротекторными и кардиопротекторными свойствами для профилактики перенапряжения сердечно-сосудистой системы и повышения устойчивости к стрессам.

**Заключение.** Не вызывает сомнений тот факт, что выполнение должностных обязанностей на высоком профессиональном уровне без учета физиологических возможностей организма может привести не только к обострению имеющихся хронических заболеваний, но и провоцирует возникновение острых патологических состояний и травм. Поэтому важно осознавать значимость влияния специфических стресс-факторов на здоровье спортивного педагога и выполнять комплекс восстановительных и профилактических мероприятий для своевременной профилактики развития профессионального выгорания. Такой подход к собственному физическому состоянию будет гарантировать тренерам национальных команд и спортивного резерва эффективную педагогическую деятельность и сохранение здоровья в течение всей профессиональной карьеры.

#### Список литературы

1. Воронова, В. Особенности проявления выгорания личности тренера в процессе профессиональной деятельности / В. Воронова, В. Ковальчук // Наука в олимпийском спорте. – 2016. – № 1. – С. 46–50.
2. Земцовский, Э. В. Стрессорная кардиомиопатия вследствие хронического психоэмоционального перенапряжения. Самостоятельная нозологическая форма или дебют ИБС? / Э. В. Земцовский, Е.С Вороненко, В. И. Ларионова // Артериальная гипертензия. – 2008. – Т. 14. – № 1. – С. 131–1136.

3. Ильина, Н.Л. Специфика преодоления профессионального выгорания у тренеров национальных команд / Н.Л. Ильина // Живая психология. – 2015. – Т.2. – №2 – С.129–134.
4. Кароматов, И. Д. Биологически активное вещество растительного происхождения ресвератрол – лечебные свойства (обзор литературы) / И. Д. Кароматов, Р. Р. Баймурадов, М.С. Шодиева // Биология и интегративная медицина. – 2018. – № 3. – С. 178–198.
5. Мищенко, А.В. Психологические особенности эмоционального выгорания спортивных тренеров. Монография / А.В. Мищенко. – Ростов-на-Дону: Ростов. обл. ИПК и ПРО, 2011. – 211 с.
6. Сагова, З.А. Анализ неблагоприятных факторов в спортивной деятельности / З.А. Сагова // Махачкала: ООО «Апробация». – 2014. – №5 – С.99–101.
7. РПУП «Академфарм» [Электронный ресурс] : Биологически активные добавки. «Кардивитол». – Режим доступа: <https://academpharm.by/catalog/kardivitol/>. – Дата доступа: 29.04.2020/
8. Чекалина, Н. И. Обоснование целесообразности применения полифенолов ресвератрола и кверцетина при ишемической болезни сердца и её сочетании с аутоиммунным тиреоидитом / Н. И. Чекалина, Ю. И. Мануша. Часть I // Вестник ВГМУ. – 2017. – № 5. – С. 40–48.
9. Эмоциональное выгорание [Электронный ресурс] / Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет». – Минск, 2020. – Режим доступа: <https://www.bsmu.by/page/6/5655/> – Дата доступа: 29.04.2020.
10. Carson, F. Women in Sport Coaching: Challenges, Stress and Wellbeing / F. Carson, C. McCormack, J. Walsh // Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation. – 2018. – Vol. 7, № 2. – P. 63–67.
11. Charles, H. S. Sleep, recovery, and human performance: a comprehensive strategy for long-term athlete development // H. S. Charles, N. A. Brent / Performance Canadian Sport for Life [Electronic resource]. – 2016. – Mode of Access: <https://sportforlife.ca/wp-content/uploads/2016/11/Sleep-Recovery-Jan-2013-EN.pdf> – Date of Access 29.11.2019.
12. Eklund, R.C. Burnout in Sport and Performance / R.C. Eklund, J.D. Defreese // Oxford Research Encyclopedia of Psychology [Electronic resource]. – 2018. – Mode of Access: <http://www.oxfordre.com/psychology> – Date of Access 12.02.2019.
13. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete / R. J. Maughan et [al.] // British Journal of Sports Medicine. – 2018. – Vol. 52. – P. 439–455.
14. Olusoga, P. Coach Burnout: A Scoping Review / P. Olusoga, M. Bentzen, G. Kentta // International Sport Coaching Journal. – 2019. – Vol. 6, № 1. – P.42–62.
15. Salehi, B. Resveratrol: A Double-Edged Sword in Health Benefits. Review / B. Salehi et [al.] // Biomedicines. – 2018. – Vol. 6, № 3. – p. 20.

16. Schaffran, P. Burnout in Sport Coaches: A Review of Correlates, Measurement and Intervention / P. Schaffran, S. Altfeld, M. Kellmann / German Journal of Sports Medicine. – 2016. – Vol. 67. – P.121–125.

## **БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ПРИ УТОМЛЕНИИ**

**Боқиева Г. Х., [gulnoza\\_bgh@mail.ru](mailto:gulnoza_bgh@mail.ru)**

*Узбекский государственный университет физической культуры и спорта,  
г. Чирчик, Узбекистан*

*Аннотация. Утомление является защитной реакцией организма, так называемым сигналом приближения неблагоприятных биохимических и функциональных сдвигов в организме. Для предотвращения их наступления, автоматизмом сложных процессов снижается интенсивность мышечной деятельности.*

*Ключевые слова: утомление, метаболит,  $\gamma$ -аминомасляная кислота, «охранительное торможение», молочная кислота, макроэрг, кетоновые тела.*

Утомление это состояние организма, возникающее в результате длительной или напряженной деятельности и сопровождающееся снижением работоспособности.

Утомление является защитной реакцией организма. Так как оно является сигналом приближения неблагоприятных биохимических и функциональных сдвигов в организме, и для предотвращения их наступления, автоматически снижается интенсивность мышечной деятельности.

Утомление выражается в нарушении формирования двигательных импульсов и передачи их к работающим мышцам. В результате замедляется скорость обработки нервных сигналов в двигательных центрах ЦНС. Развивается «охранительное торможение», которое характеризуется нарушением обменных процессов в нервных центрах: происходит рассогласование в них распада и ресинтеза АТФ, сопровождающееся снижением соотношения АТФ/АДФ и количества креатинфосфата. В общем, происходит снижение содержания макроэргов. Развитие «охранительного торможения» связано также и с наблюдающимся при мышечной деятельности изменением содержания в нервных клетках  $\gamma$ -аминомасляной кислоты (ГАМК), которая в обычных условиях является нормальным метаболитом обмена веществ в нервной ткани.

Кроме того, различают две фазы утомления: скрытая и явная. При скрытом утомлении, характеризующемся только снижением активности окислительных ферментов, не снижается работоспособность, субъективно не ощущается усталость. При явном утомлении наблюдается снижение работоспособности, проявляются его объективные признаки на фоне нарастающих нарушений процесса окисления.

В общем, причины развития утомления при мышечной деятельности еще не совсем ясны. Следует его рассматривать как комплексное явление. В частности, при интенсивной кратковременной мышечной работе основными причинами развития утомления могут быть следующие: развитие «охранительного торможения» в ЦНС из-за нарушения баланса АТФ/АДФ, связанного с образованием  $\gamma$ -аминомасляной кислоты и угнетением активности миозиновой АТФ-азы в работающих мышцах.

При длительной работе умеренной мощности наиболее адекватными причинами, которые способствуют развитию утомления, являются факторы, связанные с нарушением энергообеспечения: истощение внутримышечных запасов гликогена, снижение концентрации глюкозы в крови, нарушение обмена углеводов, липидов, белков, накопление в крови их промежуточных продуктов — молочной кислоты, кетоновых тел, аммиака, мочевины и др., снижение активности ряда ферментов, в первую очередь миозиновой АТФ-азы в самых работающих мышцах и т.д.

Суммируя, в целом можно сказать, что утомление — это целостная реакция организма, развивающаяся при ведущей роли ЦНС. При этом, чем тяжелее работа, тем большее значение приобретают изменения, происходящие в работающих мышцах. Еще раз можно подчеркнуть, что утомление является защитной реакцией организма, предохраняющей его от чрезмерных степеней функционального истощения, опасных для жизни и включает процессы:

1. Снижения активности миозиновой АТФ-азы в мышцах, которые «стартуют» в физическом напряжении, особенно, вызванной силовыми упражнениями. Это приводит к снижению способности АТФ мобилизовать химическую энергию и превращению ее в механическую энергию.

2. Снижения активности ферментов аэробного фосфорилирования, что способно «запустить» процесс повторного увеличения анаэробного гликолиза, который происходит с накоплением кислых продуктов (молочной кислоты).

3. Значительного увеличения количества мочевины в крови также является одним из биохимических признаков усталости. Повышение экскреции с мочой крови, является следствием усиления катаболизма белков и процессов дезаминирования аминокислот, которые сохраняются в течение длительного времени (от нескольких часов до суток и более) после завершения работы. Данное состояние может быть классифицировано как крайняя степень переутомления, наступление которой вызвано игнорированием нарастающих субъективных и объективных признаков и продолжением физической работы на морально-волевых установках. Что является особо опасным не только для здоровья, но и угрозой для жизни спортсмена!

4. Истощения запасов энергетических ресурсов (креатинфосфат, гликоген).

5. Накопления продуктов распада (молочная кислота, кетоновые тела, АДФ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и др.).

6. Резкого изменения рН внутренней среды клетки, крови и



межклеточной жидкости.

7. Нарушения процессов энергоснабжения работающих мышц.

8. Значительных изменений, происходящих в дыхательной и кровеносной системах.

Утомление может развиваться медленно, в результате длительной работы умеренной интенсивности, и быстро, в результате кратковременной и напряженной работы. Между этими формами утомления имеется целый ряд биохимических изменений.

Однако, единой причины утомления для всех видов деятельности до сих пор обнаружить не удалось. При напряженной мышечной деятельности, происходящей с участием множества мышц тела и характерной для большинства видов спорта, утомление во многом определяется биохимическими изменениями, вызываемыми деятельностью механизмов энергетического обмена (нарушением согласованности скоростей распада и ресинтеза АТФ в нервных центрах, мышцах и других работающих органах, снижением содержания энергетических субстратов, накоплением промежуточных и конечных продуктов обмена, нарушением постоянства внутренней среды организма), а также снижением активности ряда ферментов, усилением катаболизма структурных белков, потерей и перераспределением в организме воды и минеральных веществ, нарушением нормальной регуляции метаболических процессов и физиологических функций.

Наиболее распространенные причины развития усталости при длительной работе мышц средней интенсивности:

1. Факторы, связанные с нарушением энергообеспечения, а именно: истощение запасов гликогена в мышцах, снижение концентрации глюкозы в крови и накопление не полностью окисленных продуктов.

2. Факторы, связанные с белковым обменом: несогласованность в синтезе и распаде белков, то есть уменьшение количества структурных белков (особенно актина) и ферментных белков, важных для работы, в результате преобладания распада над синтезом, а также продуктов катаболизма белков в организме – мочевины, накопление аммиака, мочевой кислоты и др. Они негативно влияют на организм. Кроме того, эти изменения особенно очевидны при переходе на аэробные источники энергообеспечения, включая нарушение их взаимодействия с окислительным фосфорилированием.

3. Факторы, связанные с липидным обменом, так называемые промежуточные продукты жирового обмена в организме – накопление ацетоуксусной,  $\beta$ -гидроксикислоты и ацетона (кетоновых тел). Если уксусная кислота является нормальным продуктом липидного обмена и используется в качестве источника энергии для мышц и других тканей,  $\beta$ -гидроксикислота и ацетон являются продуктами нарушений липидного обмена, и их воздействие на организм нельзя считать положительным эффектом.

4. Факторы, связанные с потерей воды и минералов. Например, потеря воды у лыжников, велосипедистов и бегунов на длинные дистанции может достигать 3 литров и более. Вода является внутренней средой организма, все химические реакции, лежащие в основе жизнедеятельности, происходят в водной среде. Вода в циркулирующей крови выполняет транспортную функцию, выводит продукты распада и обеспечивает доставку питательных веществ. Все клеточные структуры содержат большое количество воды. Поэтому потеря воды негативно влияет на состояние организма, замедляя или изменяя различные химические реакции.

Тело становится еще более чувствительным к потере минералов. Они участвуют в образовании и проведении возбуждения, входят в состав определенных ферментов и действуют как их активаторы и ингибиторы. Например, миозиновый белок проявляет свою АТФ-азную активность в присутствии ионов  $Ca^{2+}$  в окружающей среде, большинство ферментов, вовлеченных в тканевое дыхание, активируются ионами  $Mg^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$  или ингибируются ионами  $Cu^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$ ,  $Hg^{2+}$ ,  $Ag^{2+}$ .

В целом усталость – это реакция организма, которая развивается под контролем центральной нервной системы. Однако чем сложнее работа, тем важнее изменения, которые происходят в работающих мышцах. Защитная реакция организма предотвращает его утомление без передозировки, угрожающей жизни.

Усталость может развиваться медленно в результате длительной работы с умеренной интенсивностью и быстро в результате кратковременной и интенсивной работы.

Ряд фармацевтических препаратов - с использованием стимуляторов нервной системы - может предотвратить наступление усталости. Но следует отметить, что почти все они чрезвычайно вредны для здоровья человека. По этой причине они включены в класс допинга, и их использование в основных видах спорта строго запрещено соответствующими международными соглашениями.

#### Список литературы

1. То'uchiboev M.U. Bioximiya va sport bioximiyasi. Toshkent-2015.
2. Тўйчибаев М.У. Биохимия и биохимия спорта Ташкент - 2017.
3. Rahmatov N.O., Maxmudov T.M., Mirzaev S. Biokimyo, Toshkent. 2012.
4. То'uchiboev M.U., Ziyamuhamedova S.A. Sportchilar ovqatlanishining biokimyoviy asoslari. 2011.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ БГУКИ**

*Бутько А. В., Цыркунова Г. М., bguki.fiz.kaf@tut.by  
Белорусский государственный университет культуры и искусств,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье изложены данные собственных исследований, уровня физической подготовленности студентов БГУКИ. Использовались нормативы для определения физической подготовленности, критерием которых, является оценка степени развития физических качеств.*

*Ключевые слова: физическая подготовленность, тесты, уровень, студенты.*

**Введение.** Интенсивная умственная нагрузка студентов в сочетании с недостаточным двигательным режимом нередко приводит к патологическим изменениям в состоянии их здоровья, в то же время и бесконтрольная физическая нагрузка может представлять собой опасность для организма.

Все это повышает требования к физическому воспитанию как комплексу форм и средств по дальнейшему укреплению здоровья и разностороннему физическому развитию студентов, что неразрывно связано с решением вопросов педагогического контроля, который обязательно должен включать в себя поэтапный контроль основных изменений функционального состояния студентов, развития физических качеств, динамики физической подготовленности.

Теоретический анализ специальной научно-методической литературы, а также полученные данные собственных исследований подтверждают, что приоритетному использованию инновационных и рациональных средств, форм и методов физического воспитания студентов творческих вузов не уделяется необходимого внимания. Это существенно ограничивает качество двигательной и физической подготовленности студенческой молодежи для достижения профессионального мастерства и высокой работоспособности.

Исследователи в области физической культуры связывают процесс становления здоровья с развитием свойственных каждому человеку физических качеств и производных от них двигательных способностей, особенно тех, развитие которых ведет к подъему общего уровня функциональных и адаптационных возможностей организма.

Типичными в общей физической подготовке являются задачи, предусматривающие достижение или поддержание базового уровня всестороннего развития жизненно важных физических способностей. В решении этих задач широко практикуются нормативные способы, из которых самыми распространенными являются нормативы физической подготовленности. С их помощью оценивают степень развития физических качеств как основы двигательных способностей занимающихся, что и характеризует их уровень физической подготовленности [1].

Объективные данные о деятельности различных систем и функций организма студентов, характере изменений, происходящих под воздействием

физических нагрузок, уровне развития отдельных физических качеств могут дать средства педагогического контроля [2].

**Цель работы** – обосновать использование комплекса тестов для контроля над уровнем физической подготовленности студентов УВО «Белорусский государственный университет культуры и искусств».

Для выполнения поставленной цели нами решались следующие задачи:

1. Определить уровень физической подготовленности студентов;
2. Выявить информативные и надежные тесты для оценки физической подготовленности студентов.

Следует отметить, что построение системы педагогического контроля должно быть методически обосновано, при этом, важным является выбор контрольных упражнений.

Предметом исследования являлась система педагогического контроля за уровнем физической подготовленности студентов нашего вуза. Объектом исследования были студенты 1-2 курсов факультета традиционной белорусской культуры и современного искусства.

**Методы исследования:** анализ литературных источников; тестирование; метод математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В 2018-2019 учебном году по исследуемой проблеме были дважды обследованы студенты (127 человек) по следующим контрольным показателям: бег на 30 м и 100 м (скоростные способности), челночный бег 4x9 м (координационные способности), прыжок в длину с места (скоростно-силовые способности), наклон вперед из положения сидя на полу (гибкость), сгибание-разгибание туловища из положения лежа на спине (девушки), подтягивание в висе на перекладине (юноши) (силовые способности), 6-минутный бег (общая выносливость). Данные исходного и итогового тестирования представлены в таблице.

При оценке скоростно-силовых способностей выполнялся тест «прыжок в длину с места». Полученный результат сравнивался с нормативами Государственного физкультурно-оздоровительного комплекса Республики Беларусь. Исходный уровень у юношей определился как «средний» (228 см.), у девушек – «низкий» (155 см.). При повторном тестировании уровень данного физического качества у юношей оставался прежним, но результат снизился на 3 см и составил 225 см. У девушек уровень повысился до «ниже среднего», результат в прыжке в длину с места составил 162 см.

Для определения уровня развития гибкости применялся тест «наклон вперед сидя на полу». По результатам исследований у юношей показатели улучшались с 3 см (исходный уровень) до 5 см (повторное тестирование). Таким образом, у юношей уровень развития гибкости повысился с «низкого» до «ниже среднего». У девушек положительной динамики роста результата не выявлено, более того, зарегистрировано снижение уровня с «выше среднего» (17 см) до «среднего», с показателем 15 см при повторном тестировании. Это,

может быть следствием недостаточного количества упражнений на развитие гибкости выполняемых во время занятий на протяжении всего учебного года.

При определении координационных способностей использовался тест «челночный бег». Полученный результат свидетельствует о том, что достоверного улучшения показателей не было выявлено как у юношей, так и у девушек. Уровень развития данного физического качества остался «низким» у девушек и «средним» у юношей. Это объясняется отсутствием специальных упражнений в процессе занятий, направленных на развитие координационных способностей.

**Таблица – Динамика изменения уровня физической подготовленности студентов в процессе годичного эксперимента**

Физические качества	Начало учебного года		Конец учебного года	
	юноши	девушки	юноши	девушки
скоростно-силовые (прыжок в длину с места, см)	228±3,5 средний	155±4,5 низкий	225±4,3 средний	162±5,7 ниже среднего
гибкость (наклон вперед сидя на полу, см)	3±1,2 низкий	17±2,3 выше среднего	5±2,2 ниже среднего	15±1,7 средний
координация (челночный бег 4х9 м, с)	9,7±0,3 средний	11,9±0,4 низкий	9,8±0,4 средний	11,8±0,2 низкий
общая выносливость (бег 1500 м, с – девушки, бег 3000 м, с – юноши)	843±0,13 средний	510±0,28 низкий	887±0,18 ниже среднего	484±0,15 ниже среднего
сила (подтягивание в висе, раз – юноши; поднимание туловища, раз – девушки)	9±3,5 средний	41±6,6 низкий	10±5 средний	43±5,4 ниже среднего
быстрота (бег 30 м, с)	4,63±0,15 средний	6,1±0,1 низкий	4,54±0,14 выше среднего	6,07±0,2 низкий

В результате выполнения испытуемыми теста «бег 1500 м» было установлено, что у девушек уровень общей выносливости повысился с «низкого» (510 с) до «ниже среднего» (484 с) при повторном тестировании. Важным является факт того, что студентки отмечали улучшение самочувствия в процессе выполнения упражнения: отсутствие неприятных ощущений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что является положительным признаком улучшения уровня здоровья по субъективным признакам. При повторном тестировании на протяжении всего времени движения по дистанции, испытуемые не останавливались и не переходили на ходьбу, как это было при определении исходного тестирования. Это обусловлено положительным влиянием бега на организм занимающихся, для которых он стал более привычным видом деятельности. У юношей

положительная динамика в развитии данного качества не прослеживалась, уровень общей выносливости снизился со «среднего» (843 с) до «ниже среднего» (887 с), что объясняется неответственным отношением к занятиям и игнорирование рекомендаций по дозированию физических нагрузок.

Для получения реальных данных о скоростных способностях студентов, имеющих в большинстве своем, не высокую физическую подготовку, целесообразно использовать контрольное упражнение «бег 30 м». Это регламентируется Государственным физкультурно-оздоровительным комплексом Республики Беларусь, в котором в качестве теста, характеризующего скоростные способности девушек и юношей, используется это контрольное упражнение.

В результате выполнения испытуемыми теста «бег 30 м» было установлено, что у девушек не произошло практически никаких изменений в развитии данного физического качества и уровень остался «низким» (6,07 с). У юношей уровень развития быстроты повысился со «среднего» (4,63 с) до «выше среднего» (4,54 с).

Тестирование силовых способностей юношей позволили установить положительные изменения исследуемых показателей. Результаты в тесте «подтягивание в висе» увеличились с 9 раз до 10 раз, что соответствует среднему уровню развития данного качества. У девушек также прослеживается положительная динамика в развитии силовых способностей, для определения которых применялся тест «поднимание туловища из положения лежа». Уровень развития данного физического качества в начале исследований был «низким» (41 раз), а по окончании повысился до «ниже среднего» (43 раза). Данные положительные изменения могут быть следствием, регулярного выполнения упражнений силовой направленности.

**Выводы.** Используемые в практической работе тесты для определения уровня физической подготовленности студентов являются достаточно информативными и надежными.

Данные, полученные в ходе исследования, могут быть использованы при изучении динамики изменений уровня физической подготовленности студентов в процессе обучения в вузе на последующих курсах.

Следует отметить, что уровень физической подготовленности оценен как «недостаточный» и у юношей, и у девушек, к тому же он может быстро утрачиваться после завершения учебы, если не поддерживать его самостоятельно.

#### Список литературы

1.Осянин, В. Н. Повышение уровня физической подготовленности студентов как показатель становления их физического здоровья / В. Н. Осянин // Интегративный подход к обеспечению и восстановлению здоровья: материалы науч.-практ. конф. – Мн.: БГУФК, 2006. – С. 168 – 171.

2.Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2007. – 480 с.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В ГОСУДАРСТВЕ

*Вашкевич К. С., vashkevich.kseniya@gmail.com*

*Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. Статья посвящена определению понятия здоровья населения путем анализа его основных составляющих. В отношении понятия здоровья населения в статье рассматриваются основные точки зрения как отечественных (М.Ф. Савченков, Шахматов Н.Ф, Шустер О.С.), так и зарубежных ученых (Cannon W.B., Pörn, I., Singhal G.D., Patterson T.J.S и других). Также оценены факторы, влияющие на процесс создания здорового образа жизни в государстве, отмечены основные направления развития отечественной государственной политики.*

*Ключевые слова: концепция здоровья, составляющие здоровья, благополучие, формирование здорового образа жизни, долголетие.*

**Введение.** Многие люди, особенно в наше время, считают здоровье одной из самых значимых ценностей в жизни. Здоровье, как и долголетие, по их мнению, должно быть максимально защищено и укреплено. Таким образом медицина получила решающее место в современном как западном, так и восточном обществе. Можно наблюдать быстрое развитие движения за укрепление здоровья, которое частично связано с развитием медицины.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет здоровье как «состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не просто отсутствие болезней или немощи» [1]. Это согласуется с биопсихосоциальной моделью здоровья, которая рассматривает физиологические, психологические и социальные факторы здоровья и болезни, а также взаимодействие между этими факторами. Она отличается от традиционной медицинской модели, которая определяет здоровье как отсутствие болезни или недуга и подчеркивает роль клинического диагноза и вмешательства. Определение ВОЗ связывает здоровье с благополучием и концептуализирует здоровье как право человека, требующее физических и социальных ресурсов для достижения и последующего поддержания. Понятие «благополучие» из данного определения относится к положительному, а не нейтральному состоянию, обрамляя здоровье как положительное стремление. Это определение было адаптировано Оттавской хартией 1986 года, которая описывает здоровье как «ресурс для повседневной жизни, а не объект жизни». С этой точки зрения здоровье является средством для обеспечения хорошей жизни, что подчеркивает связь между здоровьем человека и его участием в жизни общества.

Определение ВОЗ связывает здоровье с благополучием и концептуализирует здоровье как право человека, требующее физических и социальных ресурсов для достижения и последующего поддержания. Понятие «благополучие» из данного определения относится к положительному, а не нейтральному состоянию, обрамляя здоровье как положительное стремление. Это определение было адаптировано Оттавской хартией 1986 года, которая описывает здоровье как «ресурс для повседневной жизни, а не объект жизни». С этой точки зрения здоровье является средством для обеспечения хорошей жизни, что подчеркивает связь между здоровьем человека и его участием в жизни общества.

**Цель и задачи исследования.** В связи с вышеуказанным, в настоящей работе исследуется вопрос существенных условий и составляющих здоровья с целью представления более унифицированного и консолидированного подхода в отношении понятия и концепции «здоровья населения» и основных факторов его формирования.

**Материалы и методы исследования.** В настоящей работе приводятся в качестве источников и используются результаты исследований как отечественных, так и зарубежных авторов, ученых и профессоров в сфере медицины и здравоохранения. Метод исследования сведен главным образом к анализу, синтезу и обобщению исследуемых источников.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Вместе с этим, на наш взгляд, данный подход весьма однообразен и не раскрывает понятие здоровья. Так, основная критика этого взгляда на здоровье заключается в том, что он нереалистичен, потому что он «оставляет большинство из нас нездоровыми большую часть времени». Немногие, если вообще какие-либо люди будут иметь полное физическое, психическое и социальное благополучие все время, что может сделать этот подход бесполезным и контрпродуктивным. Он не учитывает не только временные периоды плохого здоровья, но и растущее число людей, живущих с хроническими заболеваниями и инвалидностью. Кроме того, можно утверждать, что сосредоточение внимания на «полном» здоровье как цели способствует чрезмерной медикализации общества путем патологизации субоптимальных состояний здоровья [2].

Пропагандисты здоровья различного рода играют роль советников и сторонников для многих современных людей. Коммерческая индустрия последовала этим шагам. Огромное количество товаров, которые якобы полезны для здоровья, были успешно выставлены на продажу.

М. Хубер предложил новое определение здоровья как «способности каждого адаптироваться и самостоятельно управлять своим здоровьем», которое включает способность людей адаптироваться к своей социальной и биологической жизни, как ключ к здоровью. Он также признает субъективный элемент здоровья, то есть то, что означает здоровье и благополучие, будет отличаться от одного человека к другому, в зависимости от контекста и потребностей [3].



Чтобы оставаться как можно дольше в состоянии наибольшего соответствия человеческим качествам, необходимо иметь мотивацию и непрекращающийся тонус психологических функций, физического состояния, адаптацию к социальному окружению и, самое важное – познавательные способности, что способствует активному долголетию [4].

Также остается релевантной позиция тех авторов, которые считают, что дорога к здоровой старости, активному долголетию – это нравственное и духовное преображение людей, которое должно исповедовать вечные идеалы добра и правды. От психического состояния зависит состояние внутренних органов, а, следовательно, продолжительность жизни [5].

Весьма интересной идеей в медицине является идея о том, что здоровье состоит из физического (телесного) и психического равновесия. Здоровый человек – это человек, находящийся в равновесии, что обычно означает, что различные части и различные функции человеческого тела и ума гармонично взаимодействуют и контролируют друг друга. Гиппократ и Гален основали первые западные школы, которые развили эту идею. Они утверждали, что здоровое тело – это то, где первичные свойства тела (влажное, сухое, холодное, горячее) уравнивают друг друга. В средневековых школах, вслед за Галеном, эта идея была популяризирована и сформулирована, как известная многим идея баланса между четырьмя телесными компонентами: кровью, мокротой, желтой желчью и черной желчью [6].

Идея равновесия сильна также и в нескольких восточных медицинских традициях. Например, индийская традиция Яхурведы утверждает, что в теле действуют три гуморальных фактора: дыхание (вата), желчь (Питта) и мокрота (капха). Пропорции этих трех видов факторов варьируются от человека к человеку, а их действие зависит от времени года, окружающей среды, образа жизни человека и его рациона питания. В добром здравии человек находится в равновесии. Болезнь же является результатом дисбаланса [7].

Идея равновесия является мощной идеей и современной западной мысли. Эту идею часто можно распознать под названием гомеостаза (греч. – homeostasis, лат. –equilibrium). Классическая работа Уолтера Кэннона о гомеостазе подробно описывает, как различные физиологические функции организма управляют друг другом и взаимодействуют в петлях обратной связи, чтобы предотвратить серьезные нарушения [8].

Идея равновесия имеет несколько иную интерпретацию в трудах Ингмара Перна. Здесь баланс – это понятие, относящееся к взаимосвязи между способностями человека и его целями. Здоровый человек – это человек, который может реализовать свои цели и таким образом сохранить баланс между способностями и целями [9].

Также существует точка зрения, что расширение определений здоровья способствовало углублению понимания психического измерения здоровья и благополучия и более широкому признанию общественного психического здоровья как неотъемлемой части общественного здоровья. Некоторыми

исследователями ведется работа над достижением паритета, уважения между физическим и психическим здоровьем [10].

Основываясь на разнообразном и динамичном понятии здоровья, отметим, что универсальной для всех является современная концепция здоровья, имеющая следующие составляющие.

Во-первых, физическая составляющая, которая включает общее состояние внутренних систем и органов человека, а также качество их функционирования.

Во-вторых, психологическая составляющая, которая определяется во многом мотивами, эмоциями, умственными возможностями и морально-духовными компонентами. Нормой его является состояние эмоционального комфорта, обеспечивающего умственную работоспособность и адекватное поведение человека. Одним из факторов, влияющих на данную составляющую здоровья может являться информация, транслируемая средствами массовой информации [11].

В-третьих, социально-поведенческая составляющая (благополучие), которая, надо отметить, тесно связана с психологической, но проявляется скорее во внешнем окружении человека. Оно включает в себя поведение человека в обществе, то есть умение общаться, заводить друзей, строить личную жизнь, а также общее благополучие человека. В данной составляющей выделяют объективное и субъективное благополучие. Объективное благополучие - это скорее косвенный показатель, основанный на предположениях об основных потребностях и правах человека, включая такие аспекты, как достаточное питание, физическое здоровье, образование и безопасность. Объективное благополучие может быть измерено с помощью эмпирических исследований, например, опрос людей, показатели смертности и ожидаемой продолжительности жизни. Субъективное благополучие (или личное благополучие) измеряется путем непосредственного опроса людей о том, что они думают и чувствуют о своем собственном благополучии, и включает такие аспекты, как удовлетворенность жизнью (оценка), положительные эмоции (гедонизм) и имеет ли их жизнь смысл [2].

В 2008 году New Economics Foundation определил пять действий, которые люди могут предпринять в своей повседневной жизни, чтобы улучшить свое благополучие, известные как 5 способов благополучия: общаться, быть активным, замечать, продолжать учиться и делиться [12].

Данные составляющие, развивающиеся у человека, складываются в разном соотношении друг с другом уровень здоровья населения в целом и конкретных людей, что, в свою очередь, зависит от образа жизни людей. Именно поэтому главным направлением государственной политики в сохранении и укреплении здоровья является формирование здорового образа жизни.

**Выводы.** Отмеченные в данной работе составляющие здоровья населения и теоретические основы мер по его укреплению отчасти нашли свое отражение в Концепции реализации государственной политики формирования здорового

образа жизни населения Республики Беларусь на период до 2020 года. В Республике Беларусь в целом наблюдается формирование активного правоприменительного влияния на укрепление здоровья населения как составляющую качества жизни. Данной концепцией установлены основные государственные программы, направленные на совершенствование законодательства в области формирования здорового образа жизни, внедрение технологий, рекомендаций и программ для различных групп населения, способствующих укреплению здоровья и профилактике заболеваний, снижение рисков развития заболеваний, связанных с поведением и образом жизни (сердечно-сосудистых, травматизма, ожирения и других) и прочие основные обеспечения постоянного здорового образа жизни населения [13].

Схожее движение наблюдается и в Российской Федерации, где согласно Концепции развития системы здравоохранения до 2020 года, ставятся цели формирования приоритета здоровья в системе социальных и духовных ценностей российского общества путем создания у населения экономической и социокультурной мотивации быть здоровым и обеспечения государством правовых, экономических, организационных и инфраструктурных условий для ведения [14].

**Перспективы дальнейших исследований.** Проанализированные в данной работе многочисленные литературные источники, позволяют утверждать, уже имеющиеся и планируемые в будущем исследования зависят от множества внешних факторов, включая, законодательство, политику, а также внутреннее убеждение и образ жизни населения. Следовательно, в случае применения законодателем или непосредственно населением новой методологии регулирования отношений, определение здоровья населения, равно как и факторы, влияющие на его формирование, будут видоизменяться. При таких обстоятельствах полагаем, что рассмотренная в данной работе тема продолжает являться актуальной для исследования.

#### Список литературы

1. Устав (конституция) Всемирной организации здравоохранения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lawmix.ru/medlaw/37047> (дата обращения 07.11.2019)
2. Crinson I., Martino L. Concept of health and wellbeing [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.healthknowledge.org.uk>, свободный. – (дата обращения: 07.11.2019).
3. Machteld Huber Health: how should we define it // British Medical Journal. 2011. № 7817. С. 235-237.
4. Савченков М.Ф., Соседова Л.М. Здоровый образ жизни как фактор активного долголетия // Сибирский медицинский журнал. 2011. № 4. С. 138-142.
5. Шахматов Н.Ф. Психическое старение: монография М.: Медицина, 1996, - 304с.

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У САМБИСТОВ В ЦЕЛЯХ ОПТИМИЗАЦИИ ТРЕНЕРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

*Газиев Ш. Ш., shukurjon.gaziyev@mail.ru*

*Узбекский государственный университет физической культуры и спорта,  
г. Чирчик, Узбекистан*

*Аннотация. В данной статье приведены методы, применяемые для оценки оптимизации тренировочных нагрузок путем изучения влияния физической нагрузки на состояние кардио-респираторной системы. В процессе наблюдения, у большинства спортсменов выявляется расхождение между уровнем функционального состояния дыхательной системы и реакцией сердечно-сосудистой системы на выполняемую нагрузку. Систематическое занятие спортом вызывает адаптационные механизмы, при этом, некоторые факторы, своим незначительным по степени влияния механизмом, оказывают негативное воздействие на легочную вентиляцию, таким образом, ограничивая возможности кардио-респираторной системы. Разработка и усовершенствование специальных восстановительных программ будет способствовать росту спортивных результатов.*

*Ключевые слова: функциональное состояние, физическая подготовленность, кардио-респираторная система, функциональная работоспособность, жизненная емкость легких, частота дыхания.*

**Введение.** Современный спорт высших достижений характеризуется ростом уровня мировых и национальных рекордов, увеличением количества соревнований и повышением их напряженности. Все эти факторы требуют от спортсменов высокой мобилизации физических и психических возможностей и в тоже время, не должны происходить без учета необходимости восстановительных мероприятий. Именно поэтому, к функциональному состоянию спортсменов как звена высшего спортивного мастерства, так и спортсменов менее квалифицированных, предъявляются высокие требования, так как дальнейший рост результатов происходит за счет постоянного увеличения почти всех параметров тренировочного процесса [4,6,10]. Проблема оптимизации функционального состояния организма человека в условиях напряженной мышечной деятельности продолжает оставаться ведущей проблемой спортивной физиологии. Особую актуальность она приобретает в аспекте оценки функциональных возможностей организма спортсменов в процессе адаптации к специфической мышечной деятельности [3,9]. В этой связи закономерное развитие получило представление о функциональной подготовленности организма спортсменов, обуславливающее физическую работоспособность [1]. Наряду со своевременной и качественной оценкой текущего уровня работоспособности одной из важнейших проблем физиологии труда и спорта является поиск эффективных средств и методов управления

работоспособностью. В настоящее время все мероприятия, направленные на сохранение, повышение и восстановление работоспособности спортсменов, делят на педагогические, психологические, медицинские и физиологические. Физиологические мероприятия, в свою очередь, включают в себя контроль за функциональным состоянием организма, динамикой работоспособности в период тренировок и соревнований, мобилизацией и восстановлением функциональных резервных возможностей, изыскание эффективных способов коррекции работоспособности [9,10,11].

В настоящее время совершенствование управления подготовкой спортсменов может быть осуществлено именно на основе оптимизации функционирования каждого звена этой системы. Поиск оптимальных режимов тренировочных нагрузок, являются актуальными задачами спортивной науки и практики. К ним относятся:

- интенсификация, совершенствование системы контроля;
- поиск путей индивидуализации подготовки с учетом уровня мастерства в избранной спортивной специализации;
- разработка новых методических приемов, усиливающих воздействие привычных мышечных нагрузок;
- разработка средств восстановления после тренировочных нагрузок и поддержания работоспособности во время соревновательной деятельности.

Известно, что мышечные нагрузки способствуют закреплению в функциональных системах изменений, характеризующих адаптогенный эффект, и обуславливают повышение устойчивости организма [1,4]. Систематическое использование мышечных нагрузок является целенаправленным воздействием на организм, оптимизирующим деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышающим общую работоспособность. Вместе с тем, эффективность адаптации может быть значительно повышена за счет использования функциональных нагрузок как на организм в целом, так и на отдельные функциональные системы, например – дыхательную. Такие направленные воздействия на организм выступают в качестве дополнительного адаптогенного фактора, а при использовании их совместно с мышечными нагрузками – значительно усиливают эффект от воздействия последних [2,5,7,8].

Функциональное состояние спортсмена в период наивысшего состояния его специальной тренированности называется спортивной формой. Физиологической основой достижения спортивной формы является повышение общего уровня функциональных возможностей организма и целесообразные морфологические перестройки [9,11].

Физическая работоспособность – это категория, характеризующая возможности человека к выполнению конкретной деятельности. К основным компонентам комплексной характеристики физической работоспособности следует отнести: состояние здоровья, функциональное, физическое и психическое состояние организма и характер энергопродукции [1,3]. Одним из

важнейших показателей состояния спортивной работоспособности является функциональное состояние кардио-респираторной системы. Влияние физических нагрузок разной интенсивности на организм человека отражается в первую очередь на кардиореспираторной системе, поскольку данная система обеспечивает адаптацию организма к различным воздействиям и отражает динамику восстановительных процессов [1,3]. Вело-эргометрическая проба  $PWC_{170}$  позволяет оценить аэробные возможности кардиореспираторной системы организма спортсменов.

**Цель работы.** Целью настоящей работы является оценка работоспособности и функционального состояния спортсменов-самбистов до и после выполнения соревновательной физической нагрузки.

**Методы исследования.** Настоящее исследование проводилось в период проведения учебно-тренировочного сбора 2019-2020г.г.в лаборатории функциональной диагностики базы СОК «ЖАР» (г. Ташкент). В исследовании принимали участие спортсмены-самбисты с уровнем квалификации, соответствующей группе высшего спортивного мастерства – Мастера спорта международного класса, Мастера спорта, кандидата в Мастера спорта. Возраст испытуемых находился в диапазоне от 16 до 23 лет. Все спортсмены принадлежали к различным весовым категориям, что подтверждает значительные разбежки в показателях массы тела (57 – 90 кг) и роста (158 – 185 см). Исследование было выполнено при помощи аппаратно-диагностического комплекса «Ketler».

Для изучения степени реакции кардиореспираторной системы в период выполнения соревновательной нагрузки и физической работоспособности аэробной выносливостью выполнялся тест  $PWC_{170}$ . Была выбрана форма двухступенчатого повышения нагрузки с паузой для отдыха – 5 минут каждый и 3-минутным интервалом между ними (Карпман и др., 1988). Данный выбор был осознанный и оправдан спецификой спортивной специализации и тактикой поведения борца на ковре – длительность схватки с последующим отдыхом и новой схваткой. Функциональная мобилизация (степень усиления функциональных параметров при выполнении физической нагрузки максимальной мощности) оценивалась по увеличению показателей частоты сердечных сокращений (ЧСС), артериального давления (АД), легочной вентиляции (ЛВ), частоты дыхания (ЧД) на первой минуте стандартной нагрузки относительно уровня покоя и по окончанию выполнения теста в течение 5 минут восстановления.

**Результаты и их обсуждение.** В соответствии с сформулированными задачами, выполнение запланированных исследований проходило в течение двух недель ежедневно (имитация соревновательного периода). Таким образом, регистрация названных показателей производилась у каждого спортсмена в начале исследования (начальные) и после выполнения пробы – промежуточные итоговые. Последовательность измерений была одинаковой в течение 14 дней эксперимента. Полученные данные, позволили провести сравнительный анализ

динамических изменений исследуемых показателей, определить уровень функциональной работоспособности спортсменов для каждого самбиста в отдельности (таблица 1, 2). Кроме того, особый алгоритм проведения пробы составил возможность смоделировать ситуацию соревнования и проследить степень реакции кардиореспираторной системы на специфических условиях.

Средние показатели ЧСС покоя в наших экспериментах находились в пределах 56-91 ударов в минуту, АД составляло в среднем 120,5/80 мм рт.ст. В первые минуты после начала выполнения теста PWC<sub>170</sub>(1-я нагрузочная ступень) – ЧСС и АД повышались и составляли 84-138 уд/мин. и 160/80 мм рт. ст. соответственно. Прирост ЧСС после выполнения вело-эргометрической пробы составлял 86-88%, а АД 10-33%. Дальнейшие наблюдения показали, что восстановление пульса у одних испытуемых завершалось на 1-й минуте отдыха, у других затягивалось до 3-й минут. Аналогичная тенденция была зарегистрирована в отношении изменения значений артериального давления. Необходимо отметить, что у части спортсменов восстановление ЧСС наступило после истечения 5 минут, указываемых в классическом описании пробы, что явилось «находкой» предпринятого исследования и необходимости проведения дополнительного обследования, с целью исключения состояния перетренированности и перенапряжения ССС.

**Таблица 1 – Динамика изменения ЧСС на ступенчатую нагрузку теста PWC<sub>170</sub>**

Группы спортсменов по спортивной классификации	Динамика изменения ЧСС				
	До нагрузки	1-я ступень	2-я ступень	После нагрузки	После восстановления (3 мин)
МСМК, n=5	72±12	97,5±9,5	150±15	122,5±32,5	73±8
МС, n=15	73,5±17,5	111±27	147,5±22,5	144±31	73±13
КМС, n=20	71,5±9,5	107,5±17,5	158±22	127,5±38,5	82,5±12,5

**Таблица 2 – Динамика изменения АД на ступенчатую нагрузку теста PWC<sub>170</sub>**

Группы спортсменов по спортивной классификации	Динамика изменения АД			
	До нагрузки	Максимальная	После нагрузки	После восстановления (3 мин)
МСМК, n=5	115/80±5/0	170/80±25/15	157,5/72,5±12,5/17,5	120/80±0/0
МС, n=15	105/75±15/15	165/77,5±25/17,5	147,5/72,5±27,5/12,5	110/70±10/10
КМС, n=20	115/75±15/5	170/65±25/15	130/72,5±30/17,5	112,5/70±12,5/10

Необходимо отметить увеличение частота дыхания за 1 минуту почти в 2 раза в процессе выполнения пробы, что естественно, но длительное и стойкое удержания этого значения в период покоя, может быть свидетельством состояния перенапряжения и требует коррекции тренировочного процесса, прежде всего за счет средств восстановления. Увеличение показателя легочной вентиляции, по-видимому, может быть объяснено высокой эластичностью легочной ткани и подвижностью грудной клетки у спортсменов, таким образом обеспечивающей высокие резервные возможности функции внешнего дыхания.

Примечателен следующий факт. Обнаруженные изменения показателей минутного объема легочной вентиляции (увеличение) и частоты дыхания (урежение) были более ярко выраженными у борцов-самбистов, по сравнению с представителями других видов борьбы. Сравнительный анализ значений ЛВ и ЧД этой категории спортсменов, их особенностей построения тренировочного процесса, уровень спортивной квалификации, и сопоставление с аналогичными сведениями, полученными у представителей других единоборств, определил корреляционные зависимости. Так, выявлена зависимость вида нагрузки и значений ЧД и ЛВ, как показателей мобилизационных возможностей вегетативной системы организма спортсменов разных весовых категорий. Обнаружено, что самые низкие значения ЧД и самые высокие показатели МОД были зарегистрированы у подавляющего большинства самбистов – Мастеров спорта. По нашему мнению, это может быть связано с необходимостью «сгонки веса» для попадания в более легкую весовую категорию. Для этого было использовано средство аэробной циклической нагрузки – бег. Спортсмены более высокого класса в этом не нуждались, т.к. благодаря своему опыту смогли добиться поставленной цели (выиграть схватки, получить лицензии и пр.) в своей постоянной весовой категории. Таким образом, самбисты Мастера спорта, выполняя «кардио-тренировку» в виде беговой нагрузки снижали вес, а повышение функциональных возможностей ССС и ДС, не являлось для них осознанным. Показатели прироста ЧСС во время нагрузки, увеличения ЛВ, ДО и МОД у кандидатов в мастера спорта может быть следствием этого же фактора.

**Выводы.** Проведенное исследование, позволило утверждать:

1. Рациональное построение учебно-тренировочного процесса, направленного на прогрессирование спортивных результатов и долголетие в спортивной жизни, должно базироваться на детальном изучении индивидуальных особенностей физической работоспособности каждого спортсмена.

2. Анализ полученных данных установил, что функциональная работоспособность организма спортсменов-самбистов, находится на среднем уровне.



3. У большинства спортсменов наблюдается тенденция диссонанса между уровнем функциональной работоспособности и реакцией сердечно-сосудистой системы на выполняемую нагрузку.

Кроме того, получены данные свидетельствующие, о специфичном влиянии привычной спортивной деятельности на уровень функциональных возможностей организма спортсменов, в частности, на параметры функциональной мобилизации.

**Перспективы исследования.** Планируется продолжить исследования механизмов адаптации организма на тестовые нагрузки, предполагается выявить проявления адекватной реакции сердечно-сосудистой системы, применяемых в тренировочном процессе.

#### Список литературы

1. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И.В. Аулик. - М.: Медицина, 1989. - 192 с
2. Баранова Е.А., Капилевич Л.В. Влияние физической нагрузки на показатели легочной вентиляции у спортсменов. Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 374. – С.152-155.
3. Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З.Б. Белоцерковский. - М.: Советский спорт, 2005. - 312 с.
4. Горбанёва Е.П., Чёмов В.В., Шамардин А.А. и др. Физиологические основы функциональной подготовки спортсменов. Волгоград. – – 346 С.
5. Горбанёва Е.П., Камчатников А.Г., Солопов А.И. и др. Оптимизация функции дыхания посредством тренировки с дополнительным резистивным сопряжением // Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова. – 2011. – Т. 91. – № 1. – стр. 83-90.
6. Капилевич Л.В. Физиологический контроль технической подготовленности спортсменов. // Теория и практика физической культуры – 2010. – № 11. – С.12-15.
7. Лисовский Б. Особенности внешнего дыхания у студентов с разным уровнем соматического здоровья // Вестник Львовского университета. – 2009. – № 51. – С. 212-217.
8. Коцан И.Я., Крамаревич Т.В. Особенности функции внешнего дыхания у молодёжи постпубертатного периода онтогенеза // Физика живого. – – Т. 2016. – № 1. – С. 161-165.
9. Сапов И.А. Состояние функций организма и работоспособность моряков / И.А. Сапов, А.С. Солодков. - Л.: Медицина, 1980. - 192 с.
10. Солодков А.С. Физическая работоспособность спортсмена / А.С. Солодков; Санкт-Петерб. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. - СПб.: [б.и.], 1995. - 43 с.

11. Солодков, А.С. Функциональные состояния спортсменов и способы их восстановления / А.С. Солодков; Санкт-Петерб. гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. - СПб.: [б.и.], 2001. - 33 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ УЧАЩИХСЯ ПРИ НАЧАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТАМ ВОЛЕЙБОЛА

<sup>1</sup>Григоревич В.В., <sup>1</sup>Ланко Ю.А., <sup>1</sup>Лис М.И., <sup>1</sup>Полещук А.М., *sport-grsmu@mail.ru*

<sup>2</sup>Приступна Н.И., *212730@list.ru*

<sup>1</sup>Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

<sup>2</sup>Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина,  
г. Брест, Республика Беларусь

*Аннотация. В работе рассматриваются способы наиболее рациональной организации учащихся при начальном обучении техническому приему игры в волейболе – нападающему удару.*

*Ключевые слова: волейбол, нападающий удар, учащиеся, способы организации.*

**Введение.** Оптимизация форм, средств и методов физического воспитания является ведущим компонентом образовательно-воспитательного процесса в области физической культуры и рассматривается как система формирования у занимающихся навыков и потребностей в саморазвитии, самосовершенствовании и самообразовании.

**Цели и задачи исследования.** Целью работы было повышение знаний и уровня методической грамотности специалистов, обучающих техническим элементам волейбола. Задачами являлись:

- изучение способов организации учащихся при начальном обучении нападающему удару в волейболе;
- обобщение практического опыта авторов при обучении данному элементу;
- разработка практических и методических рекомендаций для обеспечения образовательного процесса при обучении нападающему удару.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, экспертное оценивание, качественная обработка результатов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Организация рациональной деятельности учащихся при обучении, гарантия результативности любого учебного процесса. Поиск оптимальных средств и методов обучения техническим элементам волейбола, является предметом многочисленных исследований специалистов (А.И. Ивойлов, К.Б. Герман, Э.К. Ахмеров, 1972; А.Г. Айриянц, 1976; Ю.Д. Железняк, 1991, 2004; И.В. Аверин, 2000; А.Г. Фурманов, 2007). Имеются описательные характеристики по обучению двигательным действиям, определен и рекомендован методически

грамотный подбор подводящих и основных упражнений для овладения двигательным навыком. На основании личного опыта педагогической работы, анализа научной и учебно-методической литературы, необходимо отметить, что к сожалению, так и не определены способы организации занимающихся с учетом специфики учебно-тренировочного процесса [1,2,3,4,5,6,7,8]. Отсутствует перечень конкретных рекомендаций рациональной организации процесса организации занимающихся при обучении техническим элементам игры в волейбол.

Между тем, при обучении техническим элементам игры в волейбол затрачивается значительная часть тренировочного времени и всего процесса в целом, в сравнении с другими игровыми видами спорта. Это объясняется специфичностью элементов техники вида спорта (кратковременным одномоментным контактом рук с мячом), и по этой причине возникающие трудности на начальном этапе обучения.

Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов (2006) описывают всего четыре метода организационной деятельности занимающихся: фронтальный, групповой, индивидуальный и круговой [9]. Те же методы описывает А.А. Гужаловский (1986) [10]. Ю.Д. Железняк, А.В. Ивойлов (1991), А.Г. Фурманов (2007) вообще не уделяют внимания способам организации занимающихся при обучении техническим действиям.

Б.А. Ашмарин с соавторами (1990) организационно-методические формы учебной деятельности классифицируют в соответствии с задачами урока. Они подразделяют их на две большие группы [11].

Первую группу составляют формы, при которых одновременно работают все ученики: фронтальная, групповая и индивидуальная.

Фронтальная форма предполагает одновременное выполнение всеми учащимися одного и того же задания независимо от места расположения и выбранных форм построения (в шеренгах, колоннах, кругах, в рассыпную и т.д.).

Групповая форма предусматривает одновременное выполнение в нескольких группах различных заданий. Разделение на группы происходит в зависимости от содержания учебного задания с учетом пола, роста, уровня подготовленности и т.д.

При индивидуальной форме ученики одновременно выполняют персональные задания.

Вторую группу организации составляют формы, при которых ученики выполняют упражнения поочередно: «круговая», посменная и попеременная.

Круговая форма предусматривает поочередную работу в небольших группах по «станциям» на заранее подготовленных местах.

Посменная форма предполагает поочередное выполнение одного упражнения всеми учащимися (в зависимости от наличия инвентаря, пропускной способности зала и т.д.).

Попеременная форма предусматривает выполнение упражнений в парах, когда один ученик выполняет, а второй – помогает, оценивает, корректирует и т.д. При этом формы организации работы могут совмещаться.

Личный опыт авторов позволяет сформулировать некоторые методические рекомендации по применению способов организации, обучающихся при обучении нападающему удару, как одному из самых сложных элементов техники в волейболе.

Придерживаясь общепринятой методики расчленения техники нападающего удара на четыре фазы, каждой из которых уделяется значительное время при обучении, первую фазу (фазу разбега) рекомендуется обучать фронтальным методом организации учащихся, расположив их в одну шеренгу (на боковой волейбольной линии). Расстояние между занимающимися должно быть около одного или более метра (в зависимости от количества обучающихся). После отработки скоординированных действий ног и рук, выполнении скачка с замахом рук можно приступить к обучению разбега с двух шагов, стоя лицом к сетке. Для этого, рекомендуется построение в две шеренги по обе стороны сетки на 3-метровых линиях для выработки четкого ощущения дистанции разбега. Такой вариант расположения занимающихся, более приближен к игровой обстановке и позволяет не только механически отрабатывать этот технический прием, но и научиться координировать свои действия при игре в команде. Во всех остальных фазах: вторая фаза (прыжок), третья фаза (удар по мячу) и четвертая фаза (приземление) также предпочтительно использование фронтального метода организации деятельности обучающихся.

При выполнении нападающего удара слитно для организации занимающихся лучше использовать посменную форму организации, когда учащиеся выполняют нападающий удар по мячу друг за другом, например, из зон 4, 3, 2 и т.д.

Использование группового метода обучения также позволяет решать многие задачи, при которых предусматривается одновременное выполнение в нескольких группах различных заданий. Разделение занимающихся на группы и определение содержания заданий осуществляется с учетом пола, уровня подготовленности и других признаков. Выбор критерия разделения на группы может быть динамическим, в том числе даже в рамках одного занятия. В одной группе более подготовленные занимающиеся, а в другой – требующие пристального внимания при освоении техники нападающего удара.

Положительный результат при обучении лучше получается, сформировав смешанные группы, включающие в себя обучающихся с разным уровнем освоения техникой нападающего удара. Более подготовленные занимающиеся будут способствовать положительному переносу закрепления двигательного действия для менее подготовленных учащихся.

Наш практический опыт показывает, что индивидуальный метод, при котором учащимся предлагаются индивидуальные задания, применим

достаточно редко в силу своей специфики. Как правило, индивидуальные задания предназначены для занимающихся, значительно отличающихся по своей подготовленности, особенностям и способностям, а иногда и по состоянию здоровья от основного состава группы.

Круговой метод предусматривает последовательное выполнение занимающимися серии заданий (упражнений) на специально подготовленных местах (станциях), расположенных по кругу зала или площадки. Обычно в круг включается от 4 до 10 упражнений (станций). На каждой станции выполняется один вид упражнений или двигательных действий. Состав этих упражнений может включать как комплексное развитие физических качеств, так и на совершенствование нападающего удара.

**Выводы.** В образовательном процессе важнейшим фактором, оказывающим влияние на требуемый уровень подготовки, является умелое применение различных способов организации учащихся при обучении техническим приемам игры в волейбол.

При обучении нападающему удару, на наш взгляд, наиболее эффективным является фронтальный способ, а также групповой, индивидуальный и посменный способы организации деятельности обучающихся.

#### Список литературы

1. Ивойлов, А.В. Волейбол (техника, тактика, тренировка) / А.В. Ивойлов, К.Б. Герман, Э.К. Ахмеров. – Минск: Вышэйшая школа, 1972. – 144 с.
2. Айриянц, А.Г. Волейбол: учебник для физкультурных институтов / А.Г. Айриянц. – М.: Физкультура и спорт. - 1976.
3. Железняк, Ю.Д. Волейбол: учебник для институтов физической культуры / Ю.Д. Железняк, А.В. Ивойлов. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 239 с.
4. Железняк, Ю.Д. Спортивные игры. Техника, тактика, методика обучения / Ю.Д. Железняк, Ю.Н. Портнов. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
5. Ивойлов, А.В. Волейбол: учебник для фак. физ. воспитания пед. ин-тов / А.В. Ивойлов. – Минск: Высшая школа, 1979. – 192 с.
6. Аверин, И.В. Специальная подготовка волейболиста / И.В. Аверин // Спорт в школе. – 2000. - № 11.
7. Фурманов, А.Г. Подготовка волейболистов / А.Г. Фурманов. – Минск, МЕТ, 2007. – С.4.
8. Волейбол в спортивной школе: пособие для тренеров по волейболу / Э.К. Ахмеров [и др.] ; под общ. ред. проф. Э.К. Ахмерова. – Минск: БГУ, 2010. – С. 184-192.
9. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – С. 221.

10. Основы теории и методики физической культуры: учеб. для техн. физкульт./под ред. А.А. Гужаловского. – М.: Физкультура и спорт, 1986.– 352 с.

11. Теория и методика физического воспитания: учеб. для студентов фак. физ. культуры пед. ин-тов / под ред. Б.А. Ашмарина. – М., 1990. – 287 с.

## **МОТИВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТОМ В ЗАВЕДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Долинный Ю.А., [mr.dya69@gmail.com](mailto:mr.dya69@gmail.com)*

*Донбасская государственная машиностроительная академия,  
г. Краматорск, Украина*

*Аннотация. В статье обоснованы и определены эффективные составляющие формирования мотивации к занятиям оздоровительной физической культуры и спортом во время учебной деятельности, стимулирующие молодежь к систематическим занятиям физкультурой.*

*Ключевые слова: мотивационные аспекты, оздоровительная физкультура, физическое воспитание.*

**Введение.** Оздоровительная физическая культура и спорт в период поступательного развития технического прогресса является одним из приоритетных в вопросах воспитания современной молодежи. Исследования, проведенные в учреждениях высшего образования в области физической культуры, свидетельствуют о снижении уровня физической активности будущих специалистов любого направления профессиональной подготовки. Называется ряд причин и основной является – высокий уровень занятости в учебном процессе. Но, к сожалению, значительную часть времени свободную от подготовки к занятиям, студенты посвящают виртуальному общению в Интернете посредством всевозможных мессенджеров. Развитие информационных технологий, своей негативной стороной в первую очередь «ударил» по молодежи. В настоящее время редко можно встретить молодого человека с книжкой в руках, скорее он будет увлечен игрой, установленной на его смартфоне. Все это приводит к снижению двигательной активности молодежи и нежеланию заниматься физическими упражнениями, к малоподвижному образу жизни, а как следствие всего этого, к хроническим болезням уже в молодом возрасте [2].

Такое негативное отношение студенческой молодежи к физической активности, возможно исправить, сформировав мотивационные предпосылки. Внедрение в образовательный процесс высших учебных заведений оздоровительной физической культуры и занятий спортом (ОФКиС) по интересам урочной и внеурочной форм, позволит сформировать у студентов потребность заниматься самостоятельно [4].

Применение физических упражнений на занятиях по физическому воспитанию, внедрение секционных занятий во внеурочное время рассматривали известные педагоги. Этими и другими авторами был предложен способ формирования мотивации к систематическим занятиям, повышения интереса у будущих специалистов к оздоровительной физической культуре и спорту [1; 3;5; 6; 7;9].

**Цель работы** – определить и обосновать наиболее эффективные мотивационные составляющие для формирования у будущих специалистов потребности к систематическим занятиям оздоровительной физической культурой и спортом во время учебной деятельности в учреждениях высшего образования.

Исходя из поставленной цели, были определены задачи исследования:

1. Изучить литературные источники отечественных и зарубежных авторов раскрывающие вопросы мотивации молодежи к занятиям физической культурой и спортом.

2. Определить основные мотивационные факторы, побуждающие молодежь к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании были использованы метод опроса и анализ литературных источников.

**Результаты и их обсуждение.** Мотивационные аспекты ОФКиС в учреждениях высшего образования занимают ведущее место в структуре формирования личности будущего специалиста. Поэтому тема мотивации – одна из самых актуальных для специалистов физической культуры. Термин «мотивация» впервые определил Артур Шопенгауэр в статье «Четыре принципа достаточной причины», в последствии, психологи использовали его для объяснения причин поведения человека.

Мотивационные аспекты посещения занятий физкультуры и спортивных секций в учреждениях высшего образования различны для занимающихся. Их можно разделить на тех, кто доволен качеством проведения занятий, посещают их ради повышения уровня физического развития и укрепления здоровья. Или, наоборот тех, кто старается любым способом уклониться от них, или посещают, чтобы не получить отметку о прогуле. Есть категория студентов, посещающих занятия только ради отметки [7].

Мотивирующие факторы связаны с процессом деятельности или ее результатом. В *первом* случае будущий специалист удовлетворяет потребность в двигательной активности во время учебного процесса или внеурочные часы. Во *втором* случае, сфера интереса студента более широка, например, достижение высоких результатов. Поэтому эффективными составляющими формирования мотивационных аспектов к систематическим занятиям оздоровительной физической культурой и спортом в учреждениях высшего образования можно выделить следующие:

- самосовершенствование (улучшение телосложения, развитие физических и психических качеств, укрепление здоровья);

- самовыражение и самоутверждение (быть не хуже других, стать привлекательным для противоположного пола и т.д.);
- подготовка себя к труду и службе в армии;
- удовлетворение духовных потребностей (через общение с товарищами, из-за чувства принадлежности к коллективу и т.д.).

Говоря о сознательности целенаправленно занимающихся людей, Руссо высказывает мысль, что главное, понимает человек, почему он занимается, и для чего это ему нужно. При профессиональном отношении преподавателей к занятиям по физическому воспитанию познавательные мотивы могут со временем превратиться в учебно-познавательные (интерес к способу приобретения знаний) мотивы, а впоследствии и в мотивы самообразования [9].

Кроме того, эффективными составляющими формирования мотивации к систематическим занятиям ОФКиС в учреждениях высшего образования может выступить настойчивость на занятиях при выполнении того или иного упражнения. Еще одним из способов самомотивации могут выступить социальные мотивы, желания будущих специалистов по физическому воспитанию получить внимание и одобрение от преподавателя [7].

Мотивационные аспекты будущих специалистов по физическому воспитанию, что касается занятий оздоровительной физической культурой и спортом в учреждениях высшего образования условно можно разделить на общие и *узконаправленные*, впрочем, не исключено и их сосуществование. К *общей* мотивации можно отнести желание студентов заниматься оздоровительной физической культурой и спортом вообще, каким видом спорта – им безразлично. К *узконаправленной* мотивации можно отнести желание студента заниматься любимым видом спорта или определенными упражнениями [8].

Главной целью в работе преподавателя физической культуры является то, чтобы каждое занятие ОФКиС было насыщенным, интересным, удовлетворяло потребностям каждого студента. Именно во время таких занятий у будущих специалистов по физическому воспитанию возникают различные положительные эмоции, которые создают оптимальные условия формирования двигательных навыков и развития физических качеств. Необходимо, чтобы каждое новое занятие отличалось от предыдущего, было интересным и наполнено заданиями, доступными для выполнения каждому студенту с учетом физического и эмоционального состояния. Именно такой подход к организации занятий создает условия для формирования мотивации к занятиям ОФКиС в учреждениях высшего образования будущих специалистов по физическому воспитанию [3].

**Выводы.** Анализ литературных источников позволяет утверждать, что несмотря на наличие достаточного числа работ, посвященных изучению мотивации будущих специалистов по физическому воспитанию к занятиям оздоровительной физической культурой и спортом в процессе обучения



учреждениях высшего образования, проблема остается актуальной и мало разработанной.

Во время проведения занятий ОФКиСв учреждениях высшего образования необходимо учитывать интересы и потребности студентов. Все это дает основания рекомендовать преподавателям физической культуры включать в процесс физического воспитания упражнения, которые вызывают у будущих специалистов по физическому воспитанию профессиональный интерес, заинтересованность и желание заниматься. Такой подход преподавателей высшей школы будет создавать условия для формирования мотивационных предпосылок у студентов занятиям в процессе обучения в учреждениях высшего образования.

**Перспективы дальнейших исследований.** Провести статистический опрос студентов относительно мотивационных потребностей студентов в систематических посещениях занятий по физической культуре и спорту.

#### Список литературы

1. Волков Е.П., Лисяк В.М. Фізичневиховання і спорт у житті студентської молоді // Концептуальні засади модернізації системи освіти: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Харків, ХПІ. – 2002 р. – С. 8-10.

2. Дегтярьова Н.В. Критерии здорового образа жизни студенческой молодежи / Н.В. Дегтярьова, В.Г. Лосик, В.П. Цымбал, Н.Ф. Соломко, Ю.О. Долинний / Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научн. тр. Под ред. проф. С.С. Ермакова. – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2006. – №1. – С. 68-75.

3. Долинний Ю.О. Особенности занятий физической культурой и спортом в режиме ученого труда, быта и отдыха студентов / Ю.О. Долинний / Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научн. тр. под ред. проф. С.С. Ермакова. – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2006. – №4. – С. 119-124.

4. Долинний Ю.О. Методичні особливості використання нетрадиційних східних методів дихальної гімнастики у процесі занять з фізичного виховання на СМВ / Ю.О. Долинний / Фізичневиховання і здоров'я студентів: Матеріали науково-методичної конференції. – Донецьк: Наука і освіта. – 2003. – С. 46-48

5. Леонтьев В.Г. Формування мотивації навчальної діяльності учнів 1985 р.

6. Лисяк В.Н. Междисциплинарные связи как основные условия развития у школьников интереса к занятиям физической культурой и спортом // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наукових праць під ред. Ермакова С.С., Харків, ХДАДМ (ХХПІ), 2002. – №28. – С. 61-66.

7. Маркова А.К., Орлов О.Б., Фрідман Л.М. Мотивація навчання і її виховання у школярів 2009 р.

8. Матвеев Л.П. Теорія і методика фізичної культури М. ФіС 1991р.

9. Матюхіна М.В. Мотивація навчання у молодших школярів. Педагогіка 1984 р.

## ПЛАВАНИЕ В СИСТЕМЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Кожух Л.П., [lilia\\_2529@mail.ru](mailto:lilia_2529@mail.ru)*

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье рассматриваются вопросы преподавания плавания в учреждениях высшего образования, уделяется внимание вопросам организации процесса обучения студентов*

*Ключевые слова: плавание, обучение, программа, дифференцированный подход, эффективность*

**Введение.** Физическая культура и спорт являются неотъемлемой частью общей культуры современного человека. В последнее время занятия физическими упражнениями становятся все более популярными у всех групп населения. Особую популярность приобретают занятия плаванием. Плавание относится к наиболее доступным по стоимости и возможности реализации средствам физической активности. Этот вид спорта дает возможность поддерживать высокий уровень физических кондиций в любом возрасте, имеет минимальное количество противопоказаний для занятий, является прекрасным средством реабилитации и восстановления после перенесенных заболеваний и травм, позволяет получать огромное эмоциональное удовольствие при посещении аквапарков и мест развлечения на открытых водоемах. Кроме того, в последнее время все большую популярность приобретают такие виды спорта как триатлон и марафонское плавание, идет масштабная пропаганда этих видов спорта в средствах массовой информации. Создается большое число клубов по интересам, где любители этих видов спорта имеют возможность готовиться к различным соревнованиям под руководством профессиональных тренеров. Востребованность занятий плаванием демонстрирует и появление большого числа школ по обучению плаванию как детей, так и взрослых.

Плавание относится к жизненно важным навыкам. Ежегодно во всем мире, к сожалению, Республика Беларусь не является исключением, тысячи людей становятся жертвами несчастных случаев на воде, и одна из самых главных причин этого – неумение плавать.

Учитывая огромную ценность плавания в жизни современного человека, в Академии управления в рамках преподавания дисциплины «Физическая культура» для различных контингентов обучающихся, проводятся занятия по плаванию.

Раздел «Плавание» включен в программы для студентов Института управленческих кадров специального учебного отделения, слушателей Института государственной службы (для специальности «Государственное строительство») и студентов-заочников, получающих образование на базе имеющегося высшего образования.

Особое внимание изучению этого вида спорта уделяется при работе со студентами 1 курса. Для данного контингента разработан учебный модуль «Оздоровительное и прикладное плавание, основы водных закаливающих процедур», который предполагает обязательное освоение плавания в течение одного семестра всеми студентами 1 курса (за исключением освобожденных от плавания по разным причинам). Конкретика цели и задач данного учебного модуля заключается в развитии двигательных способностей и личностных качеств, имеющих профессионально-прикладное значение, обеспечении знаний, умений и навыков для самостоятельных занятий плаванием.

**Целью исследования** явилось изучение эффективности процесса обучения плаванию и степени удовлетворенности этим процессом студентов 1 курса после прохождения учебного модуля по этому виду спорта. Длительность учебного модуля – один семестр (с сентября по декабрь 2019 г.).

**Материалы и методы исследования.** Материалы исследования – данные, полученные в ходе проведения контрольных испытаний в начале и конце освоения учебного модуля по плаванию. Метод исследования – анализ полученных данных контрольных испытаний, анализ ответов на вопросы специально разработанного опросника, обработка полученных данных методами математической статистики. В исследовании приняли участие 67 человек в возрасте 17-18 лет, обучающиеся в Академии управления по специальностям «Государственное управление и экономика» и «Управление информационными ресурсами».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Многолетнее первичное исследование уровня плавательной подготовленности студентов, поступающих в Академию управления, показывает, что около 30 % из них не умеет плавать или владеет этим навыком на достаточном уровне.

В Типовой учебной программе по физической культуре для учреждений высшего образования 2017 года, плавание рекомендовано использовать в занятиях со студентами как средство специальной физической подготовки. При организации занятий по плаванию предлагается формировать учебные группы по уровню владения навыком плавания [2]. В Типовой программе 2008 года такая рекомендация отсутствовала [1].

Занятия по плаванию для студентов Академии управления проводятся с 1994 года. И одним из самых важных принципов организации качественного образовательного процесса по плаванию являлась и является методика группового дифференцирования обучающихся, позволяющая наиболее эффективно использовать специальные средства и методы обучения для достижения максимального результата каждым из студентов. Комплектование

учебных групп проводится на первом занятии и основывается на анкетных данных, результатов опроса и тестирования исходного уровня плавательной подготовленности. Обучающиеся делятся на четыре группы: с нулевым, низким, средним и высоким уровнями плавательной подготовленности. Для студентов с различными исходными уровнями разработаны дифференцированные программы занятий, содержащие соответствующие средства и методы обучения и совершенствования навыка плавания, а также систему контроля успешности их освоения.

Единым, в независимости от уровня подготовленности, для всех программ, является обучение технике дыхания в плавании, освоение и совершенствование техники плавания способами кроль на спине, брасс, кроль на груди, освоение техники поворотов, приобретение навыков прикладного плавания и закалывания, развитие плавательной выносливости. Студенты с высоким исходным уровнем плавательной подготовленности осваивают также способ плавания баттерфляй (по желанию).

Разработанные программы для всех групп состоят из 4 этапов, для каждого сформулированы задачи с учетом особенностей занимающихся.

На первом этапе студенты 1 и 2 групп изучают упражнения по освоению с водной средой, учатся погружаться под воду и открывать под водой глаз, всплывать и лежать на воде, выполнять выдохи в воду и скользить, осваивают технику плавания кролем на спине; студенты третьей и четвертой групп осваивают и совершенствуют технику дыхания в плавании, технику кроля на спине и брасса, осваивают технику стартов и поворотов в способах кроль на спине и брасс, развивают плавательную выносливость.

На втором этапе студенты 1 и 2 групп совершенствуют технику плавания кролем на спине, осваивают старты в этом способе, изучают технику плавания способом брасс, знакомятся с простыми прыжками в воду; студенты 3 и 4 групп совершенствуют технику плавания способами кроль на спине и брасс, технику стартов и поворотов в кроле на спине и брассе, осваивают и совершенствуют технику плавания способом кроль на груди, старты и повороты в этом способе, развивают плавательную выносливость.

На третьем этапе студенты 1 и 2 групп совершенствуют технику плавания способом брасс, изучают горизонтальную и вертикальную позы отдыха, осваивают технику ныряния на мелкой части бассейна, развивают плавательную выносливость; студенты 3 и 4 групп совершенствуют технику кроля на груди и спине, брасса, технику стартов и поворотов, осваивают и совершенствуют навыки прикладного плавания, знакомятся с методами тренировки в плавании.

На четвертом этапе студенты 1 и 2 групп совершенствуют технику плавания способами кроль на спине и брасс, изучают технику плавания способом кроль на груди, обучаются стартовому прыжку с бортика, совершенствуют технику ныряния и позы длительного удержания себя на воде, развивают плавательную выносливость; студенты 3 и 4 групп совершенствуют

технику кроля на груди и спине, брасса, осваивают и совершенствуют технику баттерфляя (по желанию), развивают специальную плавательную выносливость, совершенствуют прикладные навыки плавания. После каждого этапа проводятся контрольные испытания, позволяющие оценить степень освоения пройденного материала. В блок контрольных испытаний для студентов всех групп входят: умение продемонстрировать технику дыхания в плавании (выполнение 15-ти ритмичных вдохов и выдохов в воду), проплывание дистанции 50 м способами кроль на спине, брасс и кроль на груди (25 м кролем на груди для групп с нулевым и низким уровнями), 12-ти минутный тест непрерывного плавания, позволяющий оценить специальную плавательную выносливость и стабильность навыка плавания.

Курс плавания для студентов рассчитан на 68 часов (34 практических занятия).

Студенты были разделены на группы в соответствии с уровнями плавательной подготовленности. Первую группу (нулевой уровень, 15%) составили студенты, не умеющие плавать, неуверенно чувствующие себя в воде и боящиеся глубины; во вторую группу (низкий, 18%) вошли студенты, проплывающие менее 25 м и неуверенно чувствующие себя в воде; в третью группу (средний уровень, 46%) – проплывающие от 25 до 50 м и не владеющие спортивными способами плавания; и в четвертую группу (высокий уровень, 21%) – те студенты, которые могли проплыть более 50 м самобытным способом или плавающие одним или несколькими спортивными способами, уверенно чувствующие себя в воде. На первом занятии определялся исходный уровень плавательной выносливости для умеющих плавать студентов 3 и 4 групп. Использовался контрольный тест 12-ти минутного плавания. В группе с высоким уровнем плавательной подготовленности (4 группа) студенты, в среднем, проплыли от 275 до 450 м, в группе со средним уровнем (3 группа) – от 125 до 250 м.

Каждая из сформированных групп занималась по своей программе.

После прохождения модуля по плаванию при проведении контрольных испытаний в декабре, были полученные следующие результаты: среднее значение показателя 12-ти минутного теста (плавательного) в группе с высоким уровнем составило – 487 м (336 м в сентябре); в группе среднего уровня — 325 м (173 м в сентябре); группы нулевого и низкого уровня, студенты которых не умели плавать, или неуверенно держались на воде в декабре, смогли проплыть 279 метров. Таким образом, все студенты 3 и 4 групп улучшили свои результаты после 4 месяцев занятий. Следует отметить, что все студенты смогли в течение 12-ти минут плыть без остановок для отдыха, выполняя повороты и используя различные способы плавания.

Степень освоения технических плавательных навыков также оказалась высокой. Все студенты освоили плавание способом «кроль на спине», у 97% занимающихся отмечено овладение техникой плавания брассом и кролем на груди.

Успех процесса обучения плаванию в учреждении высшего образования зависит от понимания его целей и ожидаемого результата всеми участниками. Наличие обратной связи является ожидаемым эффектом неотъемлемым условием для ее достижения. Это достигалось установлением контакта с обучающимися и доверительным отношением между студентами и преподавателем.

Занятия по плаванию были организованы в бассейне спортивного комплекса Академии управления. Все опрошенные студенты отметили, что удовлетворены как предоставленной спортивной базой, так и качеством образовательного процесса по плавательной подготовке в целом. Большинство студентов (91%) полностью удовлетворено работой преподавателей и организацией процесса обучения плаванию (94%). Можно отметить, что 97% опрошенных доверяют преподавателям, проводившим занятия. Все студенты считают важным для себя освоение данного учебного модуля, 85% из них планируют в дальнейшем использовать данный вид физической активности.

Исследование показало, что все обучающихся отметили, что улучшили свои плавательные навыки в результате прохождения данного учебного модуля. Это подтверждается и объективными данными исследования. Степень удовлетворенности результатом обучения составила от 80 до 100%.

Также было важным получить данные о том, насколько студенты мотивированы продолжать занятия плаванием на последующих курсах. Большинство респондентов (81%) ответило утвердительно на этот вопрос.

56% принявших участие в опросе отметили, что занятия в бассейне способствуют улучшению микроклимата в группе, сближению студентов и созданию дружественной обстановки, что, однозначно, облегчает процесс адаптации студентов 1 курса к новым для них жизненным условиям.

**Выводы.** Полученные в ходе исследования данные подтверждают эффективность программы «Оздоровительное и прикладное плавание, основы водных закаливающих процедур» для студентов 1 курса Академии управления. Студенты, в целом, удовлетворены процессом обучения, они успешно справились с программой, приобрели устойчивые навыки плавания, большинство из них готово использовать их в дальнейшем, что является показателем формирования ценностных установок на здоровый образ жизни.

**Перспективы дальнейших исследований.** Проведение исследований по данной тематике позволит вносить грамотные коррективы в содержание рабочих программ по плаванию, позволяющие актуализировать процесс, делать его инновационным, творческим, учитывать индивидуальные особенности обучающихся.

#### Список литературы

1. Физическая культура: типовая учеб. программа для высш. учеб. заведений/Ф 48 сост. : В.А. Коледа [и др.]; под ред. В.А. Коледы.– Минск: РИВШ, 2008. –60 с.

2. Физическая культура: типовая учеб. программа для учрежд. высш. образования/ сост.: В. А. Коледа [и др.]; под ред. В.А. Коледы. - Минск: РИВШ, 2017. - 34 с.

## **ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ СО СКОЛИОЗОМ I СТЕПЕНИ**

*Козлова Т.В., koshiangel240683@mail.ru*

*Белорусский государственный технологический университет,  
Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. На сегодняшний день распространена проблема ослабления здоровья студенческой молодежи. С возрастом снижаются функциональные возможности вегетативной, кардиореспираторной систем, а так же, снижается уровень физической подготовленности. Дифференцированное использование корректирующих упражнений на занятиях по физической культуре в специальных медицинских группах необходимо для всестороннего, гармонического, физического развития, укрепления здоровья и совершенствования двигательных функций. В статье представлен анализ показателей, характеризующих уровень физического развития и физической подготовленности студентов-юношей 2-го курса обучения (18-19 лет).*

*Ключевые слова: дифференцированный подход; корректирующие упражнения; специальные медицинские группы; студенты учреждения высшего образования; показатели.*

**Введение.** Состояние здоровья подрастающего поколения вызывает серьезную озабоченность у всего населения нашей страны. Комплексные медицинские обследования, проводимые в различных областях страны, свидетельствуют о прогрессировании ухудшении состояния здоровья нашей молодежи. При этом наиболее распространенными среди молодежи являются болезни костно-мышечной системы, и, прежде всего функциональные нарушения и патология опорно-двигательного аппарата.

Одним из основных условий эффективности процесса физического воспитания является активная и сознательная деятельность студентов, основанная на позитивных мотивах и, следовательно, на усилении их заинтересованности в ее осуществлении, что предполагает обязательный учет предпочтений студентов, при выборе средств педагогами. Важным фактором, способствующим активному формированию устойчивой мотивации, интереса к физическому воспитанию, по мнению специалистов, является использование инновационных средств физического воспитания для студентов высших учебных заведений [4, 5].

В практической работе используются упражнения без дифференцированного учета особенностей ОДА и без анализа изменений в физическом развитии. При разном уровне физической подготовленности, недостаточном и ослабленном развитии определенных физических качеств у

студентов СМГ при сколиозе I степени, возможно, приостановить в процессе физического воспитания, дифференцированно включая в учебный процесс специально направленные корригирующие упражнения. Дифференциация в соответствии с установленными закономерностями позволит на фоне повышения физической подготовленности студентов наиболее эффективно воздействовать на сколиоз I степени и усилит оздоровительную направленность учебного процесса [1].

Разработка организационно-методических рекомендаций по коррекции и профилактике функциональных изменений у студентов специальной медицинской группы (СМГ) со сколиозом I степени весьма своевременна для практики и теории физического воспитания [2].

**Цель исследования** – теоретико-экспериментальное обоснование дифференцированного подхода к организации физического воспитания студентов специальных медицинских групп при сколиозе I степени.

**Задачи исследования:**

1. Изучить современное состояние организации физического воспитания студентов специальных медицинских групп при сколиозе I степени.

2. Выявить особенности структуры физического развития и физической подготовленности студентов при сколиозе I степени и экспериментально проверить комплексы упражнений для студентов с разным уровнем физической подготовленности, направленных на профилактику сколиоза I степени.

3. Обосновать эффективность дифференцированного использования корригирующих упражнений в учебном процессе по физическому воспитанию при прохождении основных разделов учебной программы.

**Материалы и методы исследования.** Для решения поставленных задач использовались следующие методы:

1) анализ научно-методической литературы. Анализ и обобщение специальной и научно-методической литературы осуществлялся на протяжении всего исследования. В процессе работы над темой исследования было проанализировано большое количество литературных источников по вопросу эффективности применения средств ФК при сколиозе I степени.

2) педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент проводился в соответствии с рекомендациями специалистов с целью выяснения эффективности применения тех или иных методов, средств, форм, видов, приемов и нового содержания обучения. Учитывая, что педагогический эксперимент проходил с внедрением в учебно-методический процесс, его можно отнести к естественному эксперименту.

3) анализ состояния медицинских карт студентов. Проведен анализ 412 медицинских карт студентов СУО второго года обучения УО «Белорусского государственного технологического университета» г. Минска, из них было отобрано 152 медицинские карты студентов (юноши) 18-19 лет с диагнозом сколиоз I степени.

4) методы контрольного тестирования. Для определения показателей



физической подготовленности использовались тесты, предусмотренные программой для специального учебного отделения.

5) медико-биологические методы исследования. Метод антропологического исследования проводился в соответствии с возрастными, половыми, и другими особенностями физического строения, позволяющий дать количественную характеристику их изменчивости: длина тела, масса тела, измерялись частота пульса, АД и сила мышц кисти.

б) анкетирование. Анкетный опрос проводился и представлял собой сбор материала с помощью анкеты. На его основе выявлялись сильные и слабые стороны в решении педагогических задач, типичные черты решения данной проблемы. Анкета была разработана с учетом специфики исследования и направлена на выявление их отношения к занятиям физической культурой и спортом, изучение мотивации к занятиям, а так же определение уровня физкультурной образованности. В анкетировании приняли участие 288 студентов УО БГТУ в возрасте 17-22 лет. Анкета включала 25 вопросов. Студенты высказывали свое мнение, выбрав ответ из числа предложенных вариантов.

7) Методы математической обработки [3].

**Результаты исследования.** Педагогический эксперимент был проведен с группой студентов на базе Белорусского государственного технологического университета. Все студенты имели сколиоз I степени СУО и по состоянию здоровья были отнесены к специальной медицинской группе. В исследовании приняло участие 152 студента (юноши) в возрасте 18-19 лет. Из них было 76 были распределены в контрольную группу (КГ) и 76 в экспериментальную группу (ЭГ), все занимающиеся имели одинаковый по уровень физической подготовленности. Различия содержания занятий по ФК в КГ и ЭГ заключались в применяемых средствах и методических подходах к решению коррекционных задач оздоровительного физического воспитания студентов со сколиозом I степени. Занятия проводились в соответствии с Программой по физическому воспитанию (2017г.).

Со студентами экспериментальной группы проводились занятия с обеспечением дифференцированного использования в основной части занятия комплексов корригирующих упражнений, упражнений, направленных на укрепление силы мышц спины, живота, верхних и нижних конечностей. Занятия проходили два раза в неделю с продолжительностью 1 час 20 минут.

Анализ показателей физического развития и физической подготовленности обеих групп показал, что все антропометрические показатели и показатели физической подготовленности находятся в пределах возрастной нормы. Показатели физического развития и физической подготовленности обеих групп значимо не отличаются ( $p > 0,05$ ).

Анализ показателей физического развития студентов обеих групп после применения дифференцированного использования корригирующих упражнений показал, что все антропометрические показатели значимо не

отличаются ( $p < 0,05$ ), а вот показатели тестов, определяющих физическую подготовленность студентов, отличаются значительно ( $p > 0,05$ ).

Результаты прироста показателей физической подготовленности в КГ и ЭГ:

- $\Delta$ -прирост показателей КГ в тесте «Наклон вперед» составляет – 15,52%;
- $\Delta$ -прирост показателей КГ в тесте «Поднимание туловища» составляет – 2,65%;
- $\Delta$ -прирост показателей КГ в тесте «Поочередное поднимание разноименных рук и ног» составляет – 2,70%;
- $\Delta$ -прирост показателей КГ в тесте «Сгибание и разгибание рук к плечам» составляет – 17,78%;
- $\Delta$ -прирост показателей КГ в тесте «Приседания» составляет – 21,54%;
- $\Delta$ -прирост показателей ЭГ в тесте «Наклон вперед» составляет – 28,60%;
- $\Delta$ -прирост показателей ЭГ в тесте «Поднимание туловища» составляет – 6,95%;
- $\Delta$ -прирост показателей ЭГ в тесте «Поочередное поднимание разноименных рук и ног» составляет – 8,26%;
- $\Delta$ -прирост показателей ЭГ в тесте «Сгибание и разгибание рук к плечам» составляет – 19,6-%;
- $\Delta$ -прирост показателей ЭГ в тесте «Приседания» составляет – 26,26%.

Анализ полученных данных свидетельствует о повышении уровня физической подготовленности студентов в обеих группах, с большими позитивными сдвигами последних в ЭГ, что подтверждает эффективность дифференцированного использования корригирующих упражнений.

### **Выводы.**

1. Современное состояние организации процесса физического воспитания студентов специальных медицинских групп при сколиозе I степени в учреждениях высшего образования оставляет желать лучшего. Проблема обеспечения дифференцированного подхода в работе со студентами, имеющими патологию ОДА – сколиоз, решена не в полной мере.

2. Дифференцированное применение комплексов корригирующих упражнений доказали свою эффективность в сравнении с рекомендуемыми стандартными средствами.

3. Комплексы корригирующих упражнений могут быть рекомендованы для коррекции и профилактики сколиоза I степени студентам специальных медицинских групп в программу высших учебных заведений.

### Список литературы

1. Желобкович, М.П., Купчинов, Р.И. Оздоровительно-развивающий подход к физическому воспитанию студенческой молодежи/ М.П. Желобкович, Р.И. Купчинов. – Учеб.- методическое пособие. – Мн.: 2004. – 212 с.

2. Жмыхова, А.Ю. Коррекционная направленность физической подготовки студентов специальной медицинской группы на основе их морфофункциональных особенностей: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук: 13.00.04 / Жмыхова Алевтина Юрьевна. – Москва, 2010. – 24 с.

3. Рукавицына, С.Л. Спортивная метрология: проверка эффективности методики тренировки с применением методов математической статистики: практикум для студентов БГУФК / С.Л. Рукавицына, Ю.О. Волков, Л.Л. Солтанович. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Минск: БГУФК, 2006. – 83 с.

4. Физическая культура студентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата : учеб. пособие / Е.С. Ванда, Т.А. Глазько. – Минск: БГМУ, 2016. – 152 с.

5. Физическая культура: Типовая учебная программа для высших учеб. Заведений / сост.: В.А. Коледа [и др.] под ред. В.А. Коледы. – Мн.: РИВШ. 2017. – 33 с.

## **СОМАТИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ И ВЕГЕТАТИВНЫЙ ГОМЕОСТАЗ ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОК**

***Корепанов А.Л., e-mail: [akorepanov2006@rambler.ru](mailto:akorepanov2006@rambler.ru)***

*Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, Российская Федерация*

*Аннотация. Проведено исследование физиометрических показателей, уровня соматического здоровья и variability сердечного ритма у девушек-студенток 18–20 лет направления подготовки «Психология». Показана необходимость превентивной физической реабилитации студентов, которая подтверждается снижением силового индекса, уровня соматического здоровья, увеличением напряжения адаптационных механизмов исследуемых. Установлена возможность использования показателей variability сердечного ритма для оценки уровня здоровья студентов и отбора лиц для превентивной реабилитации.*

*Ключевые слова: здоровье студентов, вегетативный гомеостаз, превентивная физическая реабилитация.*

**Введение.** Актуальность сохранения здоровья студентов как будущей экономической и политической элиты страны несомненна. Исследования показывают, что уровень здоровья и функциональное состояние организма студентов ухудшаются. Показано, что 70% студентов имеют отклонения в состоянии здоровья [1]. Специалистами отмечается: снижение экономичности кровообращения, адаптационного потенциала, напряжение функционирования сердечно-сосудистой системы студентов [2]. Выявлена отрицательная динамика функционального состояния и сократительной способности миокарда подростков[3]. От уровня здоровья развития студента во многом зависит эффективность адаптации к обучению в вузе, познавательная активность и

способность к обучению. Адаптационный потенциал не всегда обеспечивает адекватное реагирование на высокие психофизиологические нагрузки, что приводит к функциональным расстройствам и заболеваниям студентов [4]. Существует потребность в надежных и эффективных методиках превентивной реабилитации студентов, т.е. в методиках восстановления резервов здоровья практически здоровых студентов до «безопасного» уровня с использованием немедикаментозных средств. Разработка и применение таких методик основываются на всестороннем изучении здоровья и морфофункциональных особенностей современных студентов, определении критериев отбора лиц для превентивной реабилитации. Для оценки уровня здоровья (УЗ) человека широко применяется методика Г.А. Апанасенко, позволяющая провести дифференцированную оценку уровня соматического здоровья и определить его безопасный уровень [5]. Эффективным способом оценки адаптационного потенциала организма является анализ параметров variability сердечного ритма (ВСР), позволяющий определить характер и степень напряженности регуляторных механизмов, соотношение активности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (ВНС), влияние автономного и центрального контуров управления ритмом сердца. Параметры ВСР отражают жизненно важные показатели управления физиологическими функциями организма [6].

Анализ литературных источников за последние 15 лет показывает, что физическое развитие и здоровье студентов изучены недостаточно. Наблюдается дефицит информации о критериях отбора в превентивной реабилитации, взаимосвязи соматического здоровья и состояния вегетативного гомеостаза обучающихся.

**Цель и задачи исследования.** Цель –изучить физическое развитие и вегетативный статус девушек-студенток. Задачи: 1. Исследование физиометрических показателей и уровня здоровья у девушек-студенток. 2. Исследование взаимосвязи ВСР и уровня здоровья у девушек-студенток.

**Материалы и методы исследования.** Проведено исследование физиометрических показателей (ФП), УЗ и ВСР у 22 здоровых девушек – обучающихся 2 курса направления подготовки «Психология». ФП (массу и длину тела, охват грудной клетки (ОГК), силу кисти (СК), жизненную емкость легких (ЖЕЛ), индекс Кетле (ИК) определяли посредством стандартного инструментария. Определяли систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) АД, силовой индекс ( $СИ = СК / \text{масса тела} * 100$ ); жизненный индекс ( $ЖИ = ЖЕЛ / \text{масса тела}$ ); индекс Робинсона ( $ДП = ЧСС * САД / 100$ ), оценивали гармоничность физического развития. УЗ определяли по методике Г.Л.Апанасенко [7]. Использовали параметры массы и длины тела, жизненной емкости легких, силы мышц кисти, ЧСС, САД, время восстановления ЧСС после 20 приседаний. Рассчитывали 5 индексов в баллах, и по их сумме определяли уровень соматического здоровья, который оценивали, как низкий, если сумма баллов равнялась 2 и ниже, ниже среднего – от 3 до 5 баллов,

средний – от 6 до 10 баллов, выше среднего – от 11 до 12 баллов, высокий – от 13 баллов и выше. Анализ ВСР проводился посредством прибора "Нейрон-Спектр-1". Регистрировали следующие временные и частотные показатели ВСР: Mo; AMo; SDNN; RMSSD; pNN50; CV; TP; HF; LF. Определяли индекс напряжения ( $ИН=AMo/(2 \times Mo \times \Delta X)$ ). Вегетативную реактивность (ВР) определяли, как отношение ИН в ортоположении к ИН в состоянии покоя. Уровень напряжения адаптационных механизмов оценивали по характеру распределения ВР в зависимости от исходного вегетативного тонуса. Выделяли лиц с оптимальными адаптивными способностями, с напряжением адаптационных механизмов и с перенапряжением адаптации.

В качестве нормативных показателей физического развития использовали одномерные центильные шкалы для оценки физического развития студентов, разработанные по результатам обследования 8450 студентов учреждений высшего образования Нижнего Новгорода (2420 юношей и 6030 девушек) 17-25 лет [8].

Материалы статистически обрабатывали с помощью пакета программ STATISTICAforWINDOWS6.0. [9]. Взаимосвязи УЗ, ФП и ВСР выявлялись посредством ранговой корреляции Спирмена. Учитывали только значимые корреляционные зависимости ( $p < 0,05$ ). Исследование проводили с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС). От всех исследуемых было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании, одобренном Этическим комитетом ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» (протокол №2 от 27 июня 2019 г.).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты определения физиометрических показателей и показателей вариабельности сердечного ритма представлены в таблице. Анализ физиометрических параметров показал соответствие нормативам большинства показателей физического развития девушек-студенток севастопольского университета. Отмечено снижение кистевого индекса на  $8,4 \pm 0,7\%$  в сравнении с нормой. Соматическое здоровье всей группы исследуемых оказалось ниже среднего уровня. Средний уровень здоровья отмечался у 8 человек (36,3% исследуемых), высокий – у 2 человек (9,1 % исследуемых), ниже среднего – у 11 человек (50% исследуемых), низкий – у 2 человек (9,1% исследуемых).

**Таблица – Физиометрические показатели и показатели вариабельности сердечного ритма исследуемой группы (n=22)**

п/п	Физиометрические показатели		Показатели вариабельности сердечного ритма			
	показатель	значение показателя	п/п	показатель	значение показателя	
					положение лежа	положение стоя

1	Длина тела, см	169,4±5,8	1	ЧСС, мин <sup>-1</sup>	76±4	94±6*
2	Масса тела, кг	57,7±9,9	2	SDNN, мс	53,5±7,1	50±7,7
3	ОГК, см	78,5±9,1	3	RMSSD, мс	50,3±6,7	34,5±6,4*
4	СК, кг	19,5±6,2	4	CV, %с	6,8±0,8	7,6±1,1
5	СИ, усл. ед	35,8±3,2	5	pNN50 %	19,1±3,1	6,1±0,9*
6	ЖЕЛ, мл	3358±583	6	Мо, с	0,8±0,1	0,6±0,1
7	ЖИ, мл/кг	55,9±12,3	7	Амо, %	40,4±3,4	43,9±8,3
8	ДП, усл. ед	89,5±13	8	ИН, усл. ед.	68,9±9,8	106,1±11,2*
9	САД, мм рт. ст	114,5±15,2	9	VLF, мс <sup>2</sup>	755,7±83,5	782,1±117,4
10	ДАД, мм рт. ст.	69,6±10,5	10	LF, мс <sup>2</sup>	952,7±298,4	1272,6±311,7
11	ИК, усл. ед	20,2±3,1	11	HF, мс <sup>2</sup>	1021±97,2	570,5±104,7*
12	УЗ, баллы	3,5±0,6	12	ТП, мс <sup>2</sup>	2198±298,4	2063,4±392,6

Примечание: \* – различия достоверны ( $p < 0,05$ ) в сравнении с положением лежа

Оценка гармоничности физического развития показала, что 15 девушек имеют гармоничное развитие, 4 – дисгармоничное и 3 – резко дисгармоничное физическое развитие. Сравнение основных полученных параметров физического развития с данными по другим регионам России выявило, что севастопольские девушки имеют бóльшую длину тела и меньшие показатели ОГК, чем их сверстницы из Новосибирска [10], Иркутска [11], Казани [12]. Различия в основных антропометрических показателях девушек из разных регионов подтверждают необходимость разработки и обновления региональных антропометрических стандартов.

Анализ ВСР показал, что все показатели исследуемой группы находятся в пределах нормальных величин [13]. При переходе в вертикальное положение наблюдалось увеличение ЧСС, ИН, снижение временных параметров и мощности высокочастотного компонента, что соответствует данным литературы [14] и отражает смещение вегетативного баланса в сторону симпатического звена регуляции. По показателю ИН выявлено 16 человек (72,7% исследуемых) со сбалансированным исходным вегетативным тонусом, 5 человек с симпатикотонией (22,7% исследуемых) и 1 человек (4,5% исследуемых) с ваготонией. Анализ уровня напряжения адаптационных механизмов по характеру распределения ВР в зависимости от исходного вегетативного тонуса выявил, что оптимальными адаптивными способностями обладают 13 человек (59,1% исследуемых), у 4 человек (18,2 % исследуемых) установлено напряжение адаптационных механизмов, у 4 – перенапряжение механизмов адаптации. Неудовлетворительная адаптация выявлена у 1 человека (4,5% исследуемых). В ортоположении выявлена прямая значимая ( $p < 0,05$ ) корреляционная связь между SDNN и УЗ и обратная значимая ( $p < 0,05$ ) корреляционная связь между АМо и УЗ. Установленные связи параметров ВСР и УЗ свидетельствуют о существенном вкладе механизмов вегетативного гомеостаза в обеспечение уровня здоровья и подтверждают возможность использования показателей SDNN и АМо для оценки уровня здоровья студента и отбора лиц для превентивной реабилитации.

**Выводы.** Высокий процент девушек с напряжением адаптационных механизмов и дисгармоничным развитием (каждая третья девушка) и низкие показатели функционального состояния организма (силового индекса и уровня соматического здоровья) говорят о недостаточных адаптационных резервах организма девушек и подтверждают необходимость превентивной реабилитации. Анализ корреляционных взаимосвязей параметров ВСР и УЗ продемонстрировал возможность использования показателей SDNN и АМо для оценки уровня здоровья студента и отбора лиц для превентивной реабилитации.

**Перспективы дальнейших исследований.** Будет проведено изучение нейрофизиологического статуса студентов по параметрам электроэнцефалографии, выявлены взаимосвязи между физиометрическими, электрофизиологическими показателями и параметрами вегетативного гомеостаза обучающихся.

#### Список литературы

1. Агаджанян, Н.А. Изучение образа жизни, состояния здоровья и успеваемости студентов при интенсификации образовательного процесса / Н.А. Агаджанян, Т.Ш. Миннибаев, А.Е. Северин // Гигиена и санитария. – 2005. – № 3. – С. 48-52.
2. Воронина, И.Ю. Состояние сердечно-сосудистой системы у студентов профессионального лица во время производственной практики / И.Ю. Воронина // Международный научно-исследовательский журнал. Биологические науки – 2016. – № 45 (3). – С. 8-10.
3. Корепанов, А.Л. Функциональные показатели деятельности сердца у подростков с разными темпами физического развития / А.Л. Корепанов // Теория и практика физической культуры. – 2016. – №12. – С.49-51.
4. Функциональное состояние студентов при умственной нагрузке / Э.С. Геворкян и др. // Гигиена и санитария. – 2005. – № 5. – С. 55-57.
5. Апанасенко, Г.Л. Медицинская валеология / Г.Л.Апанасенко, Л.А.Попова. – К.: Здоров'я, 1998. – 248 с.
6. Баевский, Р.М. Проблемы изучения variability сердечного ритма в космической медицине / Р.М. Баевский, В.М. Баранов, Й. Танк // Variability сердечного ритма: материалы IV всерос. симпозиума / Удмуртский гос. ун-т. – Ижевск, 2008. – С. 24-27.
7. Апанасенко, Г.Л. Медицинская валеология / Г.Л.Апанасенко, Л.А.Попова // Серия «Гиппократ». – Ростов н/Д.: Феникс, 2000. – 248с.
8. Михайлова, С.В. Региональные особенности физического развития студентов Нижегородской области /С.В.Михайлова и др. // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 12 [Электронный ресурс].
9. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA /О.Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312с.

- 10.Климов, В.М. Оценка физического здоровья выпускников школ, поступающих в вузы/ В.М. Климов, Р.И. Айзман // Бюллетень сибирской медицины. –2016. – 15(3) – С.41–47.
- 11.Мануева, Р. С. Физическое развитие детей и подростков. Показатели. Методы оценки : учебное пособие / Р. С. Мануева // ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра общей гигиены. – Иркутск : ИГМУ, 2018. – 52 с.
- 12.Зиатдинов, А.И. Разработка стандартов физического развития студентов - медиков на основе исторически сложившихся традиций в регионе / А.И.Зиатдинов, Э.Н. Мингазова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6.
- 13.Баевский, Р.М. Анализ variability сердечного ритма: история и философия, теория и практика/ Р.М. Баевский // Клиническая информатика и телемедицина. – 2004. - №1. – С.54 – 64.
- 14.Михайлов, В.М. Variability ритма сердца. Опыт практического применения метода/ В.М. Михайлов. – Иваново: Иванов. гос. мед. акад., 2000. – 200 с.

## **ДВИГАТЕЛЬНАЯ НАГРУЗКА, КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ**

*Купчинов Р.И. r.kurchinov@yandex.ru*

*Белорусский государственный медицинский университет,  
Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* В работе рассматриваются вопросы формирования полноценного здоровья, основой которого является дозированная двигательная нагрузка. В этой связи, только педагогическая система и ее один из главных компонентов – физическое воспитание, служат оптимальному психофизическому развитию подрастающего поколения и формированию полноценного здоровья.

*Ключевые слова:* формирование, полноценного здоровья, физическое воспитание, двигательная нагрузка, аэробная, анаэробная нагрузка.

**Введение.** Ведущим фактором формирования полноценного здоровья подрастающего поколения является систематическое, соответствующее полу, возрасту, психофизическому состоянию, уровню здоровья использование двигательных нагрузок. Они представляют собой сочетание разнообразных двигательных действий, выполняемых в повседневной жизни, в организованных и самостоятельных занятиях физическими упражнениями в процессе физического воспитания.

Процесс регулярных направленных занятий физическим воспитанием предполагает не только развитие двигательных способностей, становления умений и навыков, но и создает особые условия формирования психических качеств, черт и свойств личности человека.



**Цель и задачи исследования.** Целью предпринятого исследования явилось, изучение значимости двигательной психофизической нагрузки, как фактора повышения эффективности учебно-тренировочного процесса по дисциплине физическое воспитание студентов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Учебная, профессиональная, бытовая деятельность или занятия физическими упражнениями являются раздражителями для систем организма человека. Реакция проявляется в первую очередь психо-функциональными изменениями, с расходом «рабочих потенциалов» организма (энергетических ресурсов). В целом, эти процессы могут быть названы одним словом – утомление. Двигательная деятельность человека проявляется в основе своей, выполнением движений/упражнений динамического или статического характера. В физическом воспитании, такое воздействие на организм человека обозначают термином двигательная нагрузка.

Важнейшим фактором повышения уровня психофизического состояния занимающихся физическим воспитанием является система использования двигательной нагрузки. Один из основоположников теории физической культуры профессор А. Д. Новиков сформулировал важное методологическое положение о том, что любое качество может быть воспитано лишь через деятельность и в процессе деятельности: «Нельзя сделать человека смелым, мужественным, коллективистом одними разговорами об этом. Его надо ставить в условия, требующие проявления указанного качества».

В процессе физического воспитания формирование психических свойств личности происходит путем моделирования жизненных ситуаций, «проиграть» которые можно посредством физических упражнений, спортивных, особенно игровых, моментов. Постоянное сознательное преодоление трудностей, связанных с регулярными занятиями физическим воспитанием (например, борьба с нарастающим утомлением, ощущениями боли, страха), воспитывает волю, уверенность в себе, способность комфортно чувствовать себя.

Система организованной двигательной подготовки в первую очередь должна быть направлена на эффективное проведение учебно-тренировочного процесса по физическому воспитанию.

Многочисленными исследованиями доказано, что низкая двигательная нагрузка, во время выполнения которой частота сердечных сокращений (ЧСС) не превышает 120-130 уд/мин (увеличение 25-30% от ЧСС в покое); энергозатраты одного занятия, продолжительностью 80-90 минут составляют 250-300 ккал, является не эффективной или малополезной. Указанные двигательные нагрузки не приводят к повышению уровня психофизического состояния и прежде всего функциональных возможностей, с какой-бы частотой они не повторялись.

Двигательная нагрузка — это мера воздействия на организм человека учебной, трудовой деятельностью или физическими упражнениями, а также степень преодолеваемых при этом объективных и субъективных трудностей.

Иначе говоря, этим термином обозначают, прежде всего, количественную меру воздействия физических упражнений.

Основой роста уровня психофизического состояния здоровья являются тренирующий эффект занятий и вызванная ответная реакция организма занимающегося, называемая адаптацией. Характер и степень выраженности адаптационных механизмов зависит от применяемых средств, объема и интенсивности выполняемой работы и уровня физической подготовленности.

Интерес к физическому воспитанию как к предмету, возник в последние 10-15 лет. Связано это, в первую очередь, с резким увеличением количества детей с различными отклонениями в состоянии здоровья – к моменту окончания средней школы, таких более 50%. Немаловажно учитывать низкий общий уровень психофизического состояния среди учащихся, который составляет 78–80%. И, наконец, ставшая в настоящее время популярной идея гуманизации образования, позволяет занимающимся, которые устают от нагрузки, говорить, что физическое воспитание не интересно. Это мнение поддерживается родителями и организаторами образования. Такой подход позволил вместо использования эффективных средств физического воспитания, направленных на эмоциональное, интеллектуальное и физическое развитие, использовать малоэффективные средства (с низкими энергозатратами). Такими, по их мнению, являются: настольный теннис, бильярд, бадминтон, атлетическая и женская гимнастика, а также различные варианты фитнеса и т. п. При проведении таких занятий, как правило, отсутствует должный контроль за уровнем подготовленности занимающихся. По сути, такие занятия не формируют здоровье занимающихся и превращаются в неэффективную (пустую) трату времени.

Регулярные контролируемые физические нагрузки оказывает формирующий эффект на здоровье человека в том случае, если во время их выполнения была произведена определенная физическая работа. Источником положительных эмоций при занятиях физическим воспитанием являются не только игровые и соревновательные физические упражнения, но и преодоление трудностей. К. Д. Ушинский отмечал, «...что без личного труда человек не может идти вперед. Воспитание должно развить в человеке привычку и любовь к труду. Оно должно зажечь в нем жажду серьезного труда, без которой жизнь человека не может быть ни достойной, ни счастливой».

Подход, при котором утверждение, что физическое воспитание должно быть интересным, искажает саму суть учебно-тренировочного процесса. Он (процесс) должен быть прежде всего эффективным, направленным в школьные годы – на оптимальное физическое развитие растущего организма ребенка или подростка, как основу для духовного и умственного совершенствования личности, а в студенческие – для создания резервных возможностей организма для высокой работоспособности на длительный жизненный период.

Ориентиром качественной нагрузки для подрастающего поколения с учетом возраста и уровня подготовленности считается такая нагрузка, которая

обеспечивается энергетически за одно занятие продолжительностью 80-90 минут, для девушек – 600-700 ккал, для юношей – 720-840 ккал. Такой минимум имеет место, например, при следующем распределении интенсивности нагрузки, определяемой по ЧСС интенсивности (общее время занятия – 100%). Данные представлены в таблице.

**Таблица – Распределение интенсивности нагрузки по ЧСС**

Части занятия, мин/%	ЧСС, уд/мин	Энерготраты, ккал	
		девушки	юноши
30% времени занятия	100-120	110-125	215—25
50% времени занятия	130-160	330-385	360—420
20% времени занятия	160-180	160-190	145—170

Различные физические упражнения и виды спорта в разной степени воспитывают и формируют психофизические способности занимающихся.

Было бы неправильным сводить использование физического воспитания только к повышению уровня отдельных двигательных способностей. Воздействие такой подготовки многогранно, поскольку в процессе ее выполнения, естественным образом происходит воспитание целого ряда необходимых человеку в жизни психофизических способностей, черт и свойств личности.

Установлено, что в среднем ежедневная двигательная активность школьника/студента в учебный период (8 месяцев) составляет 8000-11000 шагов в сутки; в экзаменационный период (2 месяца) – 3000-4000 шагов, а в каникулярный период – 14000-19000. Очевидно, что уровень двигательной активности студентов во время каникул отражает естественную потребность в движениях, т.к. в этот период они свободны от учебных занятий. Исходя из этого, отметим, что уровень двигательной активности в учебный период составляет 50-65%, в период экзаменов – 18-22% биологической потребности. Это свидетельствует о реально существующем дефиците движений на протяжении 10 месяцев в году.

Учебные занятия по физическому воспитанию (два раза в неделю) в среднем обеспечивают возможность движений в объеме 4000—7300 шагов, что не может компенсировать общий дефицит двигательной активности за неделю. К сожалению, в выходные дни низкий уровень подвижности доминирует у большинства студентов, а двигательный компонент составляет менее 2% бюджета свободного времени.

Следует учитывать сезонные колебания двигательной активности – зимой она снижается на 5-15% по отношению к летнему периоду. У студентов, отнесенных по состоянию здоровья к основной медицинской группе, она выше, чем у тех, кто распределен в специальную медицинскую группу, в среднем на 17-28%. У юношей двигательная активность выше, чем у девушек, в среднем на 25-30%. Нейродинамические особенности (баланс между торможением и

возбуждением) также влияют на объем двигательной активности. У лиц с преобладанием процессов возбуждения наблюдается более высокий уровень двигательной активности, чем у лиц с превалированием процессов торможения в 2-3 раза. Лица с уравновешенностью этих процессов по уровню двигательной активности занимают среднее положение.

В соответствии с программой профилактики основных факторов риска среди школьников и учащейся молодежи гиподинамической считается ситуация, при которой студент уделяет физическим упражнениям до 4 часов в неделю, то есть занимается только в рамках учебных занятий по физическому воспитанию. Оптимальным двигательным режимом для студентов является такой, при котором юноши уделяют занятиям 8-12 часов в неделю, а девушки – 6-10 часов. При этом рекомендуемым суточной физической активностью, является: не менее 6—8 часов (юноши) и 5-7 часов (девушки). Остальное время дополняется бытовой физической активностью.

Важный фактор оптимизации двигательной активности – самостоятельные занятия учащимися физическими упражнениями (утренняя гимнастика, микропаузы в учебном труде с использованием упражнений специальной направленности, ежедневные прогулки, походы выходного дня и т. д.).

Таким образом, чтобы выполнять суточный двигательный режим, необходима физическая деятельность в объеме 1,3-1,8 часа. Необходимо отметить, что при повышении интенсивности физической работы – сокращается ее продолжительность. Так, двухчасовую прогулку со скоростью 4,5 км/ч заменяет 15-минутный бег со скоростью 10 км/ч или 30 минут игры в баскетбол. В качестве компонента не следует забывать и столь популярные у молодежи танцы. Их высокий эмоциональный эффект сопряжен и с хорошим функциональным эффектом (пульсовый режим 120-140 уд/мин).

Существует немало различных классификаций физических нагрузок, отличающихся характером воздействия на человека. По своей направленности различают: аэробную, анаэробную и смешанную. Аэробные нагрузки обуславливают протекание в организме аэробного механизма энергообеспечения, при котором донаторами являются жиры и углеводы. Окисляясь, эти вещества дают энергию для работы мышц. В конечном итоге из них образуются углекислый газ и вода. Так как запасы питательных веществ в организме велики, то аэробный механизм энергообразования в состоянии обеспечивать длительную физическую работу человека.

При анаэробных, более интенсивных, физических нагрузках в организме действует анаэробный механизм энергообеспечения. В этом случае энергетические вещества расщепляются без кислорода с образованием молочной кислоты. Именно молочная кислота, накапливаясь в крови и мышцах, препятствует продолжительной физической работе, «закисляя» организм. Кроме того, анаэробный механизм менее экономичен по сравнению с аэробным, поскольку в этом случае образуется почти в 20 раз меньше энергии.

Аэробные нагрузки человек получает при выполнении физических упражнений преимущественно циклического характера в медленном темпе. При этом развивается способность организма к усвоению кислорода, повышается уровень функционирования системы кровообращения и дыхания, улучшается обмен веществ. Частота пульса у нетренированных студентов составляет 150-160 уд/мин, у тренированных – 120-136 уд/мин.

Самым распространенным и наиболее удобным методом определения нагрузки является время, затрачиваемое на различные формы двигательной активности, в частности на физические упражнения в течение дня и недели. Большинство специалистов предлагают использовать именно этот способ.

Второй способ определения объема двигательной активности – подсчет энергетических затрат на мышечные движения. Создатель отечественной физиологии спорта А. Н. Крестовников утверждал, что ежедневные затраты энергии на физические упражнения у людей умственного труда должны составлять 1100 ккал. Современные ученые считают, что это значение должно быть равно 1200-1500 ккал.

Третий способ измерения объема двигательной активности основывается на подсчете расстояния (в шагах или километрах), которое проходит человек в течение дня. Японские ученые, например, рекомендуют ежедневно совершать 10 тыс. шагов.

Российский ученый Н. С. Вайнбаум утверждает, что для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний физические тренировки должны проводиться не реже 4—5 раз в неделю при частоте пульса 140-168 уд/мин.

**Выводы.** Исследования, проведенные автором, позволяют рекомендовать для учащейся молодежи следующий ежедневный режим двигательной активности в дополнение к двухразовым занятиям физическим воспитанием согласно учебной программе: ежедневную утреннюю гимнастику по 10-15 минут; пешеходные прогулки не менее 60-80 минут (в сумме за день); специализированные занятия по 45-60 минут (3-4 раз в неделю). Такая двигательная нагрузка в школьные и студенческие годы позволяет поддерживать на оптимальном уровне психофизическое состояние подрастающего поколения.

## **СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ОПРОС О ЗНАЧИМОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

*Лепешина Л.М., [lubovlepehina@gmail.com](mailto:lubovlepehina@gmail.com), Александрова И.О.,  
Научный руководитель: старший преподаватель Чевелев А.В.  
Гомельский государственный медицинский университет,  
г. Гомель, Республика Беларусь*

*Аннотация. В данной статье рассмотрена проблема значимости физической нагрузки для студентов. В статье ставится задача осмысления терминов «физическое*

здоровье», «физическое состояние», «физическая активность». В исследовании приняли участие 43 человека. Исследование проводилось методом анонимного анкетного опроса студентов различных Белорусских государственных университетов.

*Ключевые слова:* физическая активность, физическая нагрузка, физическое состояние, здоровье, анонимный анкетный опрос.

**Введение.** В понятия «физическое здоровье», «физическое состояние» включают данные о наличии или отсутствии заболеваний, оценку признаков физического развития, сведения об основных клинических, функциональных и биохимических показателях. Важными показателями физического здоровья являются также результаты нагрузочных проб и уровень физической подготовленности. Если считать, что здоровье в большей степени процесс, чем фиксированные значения тех или иных показателей жизнедеятельности организма, то значит, этим процессом можно управлять. При этом управляющими воздействиями могут быть различные факторы, в том числе и физические упражнения, сам тренировочный процесс [1]. Термин «физическая активность» не следует путать с понятием «упражнение» — одной из категорий физической активности, которое является запланированным, структурированным, повторяющимся и направлено на улучшение или поддержание одного, или нескольких компонентов физического состояния.

Регулярная физическая активность умеренной интенсивности, такая как ходьба, езда на велосипеде или занятия спортом, имеет значительные преимущества для здоровья. В любом возрасте преимущества физической активности перевешивают потенциальный вред, например, в результате несчастных случаев. Ведя более активный образ жизни на протяжении дня благодаря относительно простым способам, люди могут довольно легко достичь рекомендуемых уровней активности.

Регулярная физическая активность надлежащей интенсивности: улучшает состояние мускулатуры, а также сердечной и дыхательной системы; улучшает состояние костей и функциональное здоровье; снижает риск развития гипертонии, ишемической болезни сердца, инсульта, диабета, различных видов рака (включая рак молочной железы и толстой кишки), а также депрессии; снижает риск падений, а также переломов шейки бедра и позвоночника; и лежит в основе энергетического обмена и поддержания нормального веса.

Недостаточная физическая активность является одним из основных факторов риска смерти в мире и ее уровни во многих странах растут, что сказывается на общем состоянии здоровья по всему миру. У людей, которые недостаточно физически активны, на 20%-30% выше риск смертности по сравнению с теми, кто уделяет достаточно времени физической активности [2].

**Цель и задачи исследования.** Оценить значимость физической нагрузки для студентов.

**Материалы и методы.** Работа проведена на базе кафедры физического воспитания и спорта УО «Гомельский государственный медицинский университет». В исследовании приняли участие 43 человека. Исследование

проводилось методом анонимного анкетного опроса студентов различных Белорусских государственных университетов. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Microsoft office (Excel-2016).

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе исследования мы выявили, что средний статистический результат оказался удовлетворительным: большинство студентов имеют удовлетворительную физическую подготовку, но при этом не против заниматься своим телом и здоровьем вне предоставляемых университетом занятий. Полученные данные представлены в таблице.

**Таблица – Протокол результатов анонимного анкетирования**

Вопрос	Вариант ответа	%
1. В жизни Вы:	Умеренно физически активны.	53,5
	Большую часть времени сидите.	39,5
	Физически очень активны.	7
2. Как много в день Вы ходите?	Из дома до остановки общественного транспорта и наоборот.	67,4
	Постоянно хожу пешком.	32,6
	Пользуюсь личным транспортом.	0
3. Как часто у Вас бывает физическая нагрузка, которая сопровождается	2-3 раза в неделю.	67,4
	Реже 1 раза в неделю.	27,9
	Ежедневно.	4,7
4. Занимаетесь ли Вы какими-либо видами физических упражнений, кроме физической культуры в университете?	Когда появляется возможность, занимаюсь дома сам(а).	48,8
	Мне хватает предоставляемой физической нагрузки.	46,5
	Хожу в тренажёрный зал/на фитнес/на плавание/на танцы и т.п.	4,7
5. Пытались ли Вы увеличить физическую активность в свободное время?	Да. Стараюсь уделять этому внимание.	51,2
	Нет. У меня недостаточно времени.	32,6
	Нет. Даже не задумываюсь об этом.	16,3
6. Какой вид отдыха Вы предпочитаете?	Смешанный.	74,4
	Пассивный.	20,9
	Активный.	4,7
7. Сколько часов в день вы уделяете учёбе вообще?	6-8 часов в университете и 2-3 часа дома.	60,5
	24 часа.	20,9
	6-8 часов в университете.	18,6
8. Считаете ли Вы, что количество физической нагрузки, предоставляемой университетом, достаточно для ведения	Да, но дополнительная физическая нагрузка никому ещё не вредила.	41,9

здорового образа жизни?		
	Нет. Мы всё равно слишком много времени уделяем учёбе.	34,9
	Да, конечно.	23,3
9. Что, по Вашему мнению, университет ещё должен сделать для здоровья всех студентов?	Организация занятий физкультуры с использованием нетрадиционных развивающих методик (йога и т. п.).	39,5
	Организация поездок на природу, организация большего количества различных спортивных соревнований, обновление спортивного оборудования.	32,6
	Достаточно и того, что нам уже предоставляют.	27,9
10. Как Вы оцениваете своё физическое состояние на данный момент?	Хорошее.	58,1
	Плохое.	39,5
	Отличное.	2,3

**Выводы.** В результате исследования было выявлено, что несмотря на достаточный уровень физической подготовки среди большинства опрошенных, всё-таки следует уделить внимание физической нагрузке студентов. По рекомендациям ВОЗ они должны:

1. Уделять физической активности умеренной интенсивности не менее 150 минут в неделю или физической активности высокой интенсивности не менее 75 минут в неделю.

2. Увеличить время физической активности средней интенсивности до 300 минут в неделю, чтобы занятия приносили дополнительную пользу для здоровья взрослые этой возрастной категории.

3. Выполнять силовые упражнения, в которых задействованы основные группы мышц, следует выполнять два раза в неделю или чаще.

**Перспективы дальнейших исследований.** Перспективы дальнейшего исследования вопроса заключаются в более подробном изучении проблемы значимости физической нагрузки для студентов. В перспективе было бы интересно узнать способы, методы тренировок, по мнению студентов, которые увеличили бы их заинтересованность к физической нагрузке.

#### Список литературы

1. Теоретические аспекты физической культуры в высшем учебном заведении : в 4 ч. Ч. 4 / Г. В. Новик [и др.]. — Гомель : ГГМУ, 2008. — 64 с. — ISBN 978-985-506-205-0 (ч. 4)
2. Всемирная организация здравоохранения [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.who.int/ru/>. — Дата доступа: 03.03.2020.



## ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ НИЖНЕЙ ПОДАЧИ СТУДЕНТОВ, НЕ ЗАНИМАВШИХСЯ РАНЕЕ ВОЛЕЙБОЛОМ

*Лис М.И., Венцовская Н.С., Ланко Ю.А., e-mail: [sport-grsmu@mail.ru](mailto:sport-grsmu@mail.ru)*

*Гродненский государственный медицинский университет.*

*Гродно, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье обосновывается эффективность предлагаемой методики обучения нижней подаче мяча студентов, не занимавшихся ранее в секциях специализирующихся на обучении игре в волейбол.*

*Ключевые слова: волейбол, студенты, подача мяча, нижняя пряма, нижняя боковая.*

**Введение.** Вопросам технической подготовки волейболистов посвящены многие исследования (Ю. Д. Железняк, 1962; Ю. Н. Клещев, 1978, 1980; А. Г. Фурманов, 1979; Ю. И. Портных, 1986 и другие).

В технический арсенал занимающихся волейболом входят около пятнадцати технических приемов, и только половина из них более или менее систематически используется спортсменами в соревнованиях (Ю. Д. Железняк, 1978).

Среди технических приемов, без которых невозможна успешная игровая деятельность, особое место занимают подачи мяча.

Высокий уровень владения техникой подачи игроками команды, обеспечивает преимущества в ходе спортивного поединка. Например, выполненная технично подача может принести разыгрывающей команде «быстрое» очко, или сделать прием мяча после подачи настолько затруднительным, что противник лишается возможности эффективно осуществлять нападающие действия.

Подача – единственный технический элемент, исполнение которого зависит только от самого игрока, а не определяется игровой ситуацией и взаимодействием с партнерами или противником. В определенном смысле, можно сказать, что подающий игрок владеет мячом – он сам выбирает место подачи, способ ее выполнения и решает, куда направить мяч. Это обстоятельство предъявляет самые высокие требования к техническому исполнению подачи.

**Цель и задачи исследования.** Целью работы являлся поиск решений повышения эффективности учебного процесса по дисциплине «Физическая культура» (раздел «Волейбол») среди студенток первого курса Гродненского государственного медицинского университета. Для реализации цели, были поставлены задачи:

- определить начальный уровень владения техникой нижних подач мяча студентками;

- экспериментально обосновать степень освоения различных способов выполнения нижних подач в волейболе

**Методы и организация исследования.** В работе применялись следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, тестирование. В начале изучения курса волейбола, для проведения эксперимента из числа студенток первого курса Гродненского государственного медицинского университета были организованы две группы занимающихся по 15 человек в каждой. В первую вошли студентки медико-психологического факультета, вторая группа была сформирована из студенток педиатрического факультета. Все участницы эксперимента ранее не занимались в секциях или кружках по волейболу. Эксперимент состоял из двух этапов. На первом было проведено тестирование, позволившее определить умение выполнять подачи. На втором этапе, состоявшем из десяти занятий, первая группа обучалась нижней боковой подаче, а вторая – нижней прямой подаче.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Выполнение нижней подачи, для начинающих является наименее сложной локомоцией, так как ее исполнение проще по технике и не требуют определенного уровня развития силы мышц плечевого пояса, в сравнении с аналогичными «требованиями» для исполнения верхней подачи. Необходимо также учитывать, что более короткий период времени, затраченный на овладение техникой выполнения элемента, позволяет успешно и быстрее применять его в игре, что повышает мотивационную составляющую процесса физического воспитания.

В занятиях волейболом в группах начального обучения используют нижние прямые и нижние боковые подачи с планирующей траекторией полета мяча. Техника этих двух разновидностей нижней подачи практически идентична и состоит из исходного положения и трех последовательных фаз: подготовительной (подбрасывание мяча, замах), основной (ударное движение) и заключительной (опускание рук и переход к новым действиям). Отличий два – в исходном положении, и способе подброса мяча и движению бьющей руки.

Для сравнения приводим описание последовательности движений при исполнении нижней прямой подачи. В исходном положении игрок стоит лицом к сетке, туловище наклонено вперед, ноги согнуты в коленях, одна нога впереди, мяч удерживается слегка согнутой рукой на уровне пояса. При замахе прямая бьющая рука супинируется и отводится строго назад. Мяч подбрасывается вверх – в сторону бьющей руки на расстояние 20-30 сантиметров. Удар осуществляется кистью встречным движением бьющей руки снизу-вперед-вверх примерно на уровне пояса. Игрок одновременно разгибает одноименную ногу и переносит тяжесть тела на другую ногу. После удара рука выполняет сопровождающее мячу движение вперед. Точность нижней прямой подачи обусловлена тремя основными факторами: направлением замаха, высотой подбрасывания и точкой удара по мячу.

Техника нижней боковой подачи. Удар по мячу наносят ниже оси плечевого сустава, стоя боком к сетке. Замах бьющей руки производят в направлении вниз-назад в плоскости, наклонной к опоре примерно под углом 45 градусов. Плечо при этом отводят назад и опускают. Удар осуществляют маховым движением бьющей рукой сзади-вправо-вперед, ее выводят под мяч так, чтобы место удара находилось примерно на уровне пояса. Ударяют по мячу напряженной согнутой кистью снизу-сбоку. После удара осуществляют сопровождающее движение, вытягивая руку в направлении подачи и фиксируя ее в таком положении.

Методика, предлагаемая нами для обучения, содержит общепринятую последовательность специальных упражнений из различных исходных положений, выполняемых расчлененным и целостным методом:

- изучение исходного положения, имитация движений расчленённым методом;
- подбрасывание мяча перед собой;
- подбрасывание мяча перед собой одной рукой с отведением другой руки;
- подача мяча без предварительного подбрасывания (с руки);
- подача мяча в стенку с подбрасыванием с расстояния 2-3-х метров;
- подача мяча в стенку с расстояния 5-6-и метров;
- подача мяча на точность на партнера с расстояния 5-6-и метров;
- подача мяча на партнера постепенно увеличивая расстояние до 9 метров;
- подача мяча через сетку с трехметровой линии, постепенно увеличивая расстояние от сетки;
- подача мяча через сетку из-за лицевой линии;
- подача мяча на точность: в пределы площадки; в правую и левую, дальнюю и ближнюю ее половины; в каждую из шести зон; между зон;
- подача с разных зон за лицевой линией;
- подача после выполнения интенсивных упражнений: прыжков, ускорений, кувырков и т.д.;
- выполнение большого количества подач подряд (не менее десяти);
- совершенствование в соревновательных условиях: а) наибольшее количество подач без ошибок; б) наибольшее количество подач подряд без ошибок в заданную зону.

По окончании второго этапа эксперимента практически все обучаемые (93,3% из первой группы и 86,6% из второй группы) овладели навыком подачи без ошибок в площадку. Выполнение подачи на точность в левую и правую половины площадки показало лучшее усвоение техникой подачи у группы, изучавшей нижнюю боковую подачу (80%). Вторая группа, изучавшая нижнюю прямую подачу, хуже справилась с тестом (46,6%). Это связано с такими важными элементами техники как подброс мяча одной рукой перед собой и движением бьющей руки. При нижней боковой подаче мяч подбрасывается

прямо перед собой, не меняя траектории полета. В то время как при выполнении нижней прямой подачи необходимо подбрасывать мяч вверх-в сторону на траекторию движения бьющей руки. При этом предплечье и кисть бьющей руки необходимо супинировать (разворачивать), что вызывает дополнительные трудности в обучении и увеличивает время для овладения данным техническим элементом.

**Выводы.** Результаты исследования показали лучшую усваиваемость студентками техники нижней боковой подачи по сравнению с нижней прямой подачей.

#### Список литературы

2. Железняк, Ю.Д. Волейбол: учебник для институтов физической культуры / Ю.Д. Железняк, А.В. Ивойлов. – М.: Физкультура и спорта, 1991. – 239 с.

3. Железняк, Ю.Д. Спортивные игры. Техника, тактика, методика обучения / Ю.Д. Железняк, Ю.Н. Портнов, В.П. Савин, А.В. Лексаков; Под ред. Ю.Д. Железняка, Ю.Н. Портнова.– М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 525 с.

4. Фурманов, А.Г. Подготовка волейболистов / А.Г. Фурманов. – Минск, МЕТ, 2007. – 330 с.

## МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТУДЕНТАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ОБЛАДАЮЩИХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

*Мархоцкий, Я.Л., antarhocki@gmail.com*

*Белорусский государственный университет культуры и искусств,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В связи с бурным развитием средств радиокommunikации, использования электронных и электротехнических приборов, насыщающих электромагнитным излучением среду, возникает вопрос – Какое количество времени в течении суток студенты находятся в контакте с данными источниками электромагнитных излучений?*

*Ключевые слова: студенты, электромагнитное излучение, мобильная связь, компьютер, телевизор, смартфон.*

**Введение.** Человек, долгое время находящийся в электромагнитном поле (ЭМП) может высказывать жалобы на слабость, раздражительность, быструю утомляемость, ослабление памяти, нарушение сна. Всемирная организация здравоохранения назвала это явление термином «Электромагнитным смогом» [5].

Как известно из литературы [3,5] источниками электромагнитных излучений являются:

✓ электротранспорт – электропоезда, трамвай, метро, троллейбусы;

- ✓ персональные компьютеры, телевизоры, мобильные телефоны;
- ✓ спутниковая и сотовая связь (транслирующие антенны, радары, линии электропередач, теле- и радиостанции);
- ✓ бытовые приборы – холодильники, нагреватели, электрические плиты;
- ✓ электропроводка внутри зданий закрытых помещений – в квартире, офисе, доме, на даче, в автомобиле.

Человеческий организм реагирует на электромагнитное поле (ЭМП). При высоких уровнях облучающего поля (предельно допустимый уровень магнитной индукции-0,2 мкТл (тесла), а предельно допустимая плотность потока ЭМП не более 10 мкВт/см<sup>2</sup>), ведущим является тепловой механизм воздействия. Тело человека на 60-70% состоит из жидкости, содержащей анионы (ОН<sup>-</sup>) и катионы (Н<sup>+</sup>). ЭМП индуцирует слабые токи в электролитах, под их влиянием генерируются ионные токи, вызывающие нагрев тканей, что приводит к изменению ионного гомеостаза.

ЭМП уменьшает количество гормона радости серотонина из которого вырабатывается мелатонин, который ночью (между 23 и 5 часам) тормозит выработку тропных гормонов гипофиза-вазопрессина и окситоцина, что может проявиться различными нарушениями в организме детерминированного и стохастического характера [1,4].

**Цели и задачи исследования.** Нами обследовались студенты БГУКИ первого курса факультета культурологии и социокультурной деятельности. С целью Определения количества времени в течении суток, затрачиваемого на работу и контакт с техническими средствами, которые являются источниками электромагнитных излучений: персональные компьютеры, телевизоры, мобильные телефоны. Не нарушаются ли в этот период гигиенические правила и нормы использования данных технической средств.

**Материалы и методы исследований.** Применялись: антропометрическое и физиометрическое обследование, функциональные пробы. Обследование студентов производилось путем анкетирования, которое содержало вопросы, выяснявшие количество времени: - проводимого в течении суток у персонального компьютера (ПК); - отведенного для просмотра телепередач; - затрачиваемого на общение по мобильному телефону; - затрачиваемого на игры и прослушивание музыки на смартфоне.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Результаты анкетного опроса показали, что только 21% студентов, в среднем 2,1 часа в сутки просматривают программы телепередач. Как известно [3,5], что при просмотре кинофильма по цветному ТВ на расстоянии от экрана около 2 м, зритель получает эффективно эквивалентную дозу 0,01 мкЗв. Ежедневный в течение года, трехчасовой просмотр цветных телепрограмм дает облучение 5-7 мкЗв. Ведущей причиной малого количества студентов, пользующихся ТВ обусловлено тем, что более 70% проживает в общих комнатах общежитий, а также нехваткой сводного времени.

Персональный компьютер у студентов является предметом первой необходимости, только 16,6% студентов не пользуются ПК по разным причинам. Остальные – 83,4% работают за ним в среднем 3,2 часа в сутки. По данным специальной комиссии ВОЗ, более чем у половины пользователей ПК имеет место синдром стресса оператора дисплея, действие которого проявляется в виде:

- ✓ головной боли и воспаления глаз;
- ✓ аллергии и астматических проявлений;
- ✓ необоснованной раздражительности;

Для обеспечения безопасности при работе на ПК МЗ РБ утвердило СНиП работы (Постановление №59 от 28 июня 2013 г), где предусмотрены требования не только к организации рабочих мест, но и уровням влияния физических факторов [2,5]:

- ✓ электромагнитного и электростатического полей,
- ✓ инфракрасного, видимого и мягкого рентгеновского излучений;
- ✓ образования аэроионного состава воздушной среды;
- ✓ шума и вибрации;
- ✓ естественной и искусственной освещенности и вентиляции;
- ✓ организации рабочего места при работе на ПК;
- ✓ организации режимов труда и отдыха при работе на ПК.

Поэтому работа студента 3,2 часа в день на компьютере требует дальнейшего изучения выполнения санитарных норм и правил при работе на ПК. Рост компьютеризации будет увеличиваться с каждым годом, поэтому студенты должны быть грамотно подготовлены к работе в данных условиях.

Анализ данных ответов, выявляющих время работы студентов со смартфонами показал, что значительное количество времени затрачивается на его использование. Все студенты, принявшие участие в опросе, указали, что имеют один и более смартфонов и пользуются ими. В среднем, студенты 1,2 часа уделяют общению по мобильному телефону и 2,4 часа в течение суток используют его для других целей (музыка, игры, SMS, интернет, калькуляция и др.). По данным ВОЗ, только 20% пользователей знают, что влияние мобильного телефона на человека чрезвычайно вредно.

Наиболее подвержена влиянию ЭМП – кровеносная система, головной мозг, глаза, иммунная и половая системы. ЭМП индуцирует слабые токи в электролитах, которыми является, жидкие составляющие тканей. Последствия поглощения электромагнитной энергии от мобильных телефонов головным мозгом могут проявляться ближайшими (детерминированными) и отдаленными (стохастическими) расстройствами. Допустимые уровни воздействия ЭМП, создаваемые системами сотовой связи 10 мкВт/см<sup>2</sup>.

К ближайшим расстройствам ЭМП по данным литературы [3] следует отнести:

- ✓ опухоль мозга;
- ✓ Болезнь Альцгеймера;

- ✓ «приобретенное слабоумие»;
- ✓ депрессивный синдром и другие проявления дегенерации нервных структур головного мозга (в возрасте 50-60 лет).

По данным литературы [1-3], разговор по мобильному средству связи не должен продолжаться более 15 мин. в сутки. После 1-3 минутного разговора, в течении 5 минут и более следует воздержаться от звонков. Не рекомендуется разговаривать по сотовому телефону в автомобиле, метро, трамвае, троллейбусе, вблизи высоковольтных линий, металлических строениях. Лучше вести разговор у окна, на лоджии, балконе, или открытой местности. Дома и в офисе лучше разговаривать по обычным проводным телефонам. При разговоре более 3 мин надо изменять положение трубки слева, справа. Не следует использовать мобильные телефоны лицам:

страдающим заболеваниями неврологического характера – психопатия, неврозы, неврастения, психастения, клиническая картина которых характеризуется астеническим, навязчивыми и истерическими расстройствами;

не следует использовать сотовые телефоны беременным с момента установления факта беременности;

запрещается использовать при проведении любых исследований сердечной деятельности: ЭКГ, КТ, МРТ. Лицам с установленным кардиостимулятором, не следует подносить аппарат мобильной связи к области сердца ближе 15 см.

**Выводы.** Результаты проведенных исследований позволили выявить:

1. Малое количество студентов (21%) в качестве получения информации и для организации досуга используют телеприемники. Это вопрос остается открытым и требует дальнейшего изучения.

2. Доля времен, затрачиваемого для работы студентов на персональном компьютере 83,4%, что является свидетельством большой загруженности учебного процесса.

3. Длительность разговоров по мобильному устройству составляет в среднем 1,2 часов в сутки, другие виды манипуляций (музыка, интернет, игры и др.) составляют 2,4 часа в сутки, что превышает рекомендуемые нормы. Возможно проведение разъяснений о необходимости использования гарнитуры системы «свободные руки», услуг SMS, интернета.

#### Список литературы

1. Васильева, Л.К. Электротехнические аспекты влияния низкочастотных электромагнитных полей на человека / Л.К. Васильева, А.Н. Горский // Вестн. МАНЭБ. – 2000. – № 4(28). – С.31–35. – Библиогр.: 1 назв.

2. Валеология : учебное пособие / Т. С. Борисова [и др.]; под ред. Т. С. Борисовой. – Минск : Вышэйшая школа, 2018. – 352 с. : ил.

3. Мархоцкий, Я. Л. Безопасность жизнедеятельности человека: Учебное пособие / Мархоцкий Я.Л. - Мн.:Вышэйшая школа, 2018. - 416 с.:ил.

4. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учебное пособие / А.Н. Стожаров.-Минск: Вышэйшая школа, 2007.-368 с.

5. Челноков, А.А. Охрана труда: учебник / А.А. Челноков, И.Н. Жмыхов, В.Н. Цап; под. общ. ред. А.А. Челноков. – 2-е изд. испр. и доп. – Минск: Выш. шк., 2013. – 655 с.: ил.

## **ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ-ПЛОВЦОВ НА ОСНОВЕ ТИПОВ САМОРЕГУЛЯЦИИ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

*Пасичниченко В.А.<sup>1</sup>, [pasva48@tut.by](mailto:pasva48@tut.by), Кудрицкий В.Н.<sup>2</sup>, Орлова Н.В.<sup>2</sup>, Козлова Н.И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Белорусская государственная академия связи, г. Минск,*

<sup>2</sup>*Брестский государственный технический университет, г. Брест,  
Республика Беларусь*

*Аннотация. Представлены результаты исследования функциональных показателей сердечно-сосудистой системы у студентов-спортсменов в зависимости от типа саморегуляции кровообращения. Выявлена связь параметров гемодинамики с типом саморегуляции кровообращения в зависимости от уровня спортивного мастерства студентов.*

*Ключевые слова: студенты-спортсмены, функциональные показатели гемодинамики, типы саморегуляции кровообращения, сердечный ритм.*

**Введение.** В настоящее время продолжается поиск информативных методов оценки и контроля функционального состояния студентов, занимающихся физической культурой и спортом. Одним из информативных интеграционных показателей, отражающих особенности адаптивно-приспособительных реакций организма человека, является тип саморегуляции кровообращения по методике, предложенной Н.И. Аринчиным с соавторами [1] для расчета интегральной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы. По соотношению фактических величин минутного объема крови (МОК) и общего периферического сопротивления (ОПС), авторами выявлены три типа саморегуляции кровообращения: сердечный, сосудистый и сердечно-сосудистый. Сердечно-сосудистый тип саморегуляции характеризуют показатели МОК и ОПС, находящиеся в пределах колебаний  $\pm 10\%$  от должных величин. Сердечный выброс превышающий должную величину более чем на 10%, свидетельствует о наличии сердечного типа регуляции, при котором ОПС обычно ниже нормы. Сосудистый тип саморегуляции кровообращения наблюдается в тех случаях, когда ОПС сосудов превышает должную величину на 10% при относительно уменьшенном МОК. В настоящее время имеются исследования о применении данного метода в клинике [2,3], физиологии труда [4] и спорта для наблюдения за динамикой изменений функционального состояния спортсменов, уровня тренированности и эффективности медикаментозного воздействия [5]. При этом отсутствуют сообщения об



исследованиях взаимосвязи типов саморегуляции кровообращения и уровня подготовленности в подготовке студентов, занимающихся спортивным плаванием.

**Цель и задачи исследования.** В настоящем исследовании представилось целесообразным рассмотреть возможность применения расчета типов саморегуляции кровообращения в оценке функционального состояния студентов-пловцов. Основной задачей данной работы являлось изучение показателей гемодинамики и сердечного ритма при различных типах саморегуляции у пловцов разного уровня подготовленности.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие 112 пловцов-мужчин (12-22 лет) разной квалификации, в том числе 6 мастеров спорта международного класса, 29 мастеров спорта, 24 кандидата в мастера спорта, 32 перворазрядника и 21 спортсмен II-III разрядов. Большая половина принявших участие в исследовании, являлись студентами заведений высшего образования Минска и Бреста. У испытуемых измерялось артериальное давление (АД), до и после выполнения стандартных физических нагрузок; выполнялась ЭКГ регистрация (100 интервалов R-R); производился расчет типов саморегуляции кровообращения; определялись показатели внешней работы сердца (по произведению систолического давления и частоты сердечных сокращений); строились вариационные пульсограммы и определялись соответствующие статистические характеристики сердечного ритма по Р.М.Баевскому [6].

**Результаты исследования и их обсуждение.** В зависимости от типа саморегуляции кровообращения все обследованные были распределены на три группы. I группа – 18 человек с *сердечно-сосудистым типом*, II группа – 62, с *сердечным типом* и III – 32 с *сосудистым типом* регуляции. Сердечно-сосудистый тип саморегуляции кровообращения, отражающий нормальное соотношение между минутным объемом крови и периферическим сопротивлением, обнаружен только у спортсменов высокой квалификации (2 мастеров спорта международного класса, 10 мастеров спорта и 3 кандидатов в мастера спорта, 1 перворазрядника) и лишь у 2 спортсменов II разряда. Сосудистый тип саморегуляции кровообращения, указывающий на поддержание артериального давления преимущественно за счет тонуса сосудов, наблюдался в основном также у высококвалифицированных спортсменов, в том числе у членов сборных команд республики, из них 4 пловца были мастерами спорта международного класса, 16 – мастерами спорта, 11 – кандидатами в мастера спорта и 1 – перворазрядником. Возраст пловцов с сердечно-сосудистым и сосудистым типами саморегуляции кровообращения составлял 16 лет и старше. В связи с этим, по-видимому, следует считать, что сердечно-сосудистый и сосудистый типы саморегуляции кровообращения свойственны пловцам высокой квалификации и старших по возрасту.

При этом в процессе исследования было выявлено, что у отдельных пловцов с резко выраженным сосудистым типом саморегуляции

кровообращения с брадикардией (частота интервалов R-R менее 60) в процессе тренировок и выполнения контрольных физических упражнений наблюдалась пониженная работоспособность, медленное протекание восстановительных процессов.

Сердечный тип саморегуляции кровообращения был выявлен у 62 спортсменов. При этом у 38 из них он сочетался с симпатикотонией. Данный тип саморегуляции кровообращения обнаруживался у младших по возрасту, менее квалифицированных и недостаточно подготовленных пловцов.

В результате исследования удалось выявить некоторые особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы в зависимости от типа саморегуляции кровообращения. Как видно из таблицы 1, у лиц с сердечным типом саморегуляции кровообращения значения диастолического и пульсового артериального давления достоверно выше, а среднединамического – ниже, чем у спортсменов с сосудистым типом регуляции ( $t = 3,07-4,71$ ;  $p < 0,01-0,001$ ); достоверно выше по сравнению с сердечно-сосудистым и сосудистым типами кровообращения частота сердечного ритма, внешняя работа сердца, минутный объем крови, сердечный индекс и ниже общее периферическое сопротивление ( $t = 6,48-15,52$ ;  $p < 0,001$ ).

**Таблица 1 – Некоторые показатели гемодинамики у пловцов с различными типами саморегуляции кровообращения ( $M \pm m$ )**

Показатели	Тип саморегуляции кровообращения		
	сердечно-сосудистый ( $n=18$ )	сердечный ( $n=62$ )	сосудистый ( $n=32$ )
Систолическое давление, мм рт. ст.	115,3±1,8	115,6±1,3	117,6±1,3
Диастолическое давление, мм рт. ст.	64,7±1,3	64,0±0,8	72,0±1,5
Пульсовое давление, мм рт. ст.	50,6±1,5	51,6±1,2	45,6±1,4
Среднее динамическое давление, мм рт. ст.	90,0±1,5	89,8±1,1	94,9±1,2
Частота сердечных сокращений (ЧСС), уд/мин	62,2±1,5	76,2±1,1	61,1±1,0
Внешняя работа сердца (произведение систолического давления на ЧСС), мм рт. ст./мин	7172±204	8808±149	7184±151
Минутный объем крови, л/мин	4,70±0,08	5,94±0,09	4,17±0,07
Общее периферическое сопротивление, усл. ед.	19,15±0,34	15,12±0,33	22,73±0,54
Сердечный индекс, л/мин/м <sup>2</sup>	2,53±0,04	3,67±0,11	2,14±0,04

При рассмотрении статистических показателей сердечного ритма видно, что величины средней ( $M$ ), наиболее часто встречающейся ( $M_0$ ) частот сердечного

ритма и их разброса ( $\Delta R - R$ ) достоверно нарастают от сердечного типа к сердечно-сосудистому и от сердечно-сосудистого к сосудистому ( $t=1,66-12,52$ ;  $p<0,1-0,001$ ); снижаются амплитуда моды ( $AM_0$ ) и вегетативный показатель (ВПР) ритма ( $t=1,65-5,90$ ;  $p<0,1-0,001$ ) (таблица 2)

**Таблица 2 – Статистические характеристики сердечного ритма у пловцов с различными типами регуляции кровообращения ( $M \pm m$ )**

Характеристики	Тип саморегуляции кровообращения		
	сердечно-сосудистый ( $n=18$ )	сердечный ( $n=62$ )	сосудистый ( $n=32$ )
$M, c$	$0,98 \pm 0,02$	$0,78 \pm 0,01$	$1,06 \pm 0,02$
$M_0, c$	$1,00 \pm 0,02$	$0,78 \pm 0,01$	$1,07 \pm 0,03$
$AM_0, \%$	$18,0 \pm 1,05$	$23,0 \pm 1,06$	$16,8 \pm 1,11$
$\Delta R - R, c$	$0,32 \pm 0,02$	$0,27 \pm 0,01$	$0,46 \pm 0,03$
ВПР, усл. ед.	$66,89 \pm 10,28$	$149,18 \pm 16,28$	$47,52 \pm 5,64$

Соответственно при сердечно-сосудистом и сосудистом типах саморегуляции кровообращения чаще определяются нормотонические и ваготонические вариационные пульсограммы, свидетельствующие о хорошем функциональном состоянии, экономном функционировании системы кровообращения и оптимальном реагировании на физические нагрузки [7,8,9].

После дозированных физических нагрузок наиболее быстрое включение вагусной регуляции и большая скорость восстановления наблюдались у пловцов с умеренным сосудистым и сердечно-сосудистым типами саморегуляции кровообращения.

По мере роста спортивного мастерства сердечный тип саморегуляции кровообращения переходит в сердечно-сосудистый и затем в сосудистый, что подтверждается динамическими наблюдениями.

**Выводы.** Полученные в результате исследования данные позволяют считать, что типы саморегуляции кровообращения, определяемые по Аринчину, могут быть использованы у пловцов и студентов, занимающихся спортивным плаванием, для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы и организма в целом. На оптимальный режим функционирования аппарата кровообращения указывают сердечно-сосудистый и сосудистый типы саморегуляции. Об ухудшении функционального состояния и работоспособности свидетельствуют сердечный и резко выраженный сосудистый типы саморегуляции кровообращения. Динамический контроль за типами саморегуляции кровообращения у пловцов-мужчин может использоваться также для оценки тренированности, при нарастании которой наблюдается переход сердечного типа регуляции кровообращения в сердечно-сосудистый и сосудистый.

**Перспективы дальнейших исследований.** Полагаем, что в дальнейших исследованиях важно изучить дифференцированный подход к проведению тренировочных и учебных занятий по физической культуре с пловцами и студентами, с учетом типа саморегуляции кровообращения и адекватных реакций сердечно-сосудистой системы на выполняемые физические нагрузки.

#### Список литературы

1. Аринчин, Н.И. Гипертоническая болезнь как нарушение саморегуляции кровообращения /Н.И. Аринчин, Г.В. Кулаго. – Минск: Наука и техника, 1969. – 104 с.
2. Аринчин, Н.И. Экспресс-метод определения типов саморегуляции кровообращения, предпатологических состояний и патогенетических форм гипер- и гипотензии /Н.И. Аринчин, А.И. Горбачевич, В.И. Кононцев //Автоматизация научных исследований: Матер. XI Всесоюз. школы по автоматизации научных исследований. – Минск, 1978. – С. 31-34.
3. Петров, С.В. Особенности механизмов формирования типов саморегуляции кровообращения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук/С.В. Петров – М., 1996. – 20 с.
4. Мельник, С.Н. Влияние физической и умственной нагрузки на состояние центральной и мозговой гемодинамики молодых людей в зависимости от типа кровообращения и церебральной микроциркуляции/С.Н. Мельник, В.А. Мельник, Е.С. Сукач, П.В. Ткаченко//Человек и его здоровье: курский науч.-практ. вестник. – Курск, 2016. - № 1. – С. 117-123.
5. Трифонов, В.В. Типы саморегуляции кровообращения в профессиональном отборе спортсменов /В.В. Трифонов, М.Н. Азаренко// Физическая культура, спорт, здоровый образ жизни в XXI веке: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. – Могилев: МГУ, 2009. – С. 47-48.
6. Баевский, Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М.: Медицина, 1979. – 294 с.
7. Баевский, Р.М. Ритм сердца у спортсменов/Р.М. Баевский, Р.Е. Мотылянская. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 330 с.
8. Пасичниченко, В.А. Использование комплексного контроля за функциональным состоянием студентов /В.А. Пасичниченко, В.Н. Кудрицкий// Современные средства связи: матер. XXIV междунар. науч.-техн. конф. – Минск: БГАС, 2019. – С. 238-240.
9. Пасичниченко, В.А. Анализ показателей вариационной пульсометрии и корреляционной ритмографии в тренировочном процессе студентов-пловцов/В.А. Пасичниченко, В.И. Курмашев// Физическое воспитание студенческой молодежи: сборник статей XII межвуз. науч.-метод. конф. по итогам НИР за 2018 год. – Брест: БрГТУ, 2019. – С. 51-54.

# ПРОФИЛАКТИКА УМСТВЕННОГО ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ С ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

*Полубок В.С., psv\_pvs@mail.ru, Лис М.И., Венцковская Н.С.*

*Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь*

*Аннотация. В статье представлены результаты анализа научной и специальной литературы по вопросам работоспособности студентов, обучающихся в медицинских вузах. Большой объем учебной нагрузки и низкий двигательная активность, а также психоэмоциональное напряжение, влияет на работоспособность и здоровье студентов. Подавляющее число студентов предпочитают пассивный отдых, считают его наиболее эффективным средством для снятия усталости и переутомления. Среди практикующих психологов есть мнение, что физические упражнения снижают стресс и вызывают в теле химические реакции, благодаря которым студент чувствует себя хорошо.*

*Ключевые слова: физические упражнения, профилактика утомления, активный отдых, умственный труд, психофизическое состояние.*

**Введение.** Студенты – это общность молодых людей, которые постоянно спешат, и чем-то заняты. Интенсивная умственная деятельность, постоянные недосыпания, стрессы – все это приводит к переутомлению. Противостоять этому, позволяет рационально построенный режим учебы.

Утомление – это состояние организма, возникающее в процессе деятельности и проявляющееся снижением работоспособности. Различают умственное и физическое утомление. Характерными признаками умственного утомления является ослабление внимания, памяти, преобладание тормозных реакций в процессе мышления, повышенная раздражительность и уменьшение уровня заинтересованности. Физическое переутомление характеризуется снижением показателей мышечной силы и выносливости, координации движений, возрастание затрат энергии при выполнении одной и той же работы. Наиболее вероятными причинами наступления переутомления у студентов являются: интенсивная умственная деятельность, недостаток сна (из-за нерационального режима дня), неправильное питание, стрессовые ситуации, Низкий уровень физической активности, вредные привычки (алкоголь, курение и др.) риск наступления переутомления [1].

**Цели и задачи.** Физическая культура, как учебная дисциплина, является обязательной для всех специальностей. Ее основные направления способствуют формированию всесторонне развитой гармонической личности, сохраняя и укрепляя здоровье, оптимизируя физическое и психологическое состояние студентов в процессе профессиональной подготовки. Уровень здоровья студента напрямую связано с работоспособностью и утомляемостью, от состояния здоровья во многом зависит успешность их учебной и производственной деятельности.

Обучение в высшей школе требует от студентов значительных интеллектуальных и психоэмоциональных усилий, достигающих в период

экзаменов до пиковых. На психоэмоциональное состояние студентов влияют разные обстоятельства студенческой жизни, которые могут показаться на первый взгляд малозначительными, особенно если их рассматривать по отдельности. В совокупности же, являются мощным негативным фактором, способным повлиять на дальнейшее обучения. Согласованная работа систем организма, в достаточной мере от работоспособности мышечной и, наоборот мышцы находятся в энергетической зависимости от работы сердца, легких, эндокринных органов. Так, при недостаточном уровне ежедневной мышечной работы, страдает функционального состояния мозга и сенсорных систем. Наряду с изменением в деятельности высших отделов головного мозга снижается уровень функционирования и подкорковых образований, отвечающих за работу органов чувств (слух, равновесие, вкус и другие) или отвечающих за жизненно важные функции (дыхание, кровообращение, пищеварение). Студенты, которые малоподвижны, ведут «сидячий» образ жизни, жалуются на повышенную утомляемость, раздражительность, неустойчивость настроения, ослабление самообладания, они утрачивают способность к длительному умственному и физическому напряжению. Все эти симптомы могут проявляться в разной степени и сочетании. Снизить вероятность наступления утомление возможно за счет повышения общей и специальной физической тренировки организма, оптимизации его умственной и эмоциональной активности.

Снятию симптомов утомления способствует активный отдых, а также переключение на другие виды деятельности. Сеченов И.М., открывший феномен активного отдыха, показал, что восстановление работоспособности одной конечности происходит быстрее, если в период ее отдыха выполняется работа другой конечностью. Активный отдых наиболее эффективен при работе средней тяжести. Снизить состояние утомления можно за счет совершаемых двигательных координаций (мышечной, внутримышечной, динамических сокращений и расслаблений). Состояние острого утомления, развившегося в следствие психоэмоционального перенапряжения эффективно за счет средств физической активности. Это, прежде всего, более частые смены вида деятельности с умственной на физическую и, наоборот, что само по себе является отдыхом, рациональная организация умственного и физического труда. Это связано с тем, что физические упражнения и умственное напряжение в разной степени захватывают и активизируют разные вегетативные и соматические системы в организме человека. Работа с легкими весами стимулирует умственную деятельность, а с тяжелыми и сложными по координации упражнениями – затрудняет ее. Например, игра в бадминтон не может служить отдыхом после напряженного умственного труда, поскольку она требует напряженного внимания и концентрированной психической активности. А прогулка пешком, езда на велосипеде, медленный бег и другие похожие упражнения, вызывая процессы переключения в ЦНС и ритмическую активность разных функций, являются прекрасным средством восстановления.

Необходимо помнить, что сложные и интенсивные упражнения, которые приводят к утомлению, не способствуют непосредственному увеличению умственной работоспособности. Благоприятное воздействие на студентов, перегруженных учебой, оказывают упражнения циклического характера умеренной интенсивности (при ЧСС 120-140 удар/мин). Этот эффект тем выше, чем больше мышечных групп вовлекается в активную деятельность. Для профилактики умственного переутомления рационально сочетать нагрузки и отдых, чтобы сохранить и развить активность восстановительных процессов. Дополнительными профилактическими средствами могут быть гигиенические факторы, массаж, полноценное питание, дополнительный прием биологически активные вещества (витаминов) [1, 2].

Особенно выполнение рутинной работа, так часто встречающаяся у студентов, способствует проявлению усталости, вследствие чего снижается концентрация внимания. В таких ситуациях «включается» защитный механизм и организм автоматически начинает бороться с утомлением – и внимание переключается на что-то другое. Основываясь на этих физиологических механизмах и прислушавшись «к себе», следует остановиться и сменить вид деятельности. Наиболее оптимальным, будет выполнение простого комплекса упражнений, состоящего, например, из подтягивания, приседания, поднимание туловища в положении лежа. Данный комплекс позволит задействовать основные группы мышц, во время работы которых, отдохнут работавшие анализаторные системы. И что немаловажно, такие системно выполняемые физкультурные паузы, будут эффективны для поддержания общего тонуса организма.

Можно выделить три ключевых средства профилактики переутомления: физические упражнения, соблюдение личной гигиена и естественные силы природы. Чтобы избежать возможных проблем со здоровьем в процессе получения знаний, могут быть рекомендованы следующие мероприятия: организация рационального режима дня (труда, питания, сна и отдыха); отказ от вредных привычек; физическая тренировка. Именно они позволяют достичь значительного результата, поэтому каждый студент должен ощутить благотворный эффект физических упражнений, испытав их действие на себе. Физические упражнения – ключ к здоровому образу жизни, правильному режиму и являются неотъемлемой частью здоровья. Систематические занятия физической культурой способствуют поддержанию тонуса, дарят человеку радость. Студенты, регулярно занимающиеся физическими упражнениями, меньше подвержены стрессу, лучше справляются с беспокойством, угнетенностью и страхами [3].

**Выводы.** При построении образовательного процесса по физической культуре в медицинском вузе, с целью профилактики переутомления у студентов эффективны:

- ✓ «малые формы» физической культуры, выполняемые в режиме учебного процесса: утренняя гигиеническая гимнастика, физкультурная пауза и микропаузы;

- ✓ рациональная организация умственного труда, режим питания;
- ✓ оптимальное сочетание учебных занятий, сна и активного отдыха.

#### Список литературы

1. Ильинич В.И. Физическая культура студента : учебник / В.И. Ильинич. – М. : Гардарики, 2003. – 448 с.
2. Егорова, Н.А. Гигиеническая оценка умственной работоспособности студентов медицинского вуза на основе психологических типов личности : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.А. Егорова. – Ростов на Дону, 2005. – 22 с.
3. Сухарева Л. М., Рапопорт И. К., Павлович К. Э., Шубочкина Е. И. Медицинские и психофизиологические аспекты профессиональной ориентации молодежи // Российский педиатрический журнал. – 1998. – №4. – С.23-26.

### ОТНОШЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ К КРАСОТЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО МИРА

*Рафикова А. Р., r\_alena@rambler.ru*

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В современных гипокинезических и гиподинамических условиях жизни возникает риск отхода от ценностного отношения к гармоничному развитию человека, что может приводить к снижению мотивации в физическом совершенствовании у молодых людей, а дисгармоничное развитие воспринимается как норма.*

*Ключевые слова: антропометрические показатели, студенты, ценностные ориентации, красота человеческого тела.*

**Введение.** Техногенность современного образа жизни оказывает влияние в том числе и на внешний облик человека, провоцируя некоторые изменения антропометрических характеристик и физических показателей. Отмечается снижение доли силовых мышечных нагрузок (гиподинамия), что приводит к раннему прогрессирующему ослаблению костной и уменьшению мышечной массы [2].

Изменения антропометрических показателей становятся широко распространенными и постепенно типичными, со временем изменяются и взгляды на эталоны физического облика современного человека. В современной молодежной среде появляются движения «бодипозитива», пропагандирующие толерантность к нарушениям гармоничности пропорций тела, популяризирующие дисгармонию (например, продвижение культа тела с ожирением и др.). Все чаще в студенческой среде можно наблюдать достаточно спокойное отношение молодых людей к имеющемуся нарушению осанки,



наличию избыточной массы тела, X-образной деформации голеней и пр. При этом, перечисленные состояния могут приводить к существенным нарушениям в состоянии здоровья.

**Цель и задачи исследования.** Представляется, что в современных гипокинезических и гиподинамических условиях жизни возникает риск отхода от ценностного отношения к гармоничному развитию человека, что может приводить к снижению мотивации в физическом совершенствовании у молодых людей. В современном мире компьютерных технологий со сниженной долей вербального общения и очных коммуникаций также существенно может снижаться сама значимость физической красоты человеческого тела и ее роль как инструмента достижения жизненного успеха. Цель исследования – изучение места морфологических параметров физического тела в культурно-ценностных ориентациях современной молодежи.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на базе Академии управления при Президенте Республики Беларусь. В исследовании приняли участие 86 человек (24 юноши и 62 девушки), студенты Института управленческих кадров, ответившие на вопросы специально разработанной анкеты и прошедшие интервью. Средний возраст респондентов 17,8 года. Результаты опроса и интервьюирования обработаны методами математической статистики. Также применялись такие методы, как: анализ, систематизация и обобщение; формулирование основных научных результатов исследования.

**Результаты исследования, их обсуждение и выводы.** Первый вывод, который позволяют сделать полученные результаты исследования, свидетельствует, что в среде современной молодежи физическая привлекательность по-прежнему ассоциируется с гармоничностью телосложения и рассматривается как ценность. О таком мнении молодежи свидетельствуют 98,8% положительных ответов респондентов на вопрос о значении физически хорошо развитого, гармонически сложенного тела и красивого лица в современном мире.

Вывод второй: ценностное отношение к физически совершенному телу имеет в основе своей не связь с хорошим здоровьем, а связь с практическим использованием физической привлекательности в достижении определенных целей. Внешне привлекательные люди, считают студенты, имеют некоторые преимущества. Им проще контактировать с другими, обзаводиться полезными связями, их различные качества чаще оценивают выше, к ним более снисходительны, если приписываемые качества отсутствуют. Так называемая «внешняя обертка», а к ней студенты отнесли диплом престижного вуза и привлекательный внешний вид, продолжает иметь значение для трудоустройства и успешного продвижения по карьере, при этом физическая красота тела и лица выступает «презентационным капиталом» индивида и дает определенный плюс еще до оценки имеющихся знаний и умений у претендента.

Следует отметить, что зарубежные исследования по данной теме также указывают на практическую значимость физической привлекательности для

достижения жизненных целей, например, при трудоустройстве. Исследования свидетельствуют, что для специалистов по найму на работу красота лица и тела претендента имеют большое значение. Наличие у претендента физического изъяна на лице или явно выраженной дисгармоничности телосложения воздействует на оценку способностей при приеме на работу и принятие решения о найме более негативно, нежели инвалидное кресло претендента [5].

Вывод третий: красота лица и красота гармонически сложенного тела равнозначны. За преимущество красоты лица высказались в среднем – 51,2 % респондентов, тела – 48,8 %. При этом юноши отдали незначительное предпочтение красоте тела – 54,5 %, красоте лица – 45,4 %; девушки наоборот: красоте лица – 53 %, тела – 47 %. К красоте тела респонденты отнесли идеальные антропометрические показатели, соотношение длины конечностей, мышечную составляющую (атлетичность) и т.п.

Вывод четвертый: внешняя физическая привлекательность имеет значение при выстраивании взаимоотношений между сверстниками. В среднем 81,4 % молодых людей утвердительно ответили на вопрос: «Судите ли Вы о человеке при первой встрече по внешнему виду?». «Да» ответили 86,3 % юношей и 79,6 % девушек. Соответственно, «нет» 13,6 % и 20,3 %. Степень влияния внешнего вида человека на его оценку респонденты определили в среднем в 58,25 %.

Вместе с тем, молодые люди указали, что при длительном общении влияние внешнего облика снижается, поскольку если общение сложилось, то внешние недостатки компенсируются внутренними достоинствами человека. Однако при этом в ответе на вопрос: «Длительно общаясь важно ли для Вас, чтобы человек был красивым или Вам все равно?», респонденты разделились на две практически равные группы: «приятнее с красивым» ответили 48%, «все равно» – 52%. Очевидно это означает, что даже при длительном общении значение физической привлекательности для молодых людей сохраняется.

Особое значение физическая привлекательность, как лица, так и фигуры имеет при выборе пары. На вопрос: «Обращаете ли Вы внимание не только на лицо, но и на тело человека с которым Вы знакомитесь для любовных отношений?» 89,5% юношей и девушек ответили утвердительно, 10,5 % – отрицательно. Сложившиеся эталоны предпочтений не изменились: юноши больше предпочитают миниатюрных девушек – 65 %, крупных – 30 %, безразлично – 5 %; девушки наоборот отдают предпочтение крупным юношам – 50,8 %, мелким – 37,3 % и безразлично – 3,4 %.

Также выявлено, что как для начала, так и для сохранения отношений внешняя привлекательность второй половины для юношей является основополагающей. 30,4 % юношей-респондентов ответили, что «расстраиваются, если их девушка выглядит непривлекательно (имеет избыточную массу тела, некрасивую фигуру, лицо и т.п.)»; 39,1 % утверждают, что «вообще никогда не выберут непривлекательного партнера», и только 30,4 % «не придают факту непривлекательности партнера принципиального

значения и на этот счет не расстраиваются». Совокупно около 70 % юношей внимательно относятся к характеристикам внешнего вида своей избранницы. У девушек реакция на внешнюю привлекательность объекта будущих отношений менее выражена: «расстраиваются» – 21,4 %, «все равно» – 55,7 %, совокупно процент значения внешности партнера для отношений равен 44,3 %.

Для оценки толерантности современной молодежи к физически непривлекательным людям им было задано два вопроса: «Дразнили ли Вас в детстве за рост (слишком высокий, слишком низкий), телосложение (слишком худой, слишком полный)?» и «Дразнили ли Вы кого-нибудь, кто был крупнее/мельче или выше/ниже других?». Анализ ответов показывает, что в мужской среде (среди мальчиков, подростков) репрессии по морфологическим признакам отмечены, но распространены не тотально, а проявляются в отдельных случаях. 69,6 % утверждают, что их практически не дразнили, 13 % – дразнили, 17,4 % по морфологическим признакам не выделялись. В женской среде 41,3 % девушек утверждают, что к ним относились вполне лояльно, 15,9 % подвергались нападкам со стороны сверстников, 42,8 % ничем физически не выделялись. Вместе с тем 52,2 % юношей сами прибегали к словесным репрессиям в отношении «неформатных» сверстников, эту же практику использовали 17,5 % девушек. Суммарная процентная доля респондентов, которые либо активно, либо неактивно подвергались репрессии по морфологическим признакам, составляет 72,6 % юношей и 57,2 % девушек, что косвенно свидетельствует о широком распространении дисгармоничного физического развития среди детей и подростков.

Современные социальные исследования также свидетельствуют, что дискриминация по внешним признакам широко распространена, но часто носит скрытый характер. Например, в экспериментальном немецком исследовании с использованием компьютерной парадигмы, специалистов по работе с персоналом попросили высказаться о людях различного пола, этнической принадлежности и индекса массы тела, представленных на стандартизированных фотографиях в отношении найма, престижа и достижений в работе. В целом, специалисты по персоналу продемонстрировали переоценку профессионального престижа у людей с нормальным весоростовым индексом и недооценку у людей с ожирением. Специалисты по работе с персоналом без других объективных причин дисквалифицировали 42 % полных женщин и 19 % мужчин с ожирением [3]. Целый ряд исследований, проведенных в разных странах, показывает, что тучные люди в обществе редко получают одобрения и чаще подвергаются дискриминации.

Другим важным антропометрическим показателем является рост человека. Исследовательские данные показывают, что высокий рост на протяжении всей карьеры положительно связан с социально-экономическим статусом индивида, который во многом зависит от трудовой деятельности и продвижения по карьерной лестнице. Низкорослые имели более низкий статус [4]. Результаты показывают, что положительная оценка роста связана с

устоявшейся ассоциацией высокого роста с хорошим здоровьем, поскольку этот показатель отражает физическое развитие – «высокий рост соответственно хорошее здоровье и высокая физическая работоспособность».

Вывод пятый: физическая красота тела, по мнению молодежи является капиталом психологического комфорта и хорошей самооценки. На вопрос: «Что для Вас физическая красота тела: инструмент достижения целей, повышение собственной самооценки, уверенности в себе, самодостаточность, просто дар природы, который Вы никак не пытаетесь использовать и т.п.?» большинство респондентов ответили, что красота тела – это преимущественно капитал психологического комфорта, который они отождествили с эмоциональной сферой. Самыми популярными были ответы: это самодостаточность, уверенность в себе и повышение самооценки – 54,2% (так считают три четверти юношей – 71,4% и половина девушек – 50%).

Вывод шестой: целенаправленно использовать свою физическую привлекательность в практических целях намерены в среднем 20% респондентов, причем 21,4% девушек и меньше юноши – 14,3%. Физическую красоту тела считают капиталом хорошего здоровья только 5% молодых людей.

Поскольку физическая красота тела является, по мнению респондентов, капиталом, то вызывает интерес, насколько активны студенты по отношению к нему: насколько они заинтересованы в его оценке, соотнесении с критериями качества, тревоги о нем и готовности к его развитию.

Вывод седьмой: молодые люди готовы к практическим действиям по развитию капитала физической привлекательности своего тела. Мотивацию к физическому совершенствованию отражают следующие данные: общий уровень тревожности в отношении своего тела в выборке выражен (86% респондентов). Соответственно, тревожатся о теле – 77,2% юношей и 95,3% девушек. Приоритетность тревожности о теле среди других тревог составляет 43% у юношей и 57% у девушек. Из всего, о чем тревожатся сила беспокойства о красоте и физическом совершенствовании тела по сто балльной шкале составляет 50 баллов.

Большинство молодых людей сравнивают себя с другими и оценивают в соответствии с общепринятыми в обществе эталонами – 74,5% (соответственно, 70% юношей и 79% девушек). Склонность к самокритике и повышенные ожидания традиционно более выражены у девушек. При сравнении юноши чаще радуются, чем огорчаются: соответственно, 73% и 27%. Девушки напротив чаще огорчаются, чем радуются: соответственно, 64% и 36%. Больше половины девушек считают, что им надо похудеть – 64,5%, из числа юношей хотят того же только 22%. Испытывают чувство вины перед своим телом (при нарушении режима и качества питания) – 60% девушек и 35% юношей. А вот подрасти чаще хотят юноши – 47,8% и значительно меньше девушки – 11%. Поправиться хотят, соответственно: 35% юношей и 11% девушек.

76% девушек не довольны своим телом, значительно меньше недовольных среди юношей – 21,8%. Причина кроется, очевидно, в том, что

идеальными параметрами тела считаются сегодня те, что не отвечают естественному телосложению большинства женщин. Однако ответы наших респондентов независимо от пола свидетельствуют, что на их самооценку влияют не образы моделей, спортсменов, актеров и актрис с идеальными пропорциями, а привлекательные юноши и девушки из ближнего окружения (друзья, однокурсники, знакомые или просто встречающиеся в городской среде люди).

«Пытаетесь ли Вы улучшить как-то свое тело?». Положительный ответ на этот вопрос дали 65% юношей и 82% девушек. При этом, подавляющее большинство готовы приложить к этому серьезные усилия и использовать средства физической культуры и спорта – 86,5% (соответственно, 78% и 95%).

Забота о теле для большинства из опрошенных молодых людей это в первую очередь обеспечение хорошего здоровья – 58,3%. Для 15,7% – это инструмент конкуренции за противоположный пол и соответственно способ повышения своей привлекательности. Гендерное соревнование через позиционирование себя как более выгодной кандидатуры через физическую привлекательность актуально и в современном мире [1].

Вместе с тем, чрезмерная погоня за привлекательностью физического тела приводит к тому, что тело в сознании обретает *«самостоятельную символическую ценность»*, которая приводит к извращенным моделям поведения. Извращенный культ тела нарушает здоровье и даже создает угрозу для жизни молодых людей. Целью заботы о теле становится желание превратиться в «тело-манекен» и сопровождается одержимостью наращивания мышечной массы или похудения (и то и другое в погоне за идеалом зачастую приводит к депрессии, алкоголизму, анорексии, булимии и т.п.). В условиях культа тела возникает постоянная неудовлетворенность результатом, а погоня за идеальным телом становится бесконечной. Стимул «достижение цели любой ценой» приводит к употреблению запрещенных препаратов и методов, наносящих вред здоровью.

Разумное же продвижение культуры красивого подтянутого тела, необходимость ухода за ним, занятий физическими упражнениями, рационального питания и прочее через средства массовой информации, искусство, спортивные мероприятия, молодежные течения поддерживается молодежью. Таким образом продвижение культуры ухода за телом поддерживается большинством молодежи (89,2 процентами респондентов).

#### Список литературы:

1. Басс, Д. Эволюция сексуального влечения: стратегии поиска партнеров / Д. Басс; перевод с англ. М. Кульнева – М. : ООО «Альпина Паблишер», 2019. – 510 с.
2. Мишкова, Т. А. Морфофункциональные особенности и адаптационные возможности современной студенческой молодежи в связи с оценкой

физического развития : дис ... канд. биол. наук : 03.03.02 / Т. А. Мишкова.– М., 2010.– 161 с.

3. Giel, K. E. Stigmatization of obese individuals by human resource professionals: an experimental study / K. E. Giel and [etc] // BMC Public Health. – 2012. – Vol. 12. – P. 525.

4. Jæger, M. M. «A Thing of Beauty is a Joy Forever»? Returns to physical attractiveness over the life course / M. M. Jæger // Social Forces. – 2011. – Vol. 89, № 3. – P. 983-1003.

5. Stevenage, S. V. Model applicants: the effect of facial appearance on recruitment decisions / S.V. Stevenage, Y. McKay // British journal of psychology. – 1999. – Vol. 90, № 2. – P. 221-234.

## **НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАРАЛИМПИЙСКОГО СПОРТА В УЗБЕКИСТАНЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ РЕШЕНИЯ**

*Саттарова Д.Б.<sup>1</sup> [diana26@mail.ru](mailto:diana26@mail.ru), Бойтемирова З.М.<sup>2</sup> [zarifa.boytemirova@gmail.com](mailto:zarifa.boytemirova@gmail.com)*

*Высогорцева О.Н.<sup>1</sup> [vyso-olga@yandex.ru](mailto:vyso-olga@yandex.ru)*

*<sup>1</sup>Ташкентская медицинская академия,*

*<sup>2</sup>Национальная Паралимпийская Ассоциация Узбекистана,  
г.Ташкент, Узбекистан*

*Аннотация.* В статье представлены данные о мерах, принимаемых в отношении организации тренировочного процесса, медицинского обеспечения спортсменов-паралимпийцев в Республике Узбекистан. В целях создания необходимых условий для дальнейшего развития спортивной медицины, в республике широко внедряются в процесс комплексной физической и психологической подготовки спортсменов, ее передовые достижения

*Ключевые слова:* паралимпий спорт, паралимпийские игры, инвалидность, пара-гребля на каноэ, академическая пара-гребля, пара-тхэквандо, пауэрлифтинг, пара-стрельба, пара-плавание, пара-дзюдо, легкая пара-атлетика.

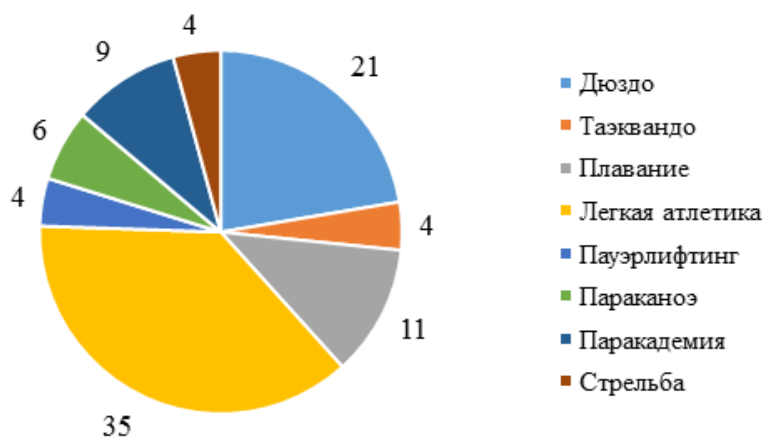
**Введение.** Исторической предпосылкой к становлению Паралимпийских игр стала Вторая мировая война, после которой множество военнослужащих, получивших травмы и увечья. И спорт стал оптимальным доступным, и даже, порой единственным средством реабилитации, а впоследствии возможностью интеграции во все сферы общественной деятельности. В 1948 году параллельно Олимпийским играм в Великобритании были проведены первые игры среди инвалидов-колясочников в Сток-Мандевилле, с которых и началась история Паралимпийских игр [1].

В Республике Узбекистан с момента объявления статуса Независимости и по настоящее время, огромное внимание уделяется развитию физической культуры и спорта. Наряду с Олимпийским комитетом был организован Паралимпийский комитет Республики, функцией которого является управление подготовкой и участием спортсменов с ограниченными возможностями на

Паралимпийских играх и других крупных международных соревнованиях. Наши спортсмены-паралимпийцы благодаря своему самоотверженному труду, правильной организации и слаженности работы коллектива тренеров и медицинских работников достигают высоких результатов и занимают призовые места. Но, наряду с этим, медицинское обеспечение паралимпийцев – остается актуальной проблемой.

**Цель и задачи исследования** – изучить состояние медико-биологического обеспечения паралимпийского спорта в Узбекистане, определить основные проблемы, наметить пути решения.

**Материалы и методы исследования.** Были собраны и изучены материалы работы с паралимпийцами за последние 3 года (2017-2019 гг.): сведения о паралимпийских командах, их численности, гендерном и возрастном составе, видах спорта, спортивном стаже атлетов. Анализировался штат медицинского персонала, работающих с данным контингентом спортсменов, и регламентирующая этот вид деятельности медицинская документация.



**Рисунок 1. – Распределение спортсменов в зависимости от вида спорта**

**Результаты исследования и их обсуждение.** В настоящее время, деятельность Паралимпийского комитета Узбекистана осуществляется по 8 видам спорта: пара-гребля на каноэ и академическая пара-гребля, пара-таэквандо, пауэрлифтинг, пара-стрельба, пара-плавание, пара-дзюдо и легкая пара-атлетика (рисунок 1). Численный состав паралимпийцев, состоящий из 94 спортсменов, из которых 14 являются лицензиантами, по видам спорта распределен по гендерному признаку и составляет – 66 мужчин (70,8%) и 28 женщин (29,2%).

Распределение спортсменов по типу инвалидности представлено на диаграмме (рисунок 2) и составляет: спортсмены с нарушениями опорно-двигательного аппарата – 66 (70,2%), спортсмены с нарушением зрения – 28



(29,8%).

**Рисунок 2. – Численное соотношение групп спортсменов по типу инвалидности**

Правительством страны уделяется огромное внимание сохранению здоровья спортсменов. Для создания необходимых условий комплексной физической и психологической подготовки спортсменов, обеспечения дальнейшего развития спортивной медицины в республике и широкого внедрения ее передовых достижений, Постановлением Президента Республики Узбекистан от 25 февраля 2013 года N ПП-1923 «О подготовке спортсменов Узбекистана к XXXI летним Олимпийским и XV Паралимпийским играм 2016 года в городе Рио-де-Жанейро (Бразилия)», в 2013 году был создан Республиканский научно-практический центр спортивной медицины при Национальном олимпийском комитете Узбекистана. Спортсмены Узбекистана на XV Паралимпийских играх в Рио-де-Жанейро (Бразилия) завоевали 8 золотых, 6 серебряных и 17 бронзовых медалей. С этим результатом сборная Узбекистана заняла в неофициальном медальном зачете шестнадцатое место среди более 160 стран-участниц, второе – среди стран СНГ, третье – среди стран Азии, первое место среди стран Центральной Азии [2-4]. Для повышения эффективности подготовки наших спортсменов по олимпийским видам спорта, а также обеспечения исполнения постановления «О подготовке спортсменов Узбекистана к XXXII летним Олимпийским и XVI Паралимпийским играм 2020 года в городе Токио (Япония)» от 9 марта 2017 года, в спортивные федерации дополнительно привлечены опытные диетологи, психологи и спортивные врачи [5].

Медицинский персонал представлен 5 спортивными врачами высшей квалификации, которыми проводится постоянный мониторинг состояния здоровья, а также интенсивная совместная работа с тренерами по оптимизации постнагрузочного восстановления спортсменов и профилактике спортивного травматизма. Команда психологов работает над формированием волевых качеств спортсменов, проводит тренинги по повышению стрессоустойчивости, осуществляет моральную поддержку атлетам. Деятельность паралимпийского комитета контролируется 3 координаторами. Так же в работу включены врач-диетолог, фармаколог, массажисты. Полное специализированное обследование, а при необходимости и лечение проводится в Республиканском научно-практическом центре спортивной медицины при Национальном олимпийском комитете (НОК).

С целью недопущения использования спортсменами допинга проводятся ежемесячные семинары, на которых подробно освещаются различные стороны антидопингового законодательства: подробное изучение списка запрещенных препаратов WADA, порядок оформления медицинской документации.

**Выводы.** Таким образом, проведенный анализ законодательных актов, регулирующих деятельность спортивной, медицинской отрасли в области обеспечения паралимпийского движения в Республике; работа, проводимая со



спортсменами – могут быть признаны достаточными и позволяют определить перспективные задачи для дальнейшего совершенствования в области спорта среди с ограниченными возможностями.

#### Список литературы

1. «Всеобщая декларация прав человека» Генеральной Ассамблеи ООН 10 декабря 1948.
2. Конвенция по правам инвалидов Генеральной Ассамблеи ООН 2006 г.
3. Всемирная программа действий в отношении инвалидов от 3 декабря 1982 года.
4. Постановление Президента Республики Узбекистан от 25 февраля 2013 года N ПП-1923 "О подготовке спортсменов Узбекистана к XXXI летним Олимпийским и XV Паралимпийским играм 2016 года в городе Рио-де-Жанейро (Бразилия)".
5. Постановление Президента "О подготовке спортсменов Узбекистана к XXXII летним Олимпийским и XVI Паралимпийским играм 2020 года в городе Токио (Япония)" от 9 марта 2017.

## ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНА К ТРЕНИРОВКАМ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО СУХОГО КЛИМАТА

*Сейдалиева Л. Т., seidalievalilia@gmail.com,*

*Узбекский Государственный университет физической культуры и спорта  
Ташкент, Узбекистан*

*Аннотация. В процессе адаптации спортсменов к условиям жаркого климата в организме разворачиваются сложные компенсаторные процессы, характеризующиеся активизацией терморегуляции, метаболизма, работы сердечно-сосудистой системы и др. Постепенно перестраиваются физиологические механизмы, обеспечивающие повышенную отдачу тепла организмом, обменные процессы. Также последовательно изменяется и энергетический баланс организма в соответствии с периодами, приходящимися в наиболее жаркое время, а также в соответствии с характером и степенью интенсивности мышечной деятельности.*

*Ключевые слова: работоспособность, энергообеспечение, компенсаторные процессы, адаптация, метаболизм, терморегуляция, тренировочный процесс, водный баланс, перетренированность, жаркий климат.*

**Введение.** Снижение работоспособности спортсменов в условиях жаркого и сухого климата развивается в основном за счет трех факторов: перегревание организма, быстрой дегидратации, снижением кислородтранспортных возможностей сердечно-сосудистой системы [2,3,4]. Интенсивное потоотделение приводит к снижению общего объема циркулирующей крови, повышению ее вязкости, уменьшению сердечного

выброса. Уменьшение объема крови на 3%, приводит к снижению спортивной работоспособности, ухудшению самочувствия спортсменов. При этом, прогрессирующая дегидратация вызывает повышение температуры тела, сопровождающееся тахикардией, что увеличивает нагрузку на функциональные системы организма, [4]. Уменьшение систолического объема ухудшает кровоснабжение работающих мышц из-за увеличения доли сердечного выброса, направленного в кожные сосуды для усиления теплоотдачи. В результате значительной дегидратации происходит уменьшение объема межклеточной и внутриклеточной жидкостей [6,8]. Адаптация к повышенной температуре со стороны деятельности потовых и сальных желез заключается в экономии воды при большей эффективности испарения. При более высоких температурах окружающей среды спортсмены начинают потеть, выделяя пот мельчайшими каплями, смешанными с кожным салом. Это обуславливает то, что капли пота не стекают, а испаряются, охлаждая при этом кожу и кровь. По мере адаптации все эти приспособительные реакции становятся более уравновешенными. По мере адаптации организма снижается и интенсивность основного обмена. Также постепенно изменяется и энергетический баланс организма в соответствии с периодами, приходящимися на наиболее жаркое время, а также в соответствии с характером и степенью интенсивности мышечной деятельности. В результате улучшается и стабилизируется на новом уровне кожный кровоток, а снижая степень нагрузки на организм в целом снижают нагрузку на работу сердечно-сосудистой системы.

Ухудшение же, показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы наблюдается, как правило, при дегидратации организма в связи с ограничением в питье. Кроме этого, на фоне ограниченного питья и усиленного потоотделения, потеря воды приводит к перегреванию организма и вызывает усиление кровотока в коже, при одновременном уменьшении его во внутренних органах, что ведет к развитию гипоксии, затрудняет сердечную деятельность и сгущение крови [2,3]. Во время тренировок в условиях жаркого климата вместе с потом теряются и важные для организма электролиты. Большие потери с потом натрия, калия и других хлоридов могут привести к повреждениям миокарда [5].

**Цель исследования.** Определить оптимальные действия спортсменов и тренеров при проведении учебно-тренировочных занятий в условиях жаркого климата.

**Материалы и методы.** Анализ литературы, данные обследования спортсменов.

**Результаты и их обсуждение.** Необходимость выполнения физической нагрузки любого уровня в неблагоприятных условиях окружающей среды, к которым относятся высокие температуры, вызывает в организме ответную реакцию, называемую адаптацией. Адаптационные приспособительные реакции происходят во всех функциональных системах. Так, в результате адаптации наблюдается значительное уменьшение потерь натрия и калия с

потом, увеличивается выделение мочи, нормализуется содержание белка в плазме крови. Но для качественных адаптационных преобразований необходимо увеличить потребление жидкости (прежде всего воды). При тренировках в жарком климате и питании «по желанию» нет необходимости в дополнительном приеме препаратов, содержащих соль. Использование различных солевых добавок без адекватного потребления жидкости может в итоге привести только к ухудшению термотолерантности. Самое главное при адаптации к высоким температурам внешней среды это восполнение дефицита жидкости (он может наблюдаться даже спустя 24–48 ч после напряженной тренировки). В целях профилактики развития дегидратации, а также перетренировки рекомендуют регулярное взвешивание по утрам (на медицинских весах, точность измерения  $\pm 50$  г): если через 48 ч после стрессовой тренировки наблюдается снижение массы более чем на 800–1200 г, то очередное занятие с большой нагрузкой следует отложить до восстановления предрабочей массы тела. При этом не стоит опасаться увеличения массы тела из-за кажущегося чрезмерного потребления жидкости в послерабочий период: почки выведут излишки воды. «Лишний вес» перед стартом, обусловленный приемом жидкости, позволит успешнее противостоять утомлению и перегреву. Питание должно быть дробным, 5-6 – разовым и включать легкоусвояемые продукты: каши, творог, куриное мясо, рыбу, овощи, фрукты и т.д. [9,10].

При длительной и интенсивной тепловой нагрузке и при слабости компенсаторного механизма в адаптационных физиологических процессах организма может наступить состояние перенапряжения нейрогуморальных механизмов регуляции адаптационных процессов, а в последующем – к источникам истощения функциональных резервных возможностей [7]. Снижение спортивной работоспособности при высокой температуре и влажности воздуха определяется одновременным влиянием перегревания тела, быстрой и значительной влагопотери и снижением кислородтранспортных возможностей сердечно-сосудистой системы. Одновременная же мышечная деятельность затрудняет функционирование сердечно-сосудистой системы, которая должна не только удовлетворять повышенные метаболические запросы работающих мышц, но и обеспечивать перенос тепла кровью от активных тканей к поверхности тела. В связи с невозможностью оптимально выполнять обе функции и развивается угроза перегрева (в конечном итоге теплового удара). Как результат, спортивная работоспособность снижается.

К тепловым поражениям при занятиях спортом относятся тепловые судороги, тепловое изнурение, тепловой обморок, тепловой удар.

Тепловое изнурение – это комплекс нарушений в физической и психической сфере, вызываемых повышением температуры тела (выше 40–40,5 °С) и обезвоживанием (более 3% массы тела). Признаками теплового изнурения являются: мышечная слабость, судороги, заметное ухудшение координации движений. При продолжении обезвоживания, тем более в условиях перегрева

появляются симптомы теплового удара – ощущение пульсирующего сжатия в висках, тошнота, озяблость.

Тепловые судороги – это непроизвольный спазм отдельных пучков мышц. Сами по себе судороги не опасны, но значительно увеличивают теплопродукцию мышц. Природа мышечных судорог во время работы окончательно не выяснена. Исследования последних лет показывают, что основными их причинами являются электролитные нарушения на уровне клеточной мембраны, а также прямое действие тепла на клетку и передачу нервного импульса.

Тепловому удару предшествуют выраженная возбудимость и агрессивность, эмоциональная неустойчивость – от истерики до глубокой депрессии, нарушение координации, дезориентация во времени и пространстве, конвульсивные судороги и потеря сознания. Температура тела может превышать 41°C. При появлении данных признаков рекомендуется прервать нагрузку и предпринять меры по возмещению потерь жидкости и охлаждению тела до нормальной температуры. Кроме того, со временем могут возникать и заболевания, которые проявляются в обильном потоотделении и чрезмерных потерях жидкости организмом – такие как, мочекаменная болезнь, кожные заболевания [8].

Однако, при высокой функциональной подготовленности выраженность сдвигов снижается, что свидетельствует о связи тепловой устойчивости с нарастанием тренированности. Очевидно, что температурные реакции при мышечной деятельности в условиях термических нагрузок будут отличаться от изменений, развивающихся при работе в термонеutralной зоне. Действительно, скорость изменений теплового баланса организма значительно возрастает. Это быстрее приводит к предельному тепловому состоянию и снижению физической работоспособности. Тепловое состояние организма, развивающееся при умеренной термической нагрузке внешней среды (до 35°C), расценивают как допустимое. Процесс адаптации спортсменов к тренировкам условиям жаркого климата осуществляется более быстро и полно, если предварительная спортивная подготовка проводилась в сходных климатических условиях при больших тепловых нагрузках либо если данные условия являются естественными для спортсменов, которые проживают в регионах с подобными климатическими особенностями.

**Выводы.** Для успешной адаптации спортсменов к условиям жаркого климата необходимо, прежде всего, соблюдать некоторые принципы:

1. Создание условий и проведение мероприятий, направленных на значительное увеличение отдачи тепла организмом спортсмена.

2. Сокращение воздействия тепла на организм спортсмена из внешней среды.

3. Постепенное повышение тренировочных и тепловых нагрузок.

Эффективно, совместно со спортсменом обсуждение рационального суточного режима, определение оптимального объема питьевого рациона и

рационального питания (с привлечением спортивного диетолога), обсуждение правил личной гигиены спортсмена.

#### Список литературы

1. Ажаев А.Н. Физиолого-гигиенические аспекты действия высоких и низких температур. М.: Наука; 1979.
2. Бабкин А.П. Консервативные методы коррекции тепловой (физической) адаптации и акклиматизации спортсменов к жаркому и влажному климату // Вестник спортивной науки, 2007. № 1. С. 50-51.
3. Кузнецов И.А. Физическая выносливость как фактор повышения неспецифической устойчивости личного состава к жаркому климату. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки», 2006. № 22. С. 15-18.
4. Лавриченко В.В., Артемьева Н.К., Лавриченко С.П., Ермаков В.В. Особенности влияния специализированных продуктов на процессы восстановления в организме 102 юношей футболистов 17-19 лет в летне-осеннем сезонном периоде года. // Научный журнал КубГАУ, 2013. № 86 (02), С. 3-4.].
5. Медведев В.И. Устойчивость физиологических и психических функций человека при действии экстремальных факторов. Ленинград: Наука; 1982.
6. Панина Н.Г., Ушанов Г.А., Клычкова О.В. Изучение влияния физической и тепловой нагрузок на организм спортсменов. // Известия ВолгГТУ, 2015. № 2 (155). С. 211-214.
7. Разинкин С.М., Петрова В.В., Артамонова И.А., Фомкин П.А. Разработка и обоснование критериального аппарата оценки уровня здоровья спортсмена. Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2015; (2): 72–80.
8. Спортивная медицина: национальное руководство / Под ред. акад. РАН и РАМН С.П. Миронова, проф. Б.А. Поляева, проф. Г.А. Макаровой. М.: ГЭОТАР–Медиа, 2012. С. 450–471.].
9. Rowland T. Fluid replacements for child athletes. Sports Med., 2011; 41 (4): P. 279-288.
10. Sally S., Anderson J., Harris S., Steven J. Care of young athletes. American Academy of Orthopedic Surgeons, 2010. 612 p.

## СПЕЦИФИКА И АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО СПОРТА

*Сиводедов И.Л.<sup>1</sup>, sivededovi@yandex.by, Купчинов Р.И.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Училище олимпийского резерва Минской области,*

*<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет,  
Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с подсистемой спортивной деятельности, как составной части организованной двигательной подготовки человека. Представлены специфические особенности современного студенческого спорта с учетом построения учебно-воспитательного процесса в учреждениях высшего образования.*

*Ключевые слова: двигательная подготовка, спортивная деятельность, студенческий спорт, системы спорта, работоспособность.*

**Введение.** Организованная двигательная подготовка представляет собой определяющую систему для реализации главной своей функции – формирование здоровья, воспитания личности, развития двигательных способностей человека и является подсистемой по отношению к системе общечеловеческой культуры. Основным системообразующим фактором для представления данной системы в ее иерархической упорядоченности является целесообразно организованная разнообразная двигательная деятельность в форме физических упражнений, отличающихся друг от друга по количественным показателям (объема и интенсивности), координационной сложности и психологической напряженности, позволяющих эффективно формировать необходимые умения и навыки, двигательные способности, оптимизировать состояние здоровья и работоспособность. Это содержание определяется структурой целей, которые в свою очередь полностью зависят от общей цели подготовки в сфере деятельности двигательной подготовки человека, от упорядоченной последовательности решения задач, от тех реальных средств и методов, которыми располагает система.

**Задача исследования.** Изучить специфику и особенности студенческого спорта в современной спортивной деятельности.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Подсистема «спортивная деятельность» включает следующие компоненты: спорт высших достижений, профессионально-коммерческий спорт, резервный спорт, студенческий спорт, любительский спорт, спорт инвалидов. Отличительной особенностью компонентов (подсистем) системы спортивной деятельности является соревновательная деятельность конкретного вида спорта и подготовка к ней. В свою очередь, система спорта по основным особенностям соревновательной деятельности по отдельным видам олимпийской программы включает компоненты групп спорта: циклические виды спорта с проявлением выносливости; циклические спринтерские виды спорта; скоростно-силовые

виды спорта; виды спорта со сложной координацией движений; единоборства; спортивные игры; стрелковые виды спорта; многоборья.

При рассмотрении системы спорта следует учитывать, что конкретные виды спорта используются как средства в физическом воспитании для решения цели связанной с формированием здоровья, т.е. достижения индивидуального оптимального уровня психофизического состояния.

Основной целью системы спорта является педагогический процесс, направленный на индивидуальную подготовку человека с учетом его предрасположенности на достижение максимально возможного спортивного результата на определенный период времени, в узкоспециализированной деятельности. Эта цель наиболее связана со спортом высших достижений. Достижение выдающихся результатов в узкоспециализированной деятельности во многом зависит от предрасположенности занимающегося к структуре соревновательной деятельности в конкретном виде спорта, которая предъявляет жесткие требования как к психофизическому состоянию спортсмена (генетически обусловленные предпосылки), так и к спортивной подготовленности (специальная физическая, технико-тактическая, морально-волевая, психологическая, фармакологическая).

Группы видов спорта включают подсистемы отдельных дисциплин, например, скоростно-силовые виды: прыжки в длину, в высоту, с шестом; метание диска, копья, молота и т.д. Система спорта также включает многолетнюю подготовку как подсистему, состоящую из стадий с компонентным разделением на этапы. Этапы подготовки состоят из элементов вышестоящей подсистемы, включая макро-, мезо-, микроциклы. Характеризуя систему спорта как подсистему психофизического образования ее компонентов, можно предположить, что это сложная и важная теоретическая и практическая задача системы спортивной подготовки на современном этапе развития теоретических основ психофизического образования.

Отличительной особенностью компонентов (подсистем) системы спорта являются различия в целеполагании спортивной подготовки различных контингентов занимающихся. Специфическое место в системе спортивной деятельности занимает студенческий спорт.

Специфика студенческого спорта заключается в том, что он имеет как минимум два уровня спортивного мастерства. Первый уровень спорт высшего спортивного мастерства, включающий штатные команды университетов и студентов-спортсменов, обучающихся в учреждениях высшего образования, которые являются членами национальных сборных команд страны по различным видам спорта. Следует отметить, что члены национальных сборных команд страны, в подавляющем большинстве проводят учебно-тренировочный процесс у тренеров в национальных центрах олимпийской подготовки и школах высшего спортивного мастерства.

Второй уровень включает группы спортивного совершенствования и учебно-тренировочные группы. Первая особенность этих групп заключается в

том, что тренер-преподаватель готовит спортсменов в конкретном виде спорта из занимающихся, поступивших в университет с различным уровнем генетической предрасположенности психофизического состояния для достижения высоких результатов в этом виде спорта с учетом структуры соревновательной деятельности. Группы спортивного совершенствования, как правило, комплектуются из выпускников ДЮСШ, достигнувших к окончанию средней школы первого или второго спортивного разряда. Основная задача тренера-преподавателя, работающего с группами спортивного совершенствования – подготовка и выступление студентов-спортсменов в составе сборной команды учебного заведения на городских, областных и республиканских соревнованиях. Учебно-тренировочные группы по видам спорта комплектуются студентами с хорошим уровнем психофизической подготовленности, которые в школьные годы специализировались в других видах спорта, а также имеющие третий и второй разряд в этом виде спорта. Спортсмены учебно-тренировочных групп участвуют во внутренних соревнованиях вуза.

Вторая особенность спортивных групп – это количество занятий в неделю три раза максимум четыре по 90 минут. Объем занятий значительно меньше, чем количество занятий в школьные годы. И как следствие спортивные результаты находятся на одном уровне или имеют незначительный прирост, прежде всего за счет естественного развития организма, который продолжает свое развитие по научным данным у женского контингента до 19-20 лет, у мужского до 21-22 лет, а также за счет технико-тактического совершенствования.

Третья особенность – мотивация студентов. На первом месте мотивации, конечно, находится образовательный процесс, связанный с получением высшего образования. Важной мотивационной составляющей являются материальные потребности, многие студенты начинают совмещать учебу с работой, и этому фактору принадлежит второе место. На третьем, общекультурное становление, именно на старших курсах происходит устройство личной жизни, четвертое место в структуре мотивации занимает спорт, с задачей поддержания психофизического состояния здоровья.

Четвертая особенность связана с временным лимитом, ограниченная периодом обучения в учреждении образования, как правило в среднем это 3-4 года, а также с ежегодным изменением состава спортивных групп, которая связана пополнением групп из числа первокурсников и уходом из групп выпускников вуза.

Пятая особенность – это построение учебного процесса, который имеет два этапа (семестра) в учебном году, каждый семестр завершается зачетной – экзаменационной сессией, длительностью 3-4 недели. Экзаменационная сессия, включающая 5-6 зачетов и 4-5 экзаменов, является сильным эмоциональным стрессом для студента. Большинство студентов спортивных групп в этот период не тренируются, или в лучшем случае, проводят тренировки



самостоятельно. Такое реальное положение дел приводит к нарушению основных принципов спортивной тренировки: систематичности (непрерывности), динамичности, адаптированного сбалансирования динамики двигательной нагрузки, циклического построения занятий и их повторяемости. Известно, что результативность учебно-тренировочного процесса снижается в этот период, происходит ухудшение спортивной формы, или в лучшем случае – стабилизация.

**Выводы.** Целью студенческого спорта является повышение уровня специальной физической подготовленности и технико-тактического мастерства, необходимого для участия в соревновательной деятельности различного уровня значимости и, как следствие, достижение этой цели – формирование здоровья и повышение уровня психофизического состояния. В студенческом спорте, цель конкретизируется в зависимости от уровня значимости соревновательной деятельности.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНОШЕЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

*Стринкевич Н.М., Максимова О.М., Суетин С.В.*

*Белорусский государственный медицинский университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* В статье представлены данные контрольных нормативов студентов-юношей фармацевтического факультета, анализ которых позволил определить низкий уровень физической подготовленности. Для изменения положения были разработаны комплексы специальных упражнений, выполнение которых, позволило повысить уровень физической подготовленности, но и способствовало положительной динамике изменений функционального состояния организма студентов.

*Ключевые слова:* силовые упражнения, уровень физической подготовленности, дополнительные занятия.

**Введение.** На протяжении пяти лет, специалисты высшей школы в области физической культуры, наблюдают при приеме контрольных нормативов по итогам учебных семестров и анализе полученных данных низкий уровень физической подготовленности. И такая тенденция нарастает. Так, из года в год юноши-первокурсники фармацевтического факультета, показывают неутешительные результаты контрольных нормативов по физической культуре. Проведенное обследование студентов 1-4 курсов фармацевтического факультета БГМУ (функциональные показатели и результаты контрольных нормативов), свидетельствовало об очень низком уровне развития физических качеств, особенно определяющих силу. По результатам отжимания и подтягивания, а они были самыми низкими, был

сделан вывод об очень низкой физической подготовленности студентов-юношей.

**Цель и задачи исследования.** Целью предпринятого исследования было повышение уровня физической подготовленности студентов-юношей фармацевтического факультета. Для реализации данной цели были поставлены следующие задачи:

разработать и внедрить комплекс упражнений, направленных на развитие силы;

определить эффективность системной организации силовой подготовки для юношей фармацевтического факультета.

**Материалы и методы.** Учебный процесс по физическому воспитанию. Метод математической статистики.

**Результаты и их обсуждение.** Для оказания корригирующего влияния физической нагрузки, нами был предложен вариант схемы занятия, который предполагал дополнительное введение комплекса специальных упражнений для развития силовой выносливости мышц плечевого пояса и верхних конечностей. Который предлагался для выполнения в течение 15-20 минут на каждом занятии в основной его части. Необходимо отметить, что кроме 2-х разовых занятий в форме обязательных учебных часов (всего 4 академических часа в неделю), студентам было рекомендовано посещение дополнительных занятий по атлетической гимнастике 1-2 раза в неделю по выбору. Дополнительные занятия подразумевали как факультативную форму (в группе с преподавателем), так и самостоятельно, после методических разъяснений во время учебных занятий.

Структура и содержание дополнительного занятия, а также его «наполняемость» средствами специальных упражнений, была регламентирована индивидуальным уровнем развития двигательных качеств и степенью подготовленности каждого студента. Целевая «проработка» мышечных групп и количество повторений, определялись поставленными задачами, а также порядковым номером занятия в недельном сплите и самочувствием. При этом тренировки на различные группы мышц предлагалось чередовать. Например, на одном занятии прорабатывать мышцы ног, спины и пресса, на другом – плечевого пояса, рук и груди. (таблица).

**Таблица – Комплекс упражнений атлетической гимнастики для развития силовой выносливости**

Упражнения	Кол-во раз	Методические указания
Подготовительная часть		
- разминка на кардио-тренажере	10-15 мин	дыхание равномерное
- комплекс ОРУ	5-10 минут	
Основная часть		
<b>Ноги</b>		
- приседания со штангой на плечах	3×10-15 раз	держат спину прямой, во время

Упражнения	Кол-во раз	Методические указания
<b>Подготовительная часть</b>		
		приседа колени за линию стоп не выводить
- жим ногами в тренажере	3×10-15 раз	колени опускать к плечам
- разгибания ног в тренажере	3×10-15 раз	
- сгибания ног в тренажере	3×10-15 раз	
- выпады вперед с гантелями	3×10-15 раз	
- подъем на носки со штангой на плечах	3×10-15 раз	возможно выполнение в тренажере Смита
<b><i>Спина</i></b>		
- подтягивания на перекладине	3×мах кол-во раз	возможно выполнение с хватом различной ширины
- тяга блока к груди	3×10-15 раз	возможно восполнение тяги за голову
- тяга штанги к поясу в наклоне	3×10-15 раз	прогнуться в поясничном отделе
-тяга гантели к поясу в наклоне	3×10-15 раз	держат спину прямой
- тяга блока горизонтально к поясу	3×10-15 раз	прогнуться в поясничном отделе
- «гиперэкстензия»	3×10-15 раз	не прогибаться в поясничном отделе
- подтягивания в специальном тренажёре	3×10-15 раз	
<b><i>Грудь</i></b>		
- жим штанги лежа широким хватом	3×10-15 раз	штангу опускать к нижней части груди
- жим штанги лежа на наклонной скамье	3×10-15 раз	штангу опускать к верхней части груди
- жим гантелей лежа	3×10-15 раз	
- разведение гантелей на скамье лежа	3×10-15 раз	максимально развести руки в стороны, в исходном положении гантели не сводить
- сведение рук в «крсовере»	3×10-15 раз	туловище в наклоне под различным углом, максимально развести руки
<b><i>Плечи (дельты)</i></b>		
- жим гантелей	3×10-15 раз	возможно выполнение в положении стоя или сидя
- жим штанги широким хватом («армейский жим»)	3×10-15 раз	возможно выполнение в положении стоя или сидя
- тяга штанги к подбородку	3×10-15 раз	поднимать локти до уровня плеч
- разведение гантелей в стороны стоя	3×10-15 раз	поднимать локти выше кистей
- подъем гантелей перед собой	3×10-15 раз	не прогибаться назад
<b><i>Бицепс</i></b>		
- сгибание рук со штангой	3×10 раз	возможно выполнение с хватом различной ширины
- сгибание рук с гантелями	3×10 раз	прижимать локти к туловищу, сгибать до угла 60-70°
<b><i>Трицепс</i></b>		
- жим штанги лежа узким хватом	3×10 раз	не разводить локти в стороны

Упражнения	Кол-во раз	Методические указания
<b>Подготовительная часть</b>		
- разгибание рук в блоке	3×10 раз	прижимать локти к туловищу
- «французский» жим штанги лежа	3×10 раз	опускать штангу за голову, не прогибаться в поясничном отделе
<b>Пресс (живот)</b>		
- подъем туловища на наклонной скамье	3×10-15 раз	не прогибаться в поясничном отделе, локтями тянутся к тазу
- подъем ног в висе	3×10-15 раз	
- подъем туловища на наклонной скамье со скручиванием	3×10-15 раз	
<b>Заключительная часть</b>		
- растяжка	5 минут	
- вис на перекладине		

Выполнение предложенного комплекса специальных упражнений атлетической гимнастики в течение учебного года (без перерыва на экзаменационную сессию), позволили повысить тестированные в начале года показатели. Положительная динамика изменений была отмечена у студентов первых трех курсов. Юноши первокурсники продемонстрировали итоговое повышение показателей силовой выносливости мышц плечевого пояса и рук на 28,6%. Итоговые значения исследуемых показателей студентов 2 курса имели значительный прирост – 42,9%. Аналогичные значения были зарегистрированы у представителей 3 курса. Необходимо отметить снижение на 10% от исходных, показателей силовой выносливости мышц плечевого пояса и рук у студентов 4 курса (кроме юношей, занимавшихся дополнительно 3-4 раза в неделю).

Таким образом, применение комплексов специальных упражнений, выполняемых в системе и с учетом уровня физической подготовленности, индивидуальных особенностей занимающихся, позволяет повысить уровень силовой выносливости. Анализ неоднородности значений прироста показал, что увеличение показателей силовой выносливости при выполнении единого для всех комплекса упражнений, у студентов 1-го курса на 28,6%, а у студентов второго и третьего курса на 42,9%, может быть объяснен повышенным уровнем тревожности студентов-первокурсников в связи с изменением статуса, неуверенностью и опасениями в вопросах успеваемости, необходимости уделять больше времени выполнению учебных заданий. Снижение показателей от исходных значений у студентов старшего курса, по нашему мнению, связано с изменением мотивации (студенты были удовлетворены результатом работы, проделанной в предыдущие годы) и стали уделять меньше времени для специальных тренировок. Подтверждением данного утверждения могут быть результаты студентов-старшекурсников, продолжавших заниматься дополнительно, что позволило им поддерживать свою физическую форму на высоком уровне и продолжать прогрессировать.

**Выводы.** Системный подход в построении занятий направленного развития силовой выносливости, является оптимальным для повышения уровня физического развития и физической подготовленности студентов-юношей.

**Перспективы дальнейших исследований.** Планируется: 1. Внедрение данной формы организации занятий физическими упражнениями, направленных на развитие силовой выносливости на всех факультетах Белорусского государственного медицинского факультета. 2. Разработка плана и алгоритма увеличения объема исследований широкого спектра критериев оценки показателей функционального состояния организма и уровня физической подготовленности студентов-юношей.

## **ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ К ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

*Стринкевич Н.М., Максимова О.М. Ясюкевич И.В.  
Белорусский государственный медицинский университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы мотивации к занятиям физическими упражнениями студентов медицинского университета. Приводятся данные опроса студентов 1-5 курсов фармацевтического, лечебного и педиатрического факультетов.

*Ключевые слова:* мотивационная составляющая, анкетирование, позитивное отношение.

**Введение.** Известно о многочисленных, инициированных специальными службами и гражданскими институтами, а также специалистами профильных профессиональных учреждений страны, социологических исследованиях. Целью данных опросов, является определение отношения граждан, в том числе студенческой молодёжи, к физической активности, как составляющей здорового образа жизни. Коллективом преподавателей кафедры физического воспитания и спорта Белорусского государственного медицинского университета, имеющих профессиональную заинтересованность в формировании потребности к физической активности и озабоченных ее снижением у студентов, а также по долгу педагогической деятельности призванных развивать физические качества с учетом профессионально-прикладной составляющей процесса физического воспитания, была сформулирована цель – определить мотивацию к занятиям по физической культуре. Необходимо отметить, что в БГМУ опросы по такой тематике проводятся периодически и позволяют вносить своевременные коррективы в методику проведения, включение инновационных технологий в области процесса физического воспитания и здоровьесбережения в целом. Не

маловажным мотивирующим фактором для студентов, явилось оснащение спортивной базы медицинского университета новым, самым современными спортивным оборудованием, проведенное в рамках подготовки и проведению II Европейских юношеских игр. Позитивным и мотивирующим, теперь уже профессорско-преподавательский состав кафедры, явились данные опроса, свидетельствующие о положительное отношение студентов к занятиям физической культурой.

**Цель и задачи исследования.** Значительно менее изучен вопрос: что способствует формированию позитивного отношения студентов БГМУ к физической культуре? Исследование этого вопроса, являлось одной из задач проведенного в 2019/2020 учебном году анкетного опроса.

**Материалы и методы.** Опрос был проведен на платформе одной из популярных среди студенческой молодежи социальных сетей и традиционного анкетного опроса по специально составленному опросному листу. Использование удаленных форм значительно расширило аудиторию респондентов и, по нашему мнению, позволило получить в большей степени правдивые ответы, так как исключало возможность непосредственного контроля за процессом опроса, позволяло участникам быть более раскованными.

В опросе приняло участие 557 студентов, из них: фармацевтического факультета 1-5 курсов (185 чел.), лечебного факультета 1-4 курсов (209 чел.) и педиатрического факультета 1-3 курсов (163 чел.). Гендерный состав опрашиваемой аудитории неравнозначен, из общего числа, только 53 человека юношей высказали свое мнение. Возможно причина в составе целевой аудитории. Традиционно на педиатрическом и фармацевтическом факультетах доля студенток выше, по сравнению с юношами.

Определялась отношение студентов к занятиям по физической культуре в зависимости от пола, возраста и курса обучения.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ полученных ответов выявил, что 93,3% респондентов относятся к физической культуре положительно; 5,7% – безразлично; 1% – отрицательно. 55% студентам, во время учебы в школе, посещали уроки физкультуры с удовольствием и указали, что эта дисциплина у них была любимой. К активным физическим занятиям, 10% опрошенных привлекали родители.

Полученные ответы были обработаны и проанализированы. В таблице представлены факторы формирования положительного отношения к физической культуре. Данные ранжированы по степени их значимости для студентов.

**Таблица – Факторы, способствующие формированию положительного отношения к физической культуре у студентов, (%)**

Факторы	Степень влияния, %		
	высокая	средняя	низкая
Понимание полезности занятий физической культурой	79,6	18,3	2,1
«Мода быть физически активными»	61,5	25,9	12,6
Ощущение «мышечного удовольствия» после занятий	56,4	32,8	10,8
Личность преподавателя физической культуры	45,8	40,1	14,1
Социальная среда (друзья, однокурсники, родственники)	35,9	40,7	23,4
Доступность спортивных сооружений	20,1	50,7	29,2
Масс-медиа	1,0	2,5	96,5

Ведущим фактором, является понимание полезности занятий физическими упражнениями, при этом высокую степень влияния этого фактора отмечает 79,6% опрошенных, средняя степень влияния этого фактора обнаружена только у 18,3% опрошенных. Для 2,1% студентов польза занятий не является ведущим фактором. Вторым по значимости фактором для студентов, стало понимание и важность соответствовать модным направлениям, активно создающимся рекламируемым представлениям, что «быть физически активным, а значит здоровым – модно!». Степень влияния данного фактора большинством ответивших отмечается, как высокая – 61,5. Третья позиция в рейтинге, принадлежит фактору, который является, по нашему мнению, одним из главных мотивирующих, т.к. действует на уровне физиологических рефлексов, а значит более стойкий – это фактор ощущения «мышечного удовольствия» после занятия. Как известно, описанное физиологом И.Ф. Павловым «чувство мышечной радости» после выполнения физической работы, свидетельствует о качестве, влиянии и эффекте тренировки. Неожиданным явились сведения, что все остальные факторы для студентов не являются доминирующими. Так, личность преподавателя в равной степени не важна для 45,8% (высокий степень) и 40,1% (средняя степень). Примерно такое же соотношение отмечено и при анализе ответов на вопрос о влиянии социальной среды. Что явилось действительно «откровением», так это ничтожное влияние средств информации и масс-медиа в формировании положительного отношения к предмету «Физическая культура». Только для 1% студентов, данный фактор имеет высокую степень влияния. Как пояснили сами студенты «они не смотрят телевизор, не слушают радио, не читают газет и книг (только художественную литературу и только на каникулах), возможно это связано с высокой учебной нагрузкой, большим объемом специальной информации.

Из анализа ответов проведенного опроса, очевидно, что доминирующими в формировании позитивного отношения студентов к физической культуре являются факторы, относящиеся к биологической природе человека – польза

для здоровья, ощущение собственного статуса (значимости), мышечное удовольствие после физических нагрузок.

**Выводы.** Анализ полученных данных, позволяет утверждать, что актуальной является работа по активизации физкультурно-спортивной деятельности студентов БГМУ. Повышение уровня профессионализма преподавателей, их методической подготовленности, а также просветительная и разъяснительная работа самими преподавателями, проводимая всеми доступными средствами, в т.ч. в социальных сетях, позволит повысить интерес к занятиям физической культурой и спортом. Как показывает практика, личностные качества преподавателя, его личный пример значимый фактор мотивации для студентов повышающий уровень заинтересованности в занятиях физической культурой и соблюдении здорового образа жизни.

Создание электронного учебно-методического комплекса, также способствует повышению уровня образованности и заинтересованности студентов. Видеозанятия по дисциплине «Физическая культура», разработанные преподавателями кафедры физического воспитания и спорта БГМУ, авторами данной статьи, являются в том числе средством для формирования устойчивого интереса и положительного отношения к занятиям в рамках учебного процесса, так и самостоятельно.

## **ОСОБЕННОСТИ ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ЛИЦАМИ ЖЕНСКОГО ПОЛА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ**

*Томачинская Л.П., Поважная Е.С., Терещенко И.В. [kis.holst@yandex.ru](mailto:kis.holst@yandex.ru)*

*Донецкий национальный медицинский университет им.М.Горького,  
г. Донецк, Украина (ДНР)*

*Аннотация.* Основной особенностью женского организма является наличие сложных нейрогуморальных взаимоотношений, регулирующих менструальную цикличность, которая оказывает существенное влияние на весь организм. В связи с этим при планировании спортивных тренировок женщин обязательно должен учитываться индивидуальный менструальный цикл, что позволит правильно распределять физические нагрузки и эффективно способствовать выработке необходимых физических качеств, не нанося при этом ущерба здоровью женщины.

*Ключевые слова:* *врачебно-педагогический контроль; репродуктивная функция; менструальный цикл; «триада» женщины-спортсменки.*

**Введение.** С 70-х годов прошлого века после выхода в свет IX постановления Олимпийского комитета, уравнивающего права представителей обоего пола на участие в спортивных соревнованиях любого уровня, началось бурное развитие женского спорта. Из года в год растет профессиональный уровень спортсменок. Женщины осваивают все более



экстремальные виды спорта. Следует также отметить массовую увлеченность многочисленными фитнес-программами, шейпингом и аэробикой. К сожалению, нередко медицинский контроль за указанными группами женщин либо вообще не осуществляется, либо носит формальный характер, а за основной показатель физического благополучия спортсменки принимают ее спортивные результаты или/и антропометрические данные [5].

**Цели и задачи исследования.** С момента вступления женского спорта в фазу бурного развития в медицинской литературе стали появляться данные о значительно более высокой частоте возникновения нарушений менструальной и репродуктивной функции у женщин-спортсменок по сравнению с общей популяцией [4]. Так, в некоторых видах спорта (например, в спортивной гимнастике) частота нарушений репродуктивной функции нередко превышает 70%. Спектр нарушений обширен: гиперандрогения, маскулинизация, задержка полового развития, нарушения менструального цикла (НМЦ), бесплодие, невынашивание беременности [6]. Все это требует серьезного подхода к разработке новых методов исследований и контроля за женщинами, занимающимися спортом.

**Результаты и их обсуждение.** Для рационального построения занятий спортом с девушками и женщинами необходимо учитывать анатомо-физиологические особенности их организма, обусловленные важнейшей биологической функцией – материнством. Регулярные занятия спортом, построенные с учетом особенностей женского организма, благотворно влияют на здоровье, физическое развитие и функциональное состояние девушек и женщин. У женщин, занимающихся спортом, беременность и роды протекают более благоприятно, реже встречаются различные осложнения. Новорожденные дети у спортсменок обычно превышают средние росто-весовые показатели [4].

При выборе методов тренировки, фитнес-программы для правильного распределения нагрузок во время занятий физической культурой и спортом, необходимо обязательно учитывать особенности физического развития и телосложения женщин, функциональные показатели работы сердечно-сосудистой, дыхательной, и состояние репродуктивной систем.

Анатомо-физиологические особенности женского организма обуславливают и особенности врачебного контроля за спортсменками и физкультурницами, который должен быть систематическим и углубленным, с привлечением врача-гинеколога, и многократным в течение годового тренировочного цикла. При врачебных обследованиях женщин обязательно собирается анамнез о состоянии репродуктивной системы. Функциональные пробы имеют меньшую физическую нагрузку, чем у мужчин. Данные полученные в ходе выполнения проб, определяют реакцию организма спортсменки на тренировочную нагрузку в различные фазы менструального цикла, а также особенности менструального цикла (фаз) при разном уровне физической активности. В частности, спортсменки должны постоянно наблюдать за течением овариально-менструального цикла (ОМЦ). Данные

самоконтроля помогут изучить особенности течения ОМЦ, функциональное состояние органов и систем в его различные фазы. Эти данные следует учитывать как спортсменке, так и тренеру для рационального построения тренировочных занятий [2].

При организации спортивных тренировок у лиц женского пола необходимо учитывать следующее:

- наиболее опасный возраст для начала тренировок – 11-13 лет, наиболее благоприятный – 8 лет;
- интенсивные физические нагрузки, начатые в препубертатном и пубертатном периодах, а также в 1-й год менархе в дальнейшем часто приводят к нарушениям менструального цикла;
- наиболее опасная для тренировок фаза овуляции (13-15 день менструального цикла). В пубертатном периоде и при имеющихся нарушениях менструального цикла тренировки в эту фазу строго противопоказаны;
- противопоказаниями к занятиям спортом в период менструации являются: период полового созревания, инфантилизм, все нарушения менструального цикла, воспалительные процессы в половых органах, перенесенные инфекционные заболевания, аборт (до последующего менструального цикла);
- в период менструации запрещаются тренировки сопряженные: значительными физическими усилиями, сотрясением, натуживанием, охлаждением, длительным пребыванием на солнце, а также посещение сауны;
- эффективность развития физических качеств в различные фазы менструального цикла: в I и V (менструальная – 1-5 дни и предменструальная – 25-28 дни) эффективно развитие гибкости; во II (постменструальная – 6-12 дни) – развитие выносливости; в IV (постовуляторная – 16-24 дни) – эффективно развитие скоростно-силовых качеств [2, 4].

В процессе изучения этиологии, патогенеза и имеющихся факторов риска репродуктивных нарушений у спортсменок, исследователи обратили внимание на частое сочетание расстройств пищевого поведения, аменореи и остеопороза. Этот феномен нашел отражение в описании Американской ассоциацией спортивной медицины (1992г.) синдрома «триады женщины-спортсменки». Его компонентами являются вышеперечисленные виды патологических изменений. В зависимости от вида спорта, триада регистрируется у 5-72% спортсменок. Ее отдельные компоненты нередко остаются нераспознанными и в большей степени это касается – нарушений пищевого поведения. Прежде всего, это связано со свойственным для лиц с расстройствами пищевого поведения стремлением не столько скрывать свою проблему, сколько стойким убеждением, что потеря массы тела – безусловное благо для спортсменки, а аменорея – естественное и нормальное следствие интенсивных спортивных тренировок.

Известные формы расстройства пищевого поведения нервная анорексия и нервная булимия и пр., среди спортсменок представлены чаще

встречающимися – нервной анорексией или близкими к ней состояниями. К таким, прежде всего относятся: чрезмерное самоограничение в пище, употребление низкокалорийных продуктов питания, ограничение употребления жиров и углеводов, а также патологические способы контроля массы тела (искусственно вызываемая рвота, прием препаратов, оказывающих анорексигенное действие, слабительных и диуретиков). Установлено, что потеря массы тела на 12-15% приводит к вторичной аменорее, что ведет к эндокринно-метаболическим признакам хронического дефицита энергии, к которым относят гипогликемию, гипотиреозидизм, снижение основного обмена, уменьшение содержания лептина (гормона насыщения) и отсутствие суточного ритма его секреции. Лептин является независимым регулятором скорости метаболизма. Его содержание снижается при голодании, уменьшении объема жировой ткани, расстройствах пищевого поведения, а также у спортсменок с ановуляцией и аменореей (в том числе и при нормальной массе тела). Существует критическая концентрация лептина, ниже которой менструации у женщин отсутствуют [5].

В возникновении аменореи значительная роль отводится стрессу (психологическому или связанному с чрезмерными физическими нагрузками). При стрессе активируется гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система, медиаторы которой (кортикотропин-рилизинг фактор, адренкортикотропный гормон, кортизол, андрогены) угнетают секрецию гонадотропин-рилизинг фактора в гипоталамусе, что приводит к дальнейшим нарушениям в цепочке гипоталамус-гипофиз-яичники и, как результат – к аменорее [1].

Таким образом, расстройства репродуктивной функции у женщин-спортсменок могут быть обусловлены любым из описанных механизмов или их сочетанием. Развитие гонадотропной недостаточности яичников сопровождается снижением выработки половых стероидов и ановуляцией. Это приводит к ряду неблагоприятных последствий со стороны репродуктивной и ряда других систем организма, в частности-костно-мышечной.

Оценка минеральной плотности костей у спортсменок показала, что ее значительное снижение можно наблюдать уже через 6 месяцев вторичной аменореи. У 50% женщин с нервной анорексией обнаружено значительное отклонение минеральной плотности костей от нормы. Наиболее выраженные изменения происходят в поясничных позвонках, в то время как трубчатые кости в меньшей степени подвержены влиянию гипострогенных изменений. В литературе описаны клинические наблюдения, в которых минеральная плотность костей у спортсменок в возрасте 20-23 лет соответствовала таковой у женщин 60-70 лет. Парадокс состоит в том, что физические упражнения признаны одним из важнейших остеопротекторных факторов и, казалось бы, потери костной массы у спортсменок не должно быть. Действительно, в норме при регулярных физических нагрузках отмечается повышение костной плотности кортикального слоя функционально активных участков скелета (например, нижние конечности у легкоатлетов, фигуристок; позвонки у

гребцов). Тем не менее при выраженном недостатке эстрогенов положительный эффект от физических упражнений нивелируется, и начинаются процессы резорбции кости, приводящие к остеопорозу [5].

С хроническим недостатком эстрогенов нередко связано развитие сердечно-сосудистых заболеваний. Эстрогены обладают протекторным влиянием на сосуды и сердце, во много раз снижая риск развития атеросклероза, вследствие благоприятного влияния на обмен холестерина, липопротеидов, прямого уменьшения сосудистой резистентности и репаративного воздействия на поврежденную стенку сосудов. Именно поэтому частота возникновения сердечно-сосудистых заболеваний возрастает у женщин после наступления менопаузы [3].

Количество спортсменок с нарушениями репродуктивной функции различается в зависимости от вида спорта, объема и характера физических нагрузок, спортивного мастерства. Так, олиго- и аменорея чаще развиваются:

- ✓ При выполнении максимально напряженных тренировочных режимов в период предсоревновательной подготовки
- ✓ У спортсменок высокого класса с повышенными требованиями к себе
- ✓ У девочек, начавших систематические тренировки в препубертатном возрасте
- ✓ У женщин с низкой массой тела

Эти данные позволили выделить группы повышенного риска по развитию «триады». В них вошли женщины-спортсменки:

- Имеющие длительные по времени тренировки с преобладанием направленности физических нагрузок на выносливость (бег на длительные дистанции, плавание)
- Представительницы сложно-координационных видов спорта, спецификой которых являются требования к внешним данным – контроль и удержание низкой массы тела (фигурное катание, гимнастика)
- Представительницы видов спорта с преобладанием скоростно-силовой и силовой направленностью тренировок и особыми требованиями по составу тела – содержанию мышечной массы (борьба, гребля и пр.)

На спортсменок из вышеперечисленных групп сознательно или косвенно оказывают давление тренеры и окружающие, в результате чего создается психологическая установка на победу любой ценой. Это заставляет женщин снижать массу тела, несмотря на возможные негативные последствия для здоровья [4].

Задача врача – ранняя диагностика и лечение репродуктивных расстройств, что имеет огромное значение для профилактики возможных осложнений.

**Выводы.** Подводя итоги сказанному, следует отметить, что основной биологической особенностью женского организма является наличие сложных нейрогуморальных взаимоотношений, регулирующих менструальную функцию, цикличность которой, оказывает существенное влияние на весь

организм. В связи с этим, планирование спортивной тренировки у женщин должно проходить с учетом менструального цикла и особенностей вида спорта. Это позволит правильно распределять физические нагрузки и эффективно развивать специальные физические качества, не нанося при этом ущерба здоровью женщины.

**Перспективы дальнейших исследований.** В настоящее время все больше женщин вовлечены в различные программы занятий физической культурой и спортом. Медицинский контроль над указанными группами лиц зачастую носит формальный характер, либо вообще не осуществляется. В то же время, имеются сведения о высокой частоте возникновения нарушений репродуктивного здоровья данного контингента. Это требует серьезного подхода к разработке новых методов исследования и врачебно-педагогического наблюдения за женщинами-спортсменками.

#### Список литературы

1. Абрамченко В.В., Болотских В.М. Лечебная физкультура в акушерстве и гинекологии/Руководство для врачей/- С.-Пб.: «ЭЛБИ -СПб», 2007 - 220 с.
2. Епифанов В.А.Лечебная физическая культура /Учебное пособие/ - М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2008, - 567 с.
3. Лихачев В.К. Практическая гинекология /Руководство для врачей./ - М.:000 «Мед.информ.агентство», 2007, - 664 с.
4. Макарова Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей - Ростов-на-Дону: «Баро Пресс», 2003, - 796 с.
5. Маргазин В. А. Клинические аспекты спортивной медицины - М., «СпецЛит», 2013, - 880 с.
6. Миллер Л. Спортивная медицина /Учебное пособие/ - М.: «Человек», 2016, - 320 с.
7. Смоленский А. Спортивная медицина - М.: «Физ.культ.», 2011, - 280 с.

## АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИХ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ШКОЛ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА

*Усманходжаева А.А. [adibaxon@mail.ru](mailto:adibaxon@mail.ru); Азизова Ф.Л., [feruzaziz@mail.ru](mailto:feruzaziz@mail.ru);  
Таралева Т.А., [sport.kardiolog@mail.ru](mailto:sport.kardiolog@mail.ru); Рахматова Ф.У., [75fotinma@mail.ru](mailto:75fotinma@mail.ru).  
Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан*

*Аннотация. Несмотря на повышенный интерес к проблемам детско-юношеского спорта со стороны правительства страны и подведомственных организаций, сохранение и*

*укрепление здоровья юных спортсменов остается одной из актуальных задач. Углубленные медицинские осмотры являются обязательными в программе медико-биологического обеспечения детско-юношеского спорта. В данной статье проведен анализ общей заболеваемости, ее структуры в зависимости от возраста и пола контингента лиц детско-юношеских и специализированных спортивных школ города Ташкента, выявленных и изученных путем одномоментного описательного исследования. Как и во многих других исследованиях, в данном случае преимущественная доля патологической пораженности была представлена болезнями сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата и кожи.*

*Ключевые слова: дети, подростки, углубленный медицинский осмотр, заболеваемость, структура заболеваемости, патологическая пораженность, профилактика.*

**Введение.** Развитие детско-юношеского спорта в Узбекистане является одной из приоритетных задач в программах поддержки физической культуры и массового спорта в стране [1,2]. Ежегодно увеличивается количество детей и подростков, занимающихся спортом, новых спортивных объектов и специализированных школ. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы медико-биологического обеспечения детско-юношеского спорта, организация медицинских осмотров, оценка и мониторинг состояния здоровья детей и подростков, внедрение научно-обоснованной практики ранней профилактики и диагностики предпатологических и патологических состояний у юных спортсменов, разработка здоровьесберегающих программ [3,6,7].

**Цель и задачи исследования.** Целью данного исследования являлось провести анализ некоторых показателей здоровья детей и подростков, занимающихся в детско-юношеских спортивных школах, а также специализированных школах Олимпийского резерва города Ташкента.

Задачами исследования были поставлены: изучение заболеваемости детей и подростков на основании углубленных медицинских осмотров, анализ структуры заболеваемости, сравнительный анализ заболеваемости по полу и возрасту.

**Материалы и методы исследования.** Данное исследование относится к эпидемиологическому типу. Дизайн исследования – описательное одномоментное поперечное (cross-sectional) путем изучения показателей углубленного медицинского осмотра спортсменов, путем выборки из медицинских карт. Углубленные медицинские осмотры (УМО) проводятся на основании утвержденного и согласованного межведомственного документа «Положение о проведении медицинского осмотра спортсменов в отделении спортивной медицины Городского подросткового диспансера» (от 20.05.2018г.). В программу УМО включены осмотр узких специалистов, таких как: кардиоревматолог, отоларинголог, офтальмолог, невропатолог, хирург, эндокринолог, психоневролог, ортопед-травматолог, уролог, гинеколог, гастроэнтеролог, спортивный врач. Применяются функциональные методы исследования (ЭКГ, ЭЭГ по показаниям, УЗИ, ЭХОКГ, флюорография); лабораторные методы диагностики; также сбор анамнеза, антропометрия,

динамометрия, спирометрия, проведение функциональных проб, оценка физического развития. ЭКГ диагностика производилась с использованием аппарата (SHILLER) со скоростью 50 мм/сек, УЗД и ЭХОКГ исследования проводились на аппарате (EDAN). Общее заключение о состоянии здоровья ребенка выдается со стороны спортивного врача с указанием выявленных и установленных диагнозов с рекомендациями по выбору вида спорта, режиму тренировок, питанию и т.д. В процессе исследования были изучены данные спортсменов, прошедших УМО за период 2016-2017 и 2018-2019 годы. Согласно установленному графику, первичный углубленный медицинский осмотр был проведен 17 390 (98, 5 %) спортсменам и 20 433 (115, 8 %) соответственно в течение года. Контингент лиц был представлен ДЮСШ одиннадцати районов города Ташкента, всего 24 школы, включая 5 специализированных школ.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для решения поставленных задач из числа детей и подростков, обучающихся в исследуемых школах, сформировано по 4 возрастно-половых группы: мальчики 11-14 лет, девочки 11-14 лет, мальчики 15-18 лет, девушки 15-18 лет. Общий уровень заболеваемости, выявленной при первичном углубленном медицинском осмотре, представлен в таблице 1.

**Таблица 1 – Первичная заболеваемость спортсменов на 1000 детей**

Возрастные группы, лет	пол	Год обследования	
		2017	2018
11-14	муж	289,7±25,7*	224,8±23,6*
	жен	219,0±16,8	187,0±15,8***
15-18	муж	324,4±25,7	293,0±23,9*
	жен	220,2±21,3	181,8±19,0*

Примечание: \* - различия относительно данных контрольной группы значимы (\* - P<0,05, \*\*\* - P<0,001)

Количество выявленных случаев заболеваний в 2017 году среди спортсменов, прошедших углубленный медицинский осмотр составило 34% от общей заболеваемости (5 912 человек), в 2018 году среди 20 433 детей и подростков у 7307 (35,7%) выявлена та или иная патология, что указывает на сохранении тенденции к наличию заболеваний к моменту прохождения углубленных медицинских осмотров. Структура заболеваемости согласно полу детей и классификации МКБ 10 представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Структура заболеваемости и классификации МКБ 10, согласно пола детей**

Структура заболеваемости (по МКБ-10)	Соотношение, %	Год исследования 2017		Соотношение, %	Год исследования 2018	
		мальчики	девочки		мальчики	девочки
Сердечно-сосудистой системы (МАРС, СВД) Q20.9, F45.3	20,9	7,4	13,5	26,5	8,2	18,3
Стоматологические болезни K00-K14	15	7,14	7,86	13	5,05	7,95
Дерматологические заболевания L70.0, L81, L25, B36.0, D22, B07, L 10	18,7	10,6	8,1	28,9	16,8	12,1
Хирургия (варикозное расширение вен мошонки I86.1)	0,76	0,76	-	1,4	1,4	-
Офтальмология H52.1, H52.2, H52.0	7,3	2,7	4,6	13,1	6,9	6,2
Ортопедия M21.4 и Q66.5, M40-M43, V 41.1, M.95.4	23	14,6	8,4	14	9,2	4,8
Эндокринология E03.0, E03.0, E34.3, E66.0	5,15	2,35	2,8	11,68	3,88	7,8
ЛОР-заболевания J35.0, J30.0, J34.2	2,8	1,47	1,33	3,2	1,24	1,96
Терапевтические J00-J06, D50.9	5,9	2,89	3,01	11,7	5,05	6,65
Заболевания н/с G 90.8, S00	0,34	0,18	0,16	0,35	0,2	0,15
Гинекологические заболевания N10, N83	0,06	-	0,06	0,3	-	0,3

Согласно проведенному анализу структуры заболеваний, преимущественными патологиями остаются заболевания опорно-двигательного аппарата и сердечно-сосудистой системы, среди которых наибольший процент составляют нарушение осанки, юношеские остеохондрозы и др., заболевания сердечно-сосудистой системы представлены в основном малыми аномалиями развития сердца и соматоформной дисфункцией вегетативной нервной системы. Так, в 2017 году среди выявленной кардиологической патологии 62,7 % составила соматоформная вегетативная дисфункция нервной системы из них у 32,3% детей – с подозрением на МАРС. В 2017 году, в связи с невозможностью выполнения ЭХОКГ-диагностики условиях диспансера, из 760 человек, подлежащих ЭХОКГ исследованию, было обследовано только 63 человека. При этом выявлено: ВПС – у 3 человек (0,4%); ПМК – у 5 человек



(0,66%); дополнительная хорда – у 11 человек (1,44%). В результате здоровых оказалось 44 спортсмена, функциональный шум которых был связан с анемией. Дерматологические и стоматологические заболевания сохраняют в среднем от 13 до 28 %. Общая заболеваемость в 2017 и в 2018 годах сохранилась в пределах 35%. Всем спортсменам разрабатываются рекомендации по индивидуализации тренировочного процесса, коррекции патологических состояний, связанных с нарушением физических нагрузок и режима занятий, питанием и эмоциональной загруженностью юных спортсменов. В условиях Городского подросткового диспансера спортсмены также проходят стационарное лечение по показаниям и лечебно-восстановительные мероприятия.

#### **Выводы:**

**1.** Структурный анализ заболеваемости детей и подростков, занимающихся спортом, соответствует основным патологиям, выявляемым у юных спортсменов, однако высокий процент общей заболеваемости предполагает наличие той или иной патологии у ребенка до посещения спортивного учреждения.

**2.** Поскольку дети до начала занятиями спортом обследуются для оценки состояния здоровья в поликлиниках по месту жительства, врачами общей практики не проводятся необходимые исследования для данного контингента лиц.

**3.** Допуск к занятиям спортом должен быть обоснован в специализированных учреждениях по типу врачебно-физкультурных диспансеров для полноценной оценки состояния здоровья ребенка, медицинского заключения и получения квалифицированной рекомендации для занятий спортом с учетом возрастных, половых, физических, психических и антропометрических особенностей ребенка.

**Перспективы дальнейших исследований.** Для сохранения и укрепления здоровья юных спортсменов, профилактики патологических состояний, индивидуализации тренировочного процесса и высоких достижений необходим комплексный многоплановый подход к решению поставленных задач. Исследования в области спортивной медицины необходимы для разработки квалифицированных рекомендаций для восстановления, лечения и предупреждения основных патологических состояний, развивающихся при занятиях спортом, также допуска к занятиям спортом при наличии пограничных состояний.

#### **Список литературы**

1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан “О мерах по дальнейшей оптимизации структуры медицинских организаций” № 292 от 10.09.2016г.

2. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления в области физической культуры и спорта № 5368 от 5.03.2018г.

3. Е.Г. Вершинин, И.А. Гуро Сравнительная характеристика заболеваемости спортсменов и лиц, занимающихся спортом в Волгоградской области: результаты динамического исследования, Вестник ВолГМУ, 2 (50) 2014, С. 100-104

4. Гладков В.Н. Некоторые особенности заболеваний, травм, перенапряжений и их профилактика в спорте высших достижений, Вестник спортивной науки, 2016, 5: С. 15-19

5. Коган О.С. Характеристика состояния здоровья спортсменов-профессионалов по показателям хронической заболеваемости, Теория и практика физической культуры, 2009, 3: С. 32-37

6. Бальсевич В.К., Лубышева Л.И., Прогонюк Л.Н., Мустафина Л.Н., Стрельцова Н.Я. Новые векторы модернизации систем массового физического воспитания детей и подростков в общеобразовательной

7. Куринкова М.В. Состояние морфофункционального статуса высококвалифицированных спортсменов подросткового возраста: автореф. дис. канд. мед. наук. СПб. 2009; 22с.

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

*Ушакова И.А., [irinayshakova1@mail.ru](mailto:irinayshakova1@mail.ru)*

*Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград, Россия*

*Аннотация. Укрепление здоровья, повышение уровней физического развития и функционального состояния основных систем растущего организма нуждаются в постоянной глубокой теоретической и экспериментальной проработке. Необходимость улучшить самочувствие и повысить физическую работоспособность иностранных студентов побуждает к изысканию все более новых и эффективных оздоровительных программ, а также методов диагностики состояния здоровья [3]. Одним из средств для решения данной проблемы является определение «биологического темпа старения» организма.*

*Ключевые слова: иностранные студенты, здоровье, функциональное состояние, биологический возраст, должный биологический возраст, функциональный класс.*

**Введение.** Биологический возраст (БВ) – это достигнутый отдельными индивидуумами уровень развития морфологических структур и связанных с ними функциональных явлений жизнедеятельности организма, соответствующих среднему для всех популяций уровню. Основным положением концепции биологического возраста является то, что показатель «темпа биологического старения» организма человека может служить достаточно точным и ранним индикатором возникновения донозологических

состояний под действием различных факторов, а также количественно характеризовать состояние здоровья, служить показателем адаптационных возможностей организма человека [1]. Различия между биологическим и календарным возрастaми характеризуется следующими свойствами:

- 1) различные системы и функции организма имеют неодинаковые и меняющиеся со временем скорости старения;
- 2) со временем биологический возраст системы не обязательно возрастает, он может оставаться неизменным и даже уменьшаться;
- 3) календарный возраст измеряется астрономическими методами, не имеющими отношения к самому биологическому объекту [2].

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования явилось изучение функционального состояния организма иностранных студентов с позиции соответствия календарного возраста биологическому.

Задачи:

1. Определить биологический возраст девушек-студенток.
2. Определить биологический возраст юношей-студенток.
3. Дать характеристику здоровья иностранных студентов.

**Материалы и методы исследования.** В работе представлены результаты определения БВ 60 девушек и 60 юношей основного учебного отделения I-II курсов Волгоградского государственного медицинского университета. При расчете данных исследования, студентки из Малайзии составили самостоятельную группу, в связи с явным отличием тестируемых показателей от остальных девушек, принявших участие в исследовании.

Тестирование всех исследуемых параметров проводилось в стандартных условиях, с учетом общепринятых требований. Определение БВ осуществлялась по формулам:

$$\text{БВ (женщины)} = -1,463 + 0,415 \times \text{АДП} - 0,140 \times \text{СБ} + 0,248 \times \text{МТ} + 0,694 \times \text{СОЗ};$$

$$\text{БВ (мужчины)} = 26,985 + 0,215 \times \text{АДС} - 0,149 \times \text{ЗДВ} - 0,151 \times \text{СБ} + 0,723 \times \text{СОЗ},$$

где: АДП – пульсовое артериальное давление (мм рт.ст.); АДС – систолическое артериальное давление (мм рт.ст.); СБ – статическая балансировка (с); МТ – масса тела (кг); ЗДВ – задержка дыхания на вдохе (с); СОЗ – субъективная оценка здоровья (баллы).

Должные величины биологического возраста (ДБВ) находили по формулам:

$$\text{ДБВ (женщины)} = 0,581 \times \text{КВ} + 17,24; \text{ ДБВ (мужчины)} = 0,629 \times \text{КВ} + 18,56.$$

где: КВ – календарный возраст (количество полных лет).

В зависимости от величины отклонения биологического возраста от должных значений обследованные студенты были отнесены к пяти функциональным классам (ФК) (классификация В.А. Решетникова, 2000).

**Результаты и их обсуждение.** Полученные в ходе исследований данные свидетельствовали о том, что среднее значение БВ малазийских студенток первого курса (1-я группа) составило  $28,2 \pm 1,18$  условных лет (усл. лет) при

ДБВ –  $28,1 \pm 0,14$  усл. лет. У студенток первого курса из Индии, Шри-Ланка, Нигерии, Колумбии, Конго (2-я группа) значение БВ составило –  $32,7 \pm 2,30$  усл. лет при ДБВ –  $29,2 \pm 0,64$  усл. лет. Средний показатель отклонения «темпа биологического старения» от популяционного стандарта в первой группе составил  $0,03 \pm 1,18$  усл. лет, что соответствовало III ФК, во второй –  $3,5 \pm 2,54$  усл. лет и IV ФК соответственно.

Средняя величина БВ малазийских студенток второго курса (3-я группа) составила  $32,5 \pm 1,19$  усл. лет при ДБВ –  $28,7 \pm 0,14$  усл. лет, студенток второго курса смешанной группы (4-я группа) –  $36,7 \pm 2,18$  усл. лет при ДБВ –  $30,0 \pm 0,98$  усл. лет. Средний показатель отклонения «темпа биологического старения» от популяционного стандарта в третьей группе составил  $3,7 \pm 1,18$  усл. лет (IV ФК), в четвертой –  $6,6 \pm 1,96$  усл. лет (IV ФК).

Среди студенток первой группы количество обследованных с ускоренным темпом старения (IV-V ФК) составило 19,3% (средний показатель отклонения БВ-ДБВ был равен  $8,5 \pm 1,24$  усл. лет), во второй – 56,4% ( $6,7 \pm 1,73$  усл. лет), в третьей – 67,3% ( $6,3 \pm 2,15$  усл. лет), в четвертой – 67,7% ( $8,2 \pm 1,72$  усл. лет).

С замедленным темпом старения в первой группе выявлено 38,5% студенток (БВ-ДБВ= $-4,8 \pm 1,21$  усл. лет), во второй – 33,2% ( $-4,5 \pm 1,03$  усл. лет), в третьей – 11,7% ( $-4,7 \pm 1,12$  усл. лет), в четвертой группе такие студентки отсутствовали.

Согласно рекомендации НИИ геронтологии АМН УССР (1990) студенты IV-V ФК должны быть отнесены к группе риска как угрожаемые в отношении проявления у них донозологических состояний, являющихся предвестниками нарушения здоровья, снижения физиологических резервов в процессе адаптивных перестроек.

При изучении расчетных составляющих было выявлено, что значения пульсового артериального давления имели устойчивую тенденцию к увеличению числовых значений. Показатели второкурсниц из Малайзии превышали числовые значения студенток первого курса в среднем на 24,8%, в смешанной группе – на 20,6%. Следует отметить, что значения пульсового артериального давления у девушек второго курса не превышали рамки возрастных норм.

Обращают на себя внимание результаты анкетирования субъективной оценки своего здоровья студентками. В группе малазийских студенток второго курса по сравнению с первокурсницами увеличилось на 9,6% количество девушек, которые жаловались на головные боли, на 10,4% – тех, у кого ухудшилось зрение. На 15,2% увеличилось количество респондентов, отметивших влияние погоды на самочувствие и на 21,3% – ухудшение сна. В 2 раза чаще второкурсницы жаловались на головокружение. Больше на 7,3% студенток ощущали проблемы с желудочно-кишечным трактом. Больше на 19,6% девушек отказались от некоторых употребляемых ранее блюд и столько же считали, что стали менее работоспособны. На 17,5 % больше учащихся

второго курса отмечали, что им труднее сосредоточиться, чем в прошлые годы. Больше на 25,3% малазийских студенток второго курса, по сравнению с первокурсницами, жаловались на отдышку при быстрой ходьбе.

Вместе с тем, 74,4% малазийских второкурсниц оценили свое здоровье как «хорошее» (на первом курсе – 72,1%). На 8,2 % меньше учащихся второго курса упоминали о болях в суставах и 9,5% – в области поясницы.

Среди иностранных студенток смешанной группы второго курса по сравнению с первокурсницами на 5,3% было меньше девушек, которых беспокоила головная боль и на 9,5% – боли в сердце. Ухудшение сна было у 13,2% второкурсниц (на первом курсе – 44,6%). Влияние погоды на самочувствие отмечали 77,4% учащихся первого курса и только 28,2% второго. Однако, на 13,2% больше респонденток второго курса испытывали дискомфорт в желудочно-кишечном тракте и на 11,4% больше – употребляли минеральную воду в лечебных целях. Оценили свое здоровье как «хорошее» на 15,2% больше второкурсниц и больше на 33,3% – чувствовали себя «счастливыми». В два раза реже иностранные студентки второго курса обеих групп на вопрос «Можно ли сказать, что Вы стали легко плакать?» отвечали отрицательно.

Средняя величина БВ иностранных студентов первого курса составила  $46,6 \pm 1,22$  усл. лет при ДБВ –  $30,5 \pm 0,14$  усл. лет. Средний показатель отклонения «темпа биологического старения» от популяционного стандарта составил  $16,3 \pm 1,22$  усл. лет, что соответствовало V ФК.

Средняя величина БВ иностранных студентов второго курса составила  $46,9 \pm 0,98$  усл. лет при ДБВ –  $30,7 \pm 0,25$  усл. лет. Средний показатель отклонения «темпа биологического старения» от популяционного стандарта составил  $16,1 \pm 0,97$  усл. лет (V ФК).

Среди юношей как первого, так и второго курса не выявлены студенты с замедленным темпом старения.

**Выводы.** Таким образом:

1. Проведенные исследования выявили «ускоренный темп биологического старения» организма у 19,3% малазийских студенток первого курса и 67,3% – второго курса. В смешанных группах – 56,4% и 67,7% соответственно.

2. Юноши как первого, так и второго курса были отнесены к IV-V функциональным классам.

**Перспективы дальнейших исследований.** Определение БВ и ДБВ позволит внести коррекцию в процесс физического воспитания иностранных студентов, сделав акцент на использование современных оздоровительных методик в ходе учебных занятий.

#### Список литературы

1. Лапшина Н.Е. Влияние некоторых биосоциальных факторов на темпы старения и продолжительность жизни женщин (на примере изучения

долгожителей г. Тирасполя) /Н.Е. Лапшина, М.А. Негашева. Р.В. Окушенко /Вестник Московского университета. Серия 16 Биология. – 2014. – С. 20-24.

2. Решетников В.А. Использование показателей биологического возраста для оптимизации лечебно-профилактических мероприятий в войсках / В.А. Решетников, В.В. Гриценгир, Б.П. Широков. Учеб.-метод. пос. – Саратов, 2000. – 24 с.

2. Ушакова И.А. Системообразующие факторы в обеспечении адаптации иностранных студентов к обучению в Российских вузах: Монография /И.А. Ушакова. - Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2010. - 350 с.

## **ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ**

*Ушакова И.А., irinayshakova1@mail.ru*

*Волгоградский государственный медицинский университет,  
г. Волгоград, Россия*

*Аннотация. В работе рассматривается влияние физической активности на умственную работоспособность студентов медицинского вуза. Результаты тестирования с применением различных методик доказали, что адекватная физическая нагрузка положительно влияет на процессы восприятия, памяти, когнитивные функции мозга.*

*Ключевые слова: студент, физическая активность, умственная работоспособность.*

**Введение.** Согласно данным официальной статистики почти 40% подростков и молодых людей в возрасте от 15 до 29 лет не уделяют должного внимания занятиям физкультурой и спортом. В то время, как физическая активность необходима для нормального функционирования и развития всех систем организма человека, в том числе нервной. Исследования, проводимые учеными на протяжении последних десяти лет, подтверждают, что когнитивные возможности – способность к учебе, решению новых задач, пониманию глубинной сути вещей, могут развиваться с помощью тренировок и обучения [1, 2].

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования является определение влияния физической активности на умственную работоспособность студентов. Задачи исследования:

1. Тестирование умственной работоспособности студентов, имеющих оптимальный уровень двигательной активности.

2. Тестирование умственной работоспособности студентов, имеющих низкий уровень двигательной активности.

3. Сравнительная характеристика умственной работоспособности студентов с различным уровнем двигательной активности.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие 30 студентов 3 курса фармацевтического и медико-биологического

факультетов. Первую группу составили 15 человек, занимающихся физической культурой и спортом (ФКиС) не менее 3-х раз в неделю, вторая группа – 15 человек, занималась ФКиС не более 1-2-х раз в неделю. В работе использовались психодиагностический тест Мюнстерберга, корректурная проба (тест Бурдона), теппинг-тест.

Тест Мюнстерберга. Методика направлена на определение избирательности внимания. Среди буквенного текста, представляющего собой случайные последовательности букв, имеются слова (всего 25). Задача испытуемого – просматривая строку за строкой, как можно быстрее найти эти слова. Время тестирования лимитировано – 2 минуты. Критерии оценки результатов теста: 24-25 найденных слов – высокий уровень избирательности внимания; 21-23 – выше среднего уровня; 16-20 – средний уровень; 10-15 – ниже среднего уровня; 0-9 – низкий уровень.

Корректурная проба (тест Бурдона). Методика выявляет колебания внимания по отношению к однообразным зрительным раздражителям в условиях длительной перегрузки зрительного анализатора. Исследуемый просматривает бланк и ряд за рядом вычеркивает все буквы «Е». С помощью данного теста определялся уровень концентрации внимания и показатель переключаемости внимания.

Уровень концентрации внимания (процент правильно выделенных символов от всех, что нужно было выделить) рассчитывается по следующей формуле: Расшифровка показателей:  $K = m / n \times 100\%$ , где  $m$  – кол-во правильно вычеркнутых символов;  $n$  – количество символов, которое необходимо было вычеркнуть. 81-100% – очень хороший уровень концентрации внимания, 61-80% – хороший, 41-60% – средний, 21-40% – плохой, 0-20% – очень плохой.

Показатель переключаемости внимания вычисляется по формуле:

$C = (S_0 / S) \times 100$ , где  $S_0$  – ошибочно проработанные строки (кол-во),  $S$  – количество строк в проработанной студентом части таблицы (общее кол-во). Расшифровка показателей: 0-20% – очень высокая переключаемость, 21-40% – высокая, 41-60% – средняя, 61-80% – низкая, 81-100% – очень низкая.

Теппинг-тест. С помощью данного теста определяются свойства нервной системы по показателям психомоторики. Методика основана на определении динамики максимального темпа движения рук. Испытуемый должен поставить в каждом из шести квадратов как можно больше точек. Переход из одного квадрата в другой производится по часовой стрелке через каждые 5 секунд, не прерывая работы по команде экспериментатора. Обработка результатов: подсчитывается количество точек в каждом квадрате, далее строится график работоспособности, на котором 5-секундные промежутки времени отмечаются на оси абсцисс, а подсчитанное количество точек в каждом квадрате – на оси ординат. По типу графика определяется сила нервной системы: выпуклый тип – сильная; ровный тип – средней силы; нисходящий тип – слабая; вогнутый тип – средне-слабая. В оригинальном исполнении проба выполняется каждой рукой

последовательно (сначала правой, затем левой). Для использования в настоящем исследовании методика была адаптирована под условия эксперимента, основание: необходимость оперативно провести все необходимые исследования и тесты; все участники перед началом тестирования указали одну из рук в качестве «рабочей».

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате проведенного исследования были получены следующие данные.

*Тест Мюнстерберга.* В I группе выявлен высокий уровень избирательности внимания у 60% студентов, выше среднего – у 40%. Во II группе высокий уровень избирательности внимания выявлен у 33% студентов, выше среднего – у 40%, средний уровень – 27%.

*Тест Бурдона.* Все обследованные студенты показали очень хороший уровень концентрации внимания – от 81 до 100%. Самый высокий результат (100%) был определен у 6,7% студентов, регулярно занимающихся ФКиС. В среднем показатель уровня концентрации внимания у студентов I группы был равен 95,4%, у испытуемых II группы – 81,4%.

При исследовании переключаемости внимания все студенты также показали хорошие результаты, распределившись в интервале от 0 до 20% и соответствовали очень высокому уровню переключаемости внимания. У студентов-спортсменов этот показатель был равен в среднем 4,4%, у студентов, не занимающихся спортом – 7,1%.

*Теппинг-тест (адаптированный).* По построенным графикам работоспособности был сделан вывод, что нервная система средней силы (ровный тип кривой) характерна для студентов, регулярно занимающихся ФКиС. Нервная система средне-слабой силы (вогнутый тип кривой) характерна для студентов с низким уровнем двигательной активности.

**Выводы.** Таким образом, выявлена прямая зависимость между уровнем физической активности и умственной работоспособностью. В среднем, показатель уровня концентрации внимания у студентов, с высокой физической активностью был на 14% выше, чем у студентов, не уделяющих должного внимания физическим нагрузкам. Также, у представителей I группы отмечены более высокие показатели переключаемости внимания и определена более высокая сила нервной системы, по сравнению с представителями II группы. Следовательно, оптимальный уровень физической активности оказывает положительное влияние на процессы мышления, распределения и устойчивости внимания.

**Перспективы дальнейших исследований.** Дальнейшие исследования по выявлению воздействия физической нагрузки на студентов, имеющих, в том числе, различные отклонения в состоянии здоровья, а также с учетом воздействия объективных и субъективных факторов обучения в вузе позволят разработать как индивидуальные, так и групповые рекомендации по планированию и содержанию занятий физической культурой и спортом, как в учебное, так и внеучебное время.



## Список литературы

1. Любаев А.В. Влияние физических упражнений на умственную деятельность студентов и их взаимосвязь // Молодой ученый. – 2015. – №18. – С. 423-425. – URL <https://moluch.ru/archive/98/22112/> (дата обращения: 06.02.2020).

2. Перцева М.В. Влияние физических упражнений на успеваемость студентов / М.В. Перцева, С.В. Мусина, Т.Н. Хаирова и др. // Успехи современного естествознания. – 2013. – №10. – С. 212-213.

## **МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДИКИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ, ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ЮНЫХ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ ДЕВОЧЕК НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**

**Черникова Е.Н.<sup>1,2</sup>, [sevelena82@mail.ru](mailto:sevelena82@mail.ru), Расулов А.С.<sup>1</sup>, Ерматов Ш.Ф.<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Ташкентская Медицинская Академия, <sup>2</sup>Узбекский государственный университет физической культуры и спорта,  
г. Ташкент, Узбекистан

*Аннотация. В данной статье рассмотрен анализ и модификация методики спортивной тренировки и тренировочной нагрузки на начальном этапе спортивной специализации тяжелоатлетов девочек.*

*Ключевые слова: спортивная тренировка, тренировочные нагрузки, начальная спортивная специализация, женский спорт.*

**Введение.** Правительство Республики Узбекистан выдвигает перед физкультурным движением нашей страны важные и объемные задачи развития массовости физической культуры и спорта. (Постановление Президента Республики Узбекистан «О подготовке спортсменов Узбекистана к XXXII летним Олимпийским и Паралимпийским играм 2020 года в городе Токио (Япония) №ПП-2821, от 9 мая 2017 года») [1]

Исследователи в области спорта и тренеры отмечают, что знание особенностей строения женского организма, этапов биологического созревания, периодов овариально-менструального цикла, функциональных возможностей основных систем организма, восстанавливаемости функций необходимо при планировании тренировочных нагрузок, выборе тренировочных средств для развития физических качеств, технико-тактической и психологической подготовки как при долгосрочном планировании, так и на этапах подготовки в макро- и микроциклах.

**Цель работы:** анализ и модификация методики спортивной тренировки и тренировочной нагрузки на начальном этапе спортивной специализации тяжелоатлетов девочек.

Гипотеза исследования состояла в предложении, что разработанные методики планирования тренировочной нагрузки девочек-тяжелоатлетов на начальной спортивной специализации позволит успешно не только развить специально-физические качества, но и повысить их техническое и физическое мастерство для дальнейшего уровня подготовки.

Для достижения поставленной цели исследования были определены следующие задачи:

1. Изучить особенности содержания тренировочного процесса девочек тяжелоатлетов на начальном этапе специализации в двухгодичном цикле по данным теории и практики.

2. Определить динамику тренировочных нагрузок, применяемых в подготовительных (подводящих и развивающих) упражнениях в подготовке девочек тяжелоатлетов на начальном этапе двухгодичного цикла.

3. Экспериментально обосновать эффективность тренировочной нагрузки юных тяжелоатлетов девочек на этапе начальной спортивной специализации.

В процессе проведения педагогического эксперимента подтверждена выдвинутая нами научная гипотеза, т.е. выявлялись связи и отношения между отдельными элементами педагогических систем. Педагогический эксперимент заключался в определении четкой регламентации количественных и качественных параметров тренировочной нагрузки. Экспериментальные методики были разработаны на основе анализа научно-методической литературы и повседневной практики подготовки спортсменок на начальном этапе специализации. В работе применялся сравнительно-последовательный эксперимент, где предусматривалось доказательство выдвинутой нами гипотезы путем сопоставления результатов педагогического процесса после внедрения в него предложенного нами нового фактора с результатом педагогического процесса до его внедрения в той же самой группе занимающихся.

13-летний возраст является сенситивным в спортивной подготовке юных тяжелоатлетов, приступивших к тренировкам в 10-11 лет. В нем, как ни в каком другом (10-15-летнем) периоде, отмечаются наиболее высокие темпы развития специальных силовых качеств штангиста на фоне эффективного совершенствования других физических возможностей, в том числе и выносливости.

Построение тренировочного процесса формирующего эксперимента (ФЭ) предложенное нами, также оказало положительное влияние на прирост спортивных результатов испытуемых спортсменок (таблица).

Обратим внимание на то, что абсолютный прирост спортивных результатов в сумме двоеборья за два года ФЭ, оказался более существенным и составил 33,1 кг. (15,3 кг в рывке и 17,8 кг в толчке). Прирост статистически значим ( $p < 0,05$ ).

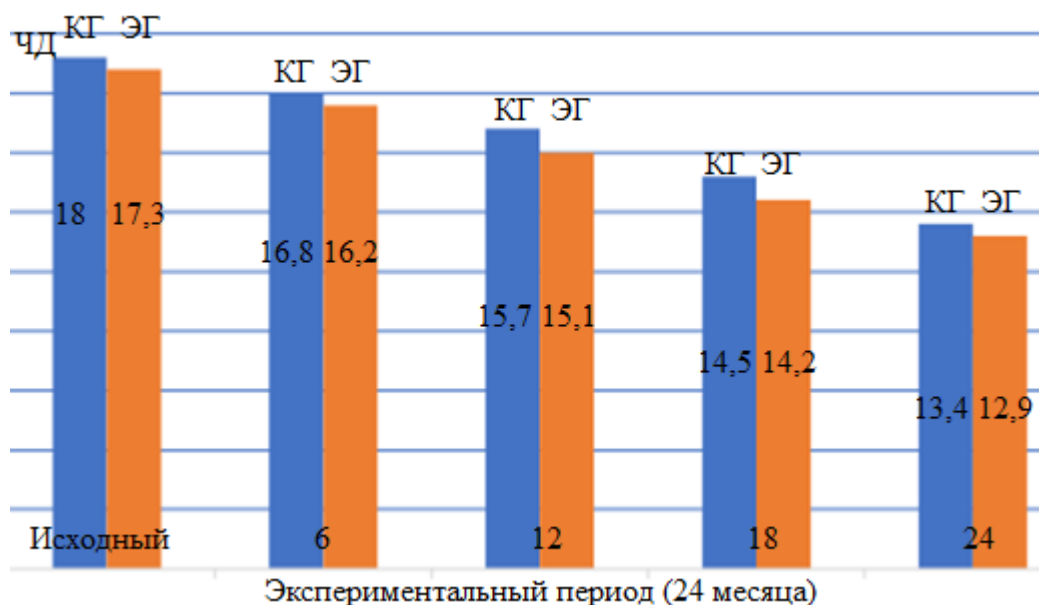
**Таблица – Итоговые показатели ОФП и СФП, функциональной подготовленности экспериментальной группы, (n=16)**

Масса, кг	Длина тела стоя, см	Прыжок в длину, см	Бег 30 м, с	Челночный бег 4x10, с	Приседание	Жим лежа	Становая тяга, кг	«РЫВОК»	«ТОЛЧОК»	ЧСС, уд/мин	ЖЕЛ, мл
<b>Σ</b>											
894	2640	3300	10,1	156,1	1024	658	1102	607	884	919	45,1
<b>Среднее значение суммы (x)</b>											
55,9	165	220,3	5,5	18,36	64	41,1	68,9	40,7	55,3	61,2	2,8
<b>σ</b>											
	0,7	0,8	4,6	0,14	0,5	2,4	2,2	3,6	3,00	0,7	2,0
	0,5	0,7	21,5	0,02	0,3	5,7	4,9	13,2	9,05	0,5	4,02

Очевидно, что увеличение объема тренировочной нагрузки в общеразвивающих упражнениях повлияло на прирост результатов в сумме двоеборья.

Прирост результатов в классических упражнениях также объясняется статистически значимыми ( $p < 0,05$ ) приростами показателей:

- силовых качеств – приседание со штангой на плечах на 21,4 кг.
- взрывной силы – прыжка вверх по Абалакову на 13,8 см;



**Рисунок. – Сравнительный анализ динамики частоты дыхания в покое в экспериментальной и контрольной группах**

Важно отметить, что параллельно с ростом уровня специальной физической подготовленности (по динамике изменений контрольных показателей) – изменяется функциональное состояние кардиореспираторной системы. В частности, на специфическую адаптацию дыхательной системы указывают значения частоты

дыхания (ЧД). Количество дыхательных актов в минуту в норме для данной возрастной категории составляет 18-20 дыхательных актов в минуту. В проведенном нами исследовании исходные значения ЧД составляли в КГ – 18, в ЭГ – 17,3 дыхательных актов в минуту соответственно. На протяжении 2-х годичного эксперимента, наблюдалась динамика уменьшения данного показателя. К окончанию исследования она составила 13,4 и 12,9 дыхательных актов в КГ и ЭГ соответственно (рисунок). Таким образом, урежение дыхания может свидетельствовать о повышении уровня функционального состояния функции внешнего дыхания. В проведенном исследовании, равнозначное постепенное уменьшение исследуемого показателя может быть объяснено спецификой вида спортивной специализации. Преобладание силовых физических нагрузок с использованием упражнений связанных с подъемом значительных весов (упражнения «ТОЛЧОК» и «РЫВОК»), при выполнении которых возникает момент напряжения и задержки дыхания – способствует развертыванию адаптивных механизмов. Но, необходимо учитывать, что патофизиологический механизм развития состояния артериальной гипертензии у спортсменов, запускается именно силовыми упражнениями, что подтверждает мнение о профпатологии в спорте. Этот факт должен обязательно учитываться при построении учебно-тренировочных занятий и применении инноваций в данном виде спорта.

**Заключение.** Девушки-тяжелоатлетки за рассматриваемые нами два года подготовки выполнили в среднем  $10435 \pm 134$  подъемов штанги в год со средней интенсивностью  $31,2 \pm 1,7\%$ . Данные же прироста результатов тестирования испытуемых спортсменов показали, что при выполнении указанных выше параметров тренировочной нагрузки в основном развиваются силовые качества с достоверностью  $p < 0,05$ .

За двух годичный срок подготовки девочек-тяжелоатлеток, уровень физической и специальной физической подготовленности повысился в два раза. В свою очередь, сокращение тренировочных средств, имеющих слабую корреляционную связь с результативностью, повлечет за собой снижение объема нагрузки и, как следствие, будет способствовать адекватности и целенаправленности на повышение спортивного мастерства.

В ходе изучения процесса подготовки спортсменок в констатирующем эксперименте и анализа литературных источников было доказано, целесообразность использования длительного подготовительного периода, в процессе которого происходит долговременная адаптация организма к большим объемам нагрузки. В связи с этим была выдвинута предположение о необходимости дальнейших исследований в этом направлении.

#### Список литературы

1. Постановления Президента Республики Узбекистан за № ПП-1029 от 5 января 2009 года «О подготовке спортсменов Узбекистана к участию в XXX летних

Олимпийских и XIV Паралимпийских играх 2012 года в г.Лондоне (Великобритания)».

2. Дворкин Л.С. Силовые виды единоборств (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовое троеборье). – Краснодар: КГУ, 1997. – 365 с.

3. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. – М.: Академия, 2002. 264 с.

4. Кадиров Э.И. Методика начальной подготовки юных тяжелоатлетов. Научно-методические рекомендации. – Ташкент: УзГИФК, 2005. – 30 с.

## ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У КУРСАНТОВ

*Ширко Д.И., xudababy@mail.ru*

*Военно-медицинский факультет в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация* Большинство обследованных имеют пониженные показатели функционального состояния дыхательной системы, а одним из факторов, который будет способствовать повышению уровня физической подготовленности курсантов, может стать целенаправленная работа по увеличению у них показателей жизненной емкости легких

*Ключевые слова:* курсанты, жизненная емкость легких, физическая подготовленность.

**Введение.** Одной из специфических характеристик военной службы является значительная физическая нагрузка. Поэтому в Вооруженных Силах очень большое внимание уделяется физической подготовке всех категорий военнослужащих, в том числе и курсантов, проходящих обучение на военных факультетах в гражданских учреждениях высшего образования. С целью контроля эффективности ее проведения два раза в год организуются проверка выполнения контрольных нормативов, отражающих развитие определенных физических качеств. Наибольшие трудности у обучающихся возникают при сдаче нормативов в беге на 3000 м, характеризующих выносливость. Повышение данного показателя достигается путем тренировок, направленных на оптимизацию энергообеспечения мышечной деятельности, большое значение в которой играет кислород, участвующий в процессах аэробного гликолиза и липолиза. Для эффективной работы он должен поступать в организм в достаточном количестве, а его недостаток может приводить к снижению выносливости.

Одним из наиболее часто используемых для оценки функционального состояния дыхательной системы, является величина жизненной емкости легких (ЖЕЛ), которая представляет собой объем воздуха, который может выдохнуть

человек при максимально глубоком медленном выдохе, сделанном после максимального вдоха [3].

Вместе с тем на величину ЖЕЛ влияет целый ряд факторов, таких как пол, возраст, окружность грудной клетки, длина и масса тела. Поэтому фактические значения данного показателя являются не совсем информативными и их принято сравнивать с должной жизненной емкостью легких (ДЖЕЛ), учитывающей перечисленные выше факторы. Величина измеренной ЖЕЛ считается пониженной, если это снижение составляет более 20 % от уровня ДЖЕЛ [3].

**Цель и задачи исследования.** Оценить функциональное состояние дыхательной системы у курсантов, для чего провести их антропометрическое обследование, расчет ДЖЕЛ, изучить показатели ЖЕЛ и сравнить их с должными.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования являлись 333 курсанта 1-5 курсов в возрасте 17-25 лет.

Объектом исследования являлись 333 военнослужащих в возрасте 17-25 лет.

Величину ЖЕЛ определяли при помощи сухого портативного спирометра ССП, диапазон измерений которого составляет от 2,5 до 6,5 л, а относительная погрешность - не более  $\pm 8\%$ .

Определение роста (длины тела) проводилось с использованием ростомера медицинского РМ-1П, точность измерения –  $\pm 0,1$  см.

Для измерения массы тела применялись напольные медицинские весы, точность измерения составляла  $\pm 0,2$  кг. Взвешивание проводилось утром натощак.

Измерение окружности грудной клетки проводилось по стандартной методике с помощью сантиметровой ленты.

Для расчета ДЖЕЛ использовались следующие формулы:

1. Ludvig [7]:

$\text{ДЖЕЛ} = 40P + 30MT - 4400$ , где P – рост, см, MT- масса тела, кг

2. Baldwin, Cournand, Richards [8]:

$\text{ДЖЕЛ} = (27,63 - 0,112B) \times P$ , где B - возраст, лет, P – рост, см

3. Канаева Н.Н. [2]:

$\text{ДЖЕЛ} = 52P - 28B - 3200$ , где P- рост, см, B – возраст, лет

4. Пестряева В.А. [5] для мужчин до 21 года:

$\text{ДЖЕЛ} = 3999,6 \times (P \times (P - 101) / 9440)^{1/2}$ , где P - рост в см.

Если возраст больше 21 года:

$\text{ДЖЕЛ} = 3999,6 \times (P \times (P - 101) / 9440)^{1/2} \times (1 - 0,00675 \times (B - 21))$

5. Предложенной симпозиумом по организационным и методическим вопросам клинической физиологии дыхания (1973) [4]:

$\text{ДЖЕЛ, л} = 0,052P - 0,022B - 3,6$ , где P- рост, см, B – возраст, лет

6. West [1]:

$\text{ДЖЕЛ, мл} = 25 P$ , где P – рост, см

7. ДЖЕЛ =  $5,8P+0,085 V-9,608$ , где P- рост, м, V – возраст, лет [3].

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel и «STATISTICA».

Соответствие количественных признаков закону нормального распределения проверяли при помощи критерия Шапиро-Уилка.

Абсолютные величины представлены в виде:  $M \pm m$ , где M – средняя арифметическая, m – стандартное отклонение.

Анализ статистической значимости межгрупповых различий количественных признаков определяли с помощью критерия Стьюдента (t).

Для оценки степени зависимости сравниваемых величин, использовался метод анализа корреляций по Пирсону.

Все статистические тесты проведены для двустороннего уровня значимости. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$  (вероятность выше 95%) [6].

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате проведенного исследования установлено, что средние значения ЖЕЛ у обследованных составили  $3433,03 \pm 806,83$  мл и статистически достоверных отличий на различных курсах не имели.

Средние значения ДЖЕЛ, рассчитываемые по формуле 1 составили  $4999,26 \pm 455,94$  мл, а отклонение от фактической величины ЖЕЛ – 48,13 %

По формуле 2 -  $4596,83 \pm 163,37$  мл (36,20%), 3 -  $5642,28 \pm 329,96$  мл (67,18%), формуле 4 -  $4929,36 \pm 282,97$  мл (46,05%), формуле 5 -  $5356,77 \pm 328,83$  (58,72%), формуле 6 -  $4507,9 \pm 157,28$  мл (33,57%), формуле 7 -  $5172,35 \pm 390,81$  мл (53,25%).

Т.е. наименьшие отклонения от фактической величины ЖЕЛ отмечены при использовании формулы West, а наибольшие – при проведении расчетов по методике Канаева Н.Н.

Относительное количество обследованных, имеющих показатели ЖЕЛ, равные и превышающие значения ДЖЕЛ, рассчитанным по методике Ludvig составило 1,5%, а имеющих пониженные не более, чем на 20 % от должных значений – 36,04%, Baldwin, Cournand, Richards – 7,21% (33,93%), Канаева – 0% (7,51%), Пестряева – 1,80% (26,43%), предложенной симпозиумом по организационным и методическим вопросам клинической физиологии дыхания – 0,30% (13,81%), West – 8,71% (35,14%), а по формуле 9 – 1,20% (18,92%).

Таким образом, общее количество обследованных, имеющих нормальные показатели легочной вентиляции по методике Ludvig составило 27,03 %, Baldwin, Cournand, Richards – 41,14 %, Канаева – 7,51 %, Пестряева - 28,23 %, West – 43,84 %, формуле 7 – 14,11 %, формуле 9 – 20,12 %.

У всех курсантов, имеющих неудовлетворительные оценки в беге на 3000 м, показатели ЖЕЛ были снижены.

Результаты корреляционного анализа показали наличие достоверной слабой отрицательной связи между величиной ЖЕЛ и временем преодоления дистанции ( $r = 0,24$ ,  $p < 0,01$ ).

**Выводы.** Большинство обследованных имеют пониженные показатели функционального состояния дыхательной системы, что оказывает влияние на их выносливость. Одним из факторов, который будет способствовать повышению уровня физической подготовленности курсантов, может стать целенаправленная работа по увеличению у них показателей жизненной емкости легких.

**Перспективы дальнейших исследований.** Оценка влияния ЖЕЛ на другие показатели физической подготовленности.

#### Список литературы

1. Камчатников, Е.В. Общая физиология: Рабочая тетрадь / Е.В. Камчатников А.Г., Суслина. И.В. - Волгоград: ВГАФК, 2007. - 102 с.
2. Канаев, Н.Н. Общие вопросы методики исследования и критерии оценки показателей дыхания // Руководство по клинической физиологии дыхания. / Под ред. Л.Л. Шика, Н.Н. Канаева. Л., 1980. - С. 21 - 36.
3. Нормальная физиология : учебник. В 2 ч. Ч. 2 / А.И. Кубарко [и др] ; под ред. А.И. Кубарко. - Минск : Выш. шк., 2014. - 604 с.
4. Организационные и методические вопросы клинической физиологии дыхания : Материалы к Симпозиуму по клинич. физиологии дыхания, Ленинград, 1973 г. / Под ред. проф. А. Д. Смирнова ; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т пульмонологии МЗ СССР. - Ленинград, 1973. - 102 с
5. Способ определения должного основного обмена человека : пат. RU 2545778 / В.А. Пестряев. - Опубл. 27.02.2015.
6. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М. : МедиаСфера, 2002. – 312 с.
7. Щанкин, А.А. Экологические, морфофункциональные и медико-педагогические аспекты эволютивной конституции человека : монография / А.А. Щанкин, Г.И. Щанкина. – М. – Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 310 с.
8. Baldwin E.D. Pulmonary insufficiency: physiological classification, clinical methods of analysis, standard values in normal subjects / E.D. Baldwin, A. Cournand, D.W. Richards Jr. // Medicine (Baltimore). – 1948. - №27. - P. 243–278.



# ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ФОРМЫ, СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

## К ВОПРОСУ О СОВЕРМЕННЫХ ОСОБЕННОСТЯХ РАЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗА ЖИЗНИ, РАБОТОСПОСОБНОСТИ И УТОМЛЕНИЯ

*Апрощенко А. П., [aangela.bsu@gmail.com](mailto:aangela.bsu@gmail.com)  
Белорусский государственный университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются особенности организации здорового образа жизни в современных реалиях, а также вопросы поддержания умственной и физической работоспособности на надлежащем уровне. Также предлагаются рациональные способы увеличения умственной и физической работоспособности с учетом особенностей современной жизни. В завершение статьи приводятся выводы исследований, указывающих на влияние представленных в статье методов увеличения работоспособности и снижения уровня утомляемости.

*Ключевые слова:* современный образ жизни, физическая культура, физическая работоспособность, умственная работоспособность, утомляемость.

**Введение.** В современных реалиях наблюдается прогрессирующее отрицательное изменение общего состояния здоровья населения. К основным условиям существования данного процесса можно отнести старение населения, невысокие показатели ожидаемой при рождении продолжительности жизни, а также в меньшей степени неблагоприятную структуру населения по полу и возрасту. Важнейшей причиной вышеописанной проблемы является низкий уровень культуры населения в области здорового образа жизни.

Очевидно, что в современных реалиях важнейшим аспектом предотвращения дальнейшего роста тенденции на ухудшение общего состояния здоровья населения является интеграция в массы понимания необходимости работы над своим личным уровнем работоспособности, развитием его до такого уровня, который позволит избежать переутомления.

В рамках данной статьи мы рассмотрим современный подход к рациональной организации образа жизни в контексте двух главных факторов, на которых должна базироваться такого рода организация – работоспособность и утомление, а также предложим пути увеличения работоспособности и избегания переутомления в современных реалиях.

**Цель и задачи исследования.** Целью данной работы является формирование у читателя понимания основных особенностей, присущих здоровому образу жизни в современном мире. Задачами же является выяснение терминов «работоспособность», «утомление» и «усталость», а также

необходимости развития уровня первого и работы по уменьшению уровня второго и третьего и какими путями это возможно в современных реалиях.

**Материалы и методы исследования.** В данной статье исследуется подход к теме как зарубежных, так и отечественных специалистов. Метод исследования основывается на анализе и обобщении позиций различных авторов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Под работоспособностью человека принято понимать умение индивида мобилизовать свою физическую и умственную энергию на выполнение тех или иных работ. [1, стр.33]

Далее речь пойдет именно о физической работоспособности, то есть умении человека совершать на протяжении определенного времени физическую работу. Физическую работоспособность можно охарактеризовать как медико-социальный показатель, который выражает физические (функциональные) возможности человека. Данный показатель обычно определяется с использованием как медицинских (гематологических, биохимических, физиологических показателей, так и эргометров – специальных приборов измерения (например, велоэргометров).

На практике же для оценки физической работоспособности используют совокупность показателей, то есть результат проделанной работы и уровень адаптации отдельных систем организма к данной нагрузке. На расчёт данной оценки влияют множество факторов, среди которых: возраст, пол, тренированность, а также состояния окружающей среды (время суток, температура и т.д.).

Отметим также, что помимо внешних факторов, которые были указаны выше, на величину физической работоспособности индивида значительное влияние оказывают и следующие внутренние факторы, которые характеризуют самого индивида, уровень работоспособности которого определяется по:

- 1) телосложению и антропометрические показателям;
- 2) силе и выносливости мышц;
- 3) нейромышечной координации;
- 4) состоянию опорно-двигательного аппарата (в частности, гибкости);
- 5) состоянию эндокринной системы и т.д.

Очевидно, что данная величина будет зависеть от множества факторов, однако исследования отдельных учёных позволяют говорить о том, что в среднем уровень физической работоспособности юноши-спортсмена 20 лет в 1,66 раза больше, чем у юноши того же возраста, который спортом не занимается. [1, стр.36]

Таким образом отметим, что на уровень физической работоспособности в первую очередь оказывает влияние физическое развитие индивида. Исходя из этого, выделим следующие методы повышения физической работоспособности, актуальные на сегодняшний день:

- Регулярное (несколько раз в неделю), а также не менее тридцати минут по продолжительности выполнение упражнений так называемого

«циклического характера», а именно ходьбы, бега, плавания, катания на велосипеде.

- Использование упражнений скоростно-силового характера - спортивных игр, упражнений с сопротивлением, тренажеров. Рекомендуемый темп - деятельность работы от 15 секунд до 3 минут с числом повторений 3-5 раз с периодами отдыха.
- Комплексный подход к применению физических упражнений, стимулирующих производительность, совершенствующих двигательные качества индивида.

С развитием научно-технического прогресса всё больше людей вовлекаются в умственный труд, нежели в физический – в контексте своей профессиональной деятельности. На сегодняшний день умственной деятельностью заняты 70 процентов работающих, причем около половины зарабатывают креативным трудом —творчеством. [2]

Такая тенденция, несмотря на все положительные факторы, в том числе приводит и к значительному увеличению нагрузки на психику человека. А увеличение такой нагрузки в свою очередь отрицательно влияет на умственную работоспособность индивида.

Умственная работоспособность – это способность индивида совершать в течение определенного промежутка времени и с высокой эффективностью умственную, а равно нервную, мозговую, психическую работу. Как и в случае с физической, на умственную работоспособность оказывают воздействие множество факторов. Так, она зависит от наследственности, возраста, факторов окружающей среды и качества сна.

Уровень умственной работоспособности напрямую связан с явлениями утомления и усталости. Так, в случае если длительные и интенсивные умственные нагрузки совершаются индивидом в больших размерах, чем ему позволяет его работоспособность, (с использованием немалых волевых усилий) то такого рода активность зачастую приводит к развитию утомления. Под утомлением в данном контексте понимается комплексная защитная реакция организма в виде временного снижения работоспособности с целью предотвращения дальнейшего утомления организма. Такая реакция обычно возникает вследствие длительной и сложной умственной деятельности. Также отметим, что утомление может появиться как от длительной работы, так и от кратковременной, но очень напряжённой.

Несмотря на тесную связь, понятия утомления и усталости не тождественны. Так, утомление – объективно возникающий процесс, а усталость – субъективное восприятие утомления индивидом - сигнал, предупреждающий организм о степени утомления. Крайней степенью утомления в свою очередь принято называть переутомление – состояние, пограничное с патологией.

Говоря о переутомлении отметим, что зачастую, основными факторами, способствующими возникновению такого состояния, являются недостаточный сон, неправильный образ жизни, неправильный режим дня и так далее.

Основные последствия переутомления выражаются следующим образом: организм становится более уязвимым, снижается его сопротивляемость к инфекционным заболеваниям, может наблюдаться также упадок сил, зачастую приводящий к психическим нарушениям (появление навязчивых мыслей, бессонница, неврозы, снижение аппетита), а также ухудшение координации движений, изменение сердечного ритма, повышение кровяного давления.

В дополнение к вышесказанному отметим, что одной из наиболее неблагоприятных сторон умственной деятельности является снижение двигательной активности. Низкая двигательная активность вызывает множество функциональных и (органических) изменений, а так же болезненных симптомов, отмечаемых почти во всех органах и системах организма. Такое явление получило название «гипокинетическая болезнь» [3, стр. 83].

Для поддержания увеличения уровня умственной работоспособности в современных реалиях в первую очередь рекомендуется введение занятий физической культурой в систему – такого рода занятия способствуют профилактике депрессий, так как сопровождаются выработкой в организме внутренних морфинов – эндорфинов, который в свою очередь повышает настроение человека. Применительно же к тем частным факторам, которые зачастую вызывают понижение уровня умственной работоспособности отметим, что занятия спортом также способствуют развитию нервной системы и всех остальных систем организма человека, являются фактором, способствующим отказу от вредных привычек, а также методом профилактики атеросклероза.

Развивая тему борьбы со снижением уровня работоспособности, представим следующую ситуацию: благодаря волевому усилию человек при умственном утомлении на какое-то время мобилизовал резервные силы организма и поддерживал на протяжении такого промежутка времени достаточную работоспособность. Такие действия, помимо прочего, могут привести к развитию тяжёлых форм переутомления и необходимости проведения комплекса интенсивных лечебных и санаторно-курортных оздоровительных мероприятий. Методы борьбы с такими последствиями известны с древних времен: так, в Древней Индии, Древнем Китае и других странах Древнего мира в жизни и воспитании людей широко использовались гимнастика, дыхательные упражнения, массаж для стимуляции восстановления из таких состояний [4].

**Выводы.** Таким образом отметим, что, по общепризнанному мнению, рациональная физическая активность приводит к увеличению мощности и стабильности механизма общей адаптации за счёт совершенствования функций ЦНС, восстановительных процессов, позволяет поддерживать состояние здоровья и трудоспособность человека – как умственную, так и физическую, на высоком уровне. Некоторые исследования показали, что регулярные занятия физической культурой с целью медицинской реабилитации и поддержания

уровня работоспособности позволяют снизить число хронических заболеваний на 15–25 %, а также обращаемость за медицинской помощью в 2–4 раза по сравнению с той частью населения, которая в физическую активность не вовлечена [5, стр.45].

**Перспективы дальнейших исследований.** В современном мире достаточно широким полем потенциальных исследований представляется изучение влияния технологий и интернета на формирование привычки ведения здорового образа жизни у населения – в частности, перспективной в этом ключе технологий является смарт-часы, способные уже сегодня следить за сердцебиением носителя, напоминать ему о необходимости разминки и т.д.

#### Список литературы

1. Глушако, В.С. Здоровый образ жизни и его составляющие [Электронный ресурс] / В.С. Глушако // Режим доступа: [https://elib.vsmu.by/bitstream/123/12844/1/Zdorovyj\\_obraz\\_zhizni\\_i\\_ego\\_sostavliai\\_ushchie\\_Glushanko-VS\\_2017.pdf](https://elib.vsmu.by/bitstream/123/12844/1/Zdorovyj_obraz_zhizni_i_ego_sostavliai_ushchie_Glushanko-VS_2017.pdf) .- Дата доступа: 07.11.2019
2. Пушкарская, Е.В. Работа становится привилегией [Электронный ресурс] / Е.В. Пушкарская// Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3605257> .- Дата доступа: 08.11.2019
3. Артюнина, Г.П., Гончар, Н.Т., Игнатъкова С.А. Основы медицинских знаний: здоровье, болезнь и образ жизни [Электронный ресурс] / Г.П. Артюнина, Н.Т. Гончар, С.А. Игнатъкова// Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/177/22177/files/pspu100.pdf> .- Дата доступа: 08.11.2019
4. Григоревич, В.В. Всеобщая история физической культуры и спорта [Электронный ресурс] / В.В. Григоревич // Режим доступа: [https://ebooks.grsu.by/ist\\_sporta/2-fizicheskaya-kultura-stran-drevnego-vostoka.htm](https://ebooks.grsu.by/ist_sporta/2-fizicheskaya-kultura-stran-drevnego-vostoka.htm) .- Дата доступа: 09.11.2019
5. Сьюзан Блум, Мишель Бендер Программа восстановления иммунной системы [Электронный ресурс] / С. Блум, М. Бендер// Режим доступа: <https://www.litres.ru/mishel-bender/programma-vosstanovleniya-immunnoy-sistemy-prakticheskij-kur/chitat-onlayn/> . – Дата доступа: 10.11.2019

# ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*Андрощенко А. П., [aangela.bsu@gmail.com](mailto:aangela.bsu@gmail.com)  
Белорусский государственный университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* В статье рассматриваются инновационные технологии, формы, средства и методы оздоровительной физической культуры учащихся и студентов.

*Ключевые слова:* инновационные технологии оздоровительной физической культуры, дидактический метод, воспитательный метод.

**Введение.** За последние десятилетия в Республике Беларусь и за рубежом все чаще звучит критика современного физического воспитания, особенно большое количество вопросов возникает у всего круга заинтересованных лиц в отношении процесса организации и контроля усвоенного материала в учреждениях образования. Высказывается мнение о том, что многие школьные программы по физической культуре во всем мире находятся в глубоком кризисе и даже говорится о всемирном кризисе физического воспитания в школах и других учебных заведениях. За последний период за рубежом появилось много концепций и разнообразных подходов к физическому воспитанию. В последнее время современные учебные заведения подвергаются влиянию реформ, нацеленных на повышение качества подготовки школьников и студентов. Вводятся новые специальности и дисциплины, дистанционные формы обучения. Пересматриваются цели, содержание и методы на основе форм, базирующихся на информационно-коммуникационных технологиях. Но, по-прежнему актуальным, и в связи с этими – изобилующим инновациями, является физическое здоровье школьников и студентов – одного из важнейших аспектов физического воспитания, как неотъемлемой составной части его интеллектуального, эстетического, нравственного воспитания. Наглядным примером неблагополучия с физическим здоровьем являются изменившиеся нормативные требования по физической подготовленности в типовых учебных программах в сторону снижения [1, с. 32].

**Цель и задачи исследования:** проанализировать инновационные технологии, формы, средства и методы оздоровительной физической культуры учащихся и студентов.

**Материалы и методы исследования:** анализ научной литературы и статей, посвященные инновационным технологиям в области оздоровительной физической культуры учащихся и студентов. Методы исследования: исторический; общенаучные: описание, сравнение, анализ, синтез, индукция, дедукция.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Совершенствование содержания и повышение эффективности физического воспитания возможно на

основе разработки и внедрения инновационных технологий, обеспечивающих оптимальное протекание процессов оздоровления, образования, воспитания. Одним из направлений современной системы образования является ориентация на включение студентов в самостоятельную творческую деятельность. В физическом воспитании такой формой деятельности является физическое самовоспитание. Включение студенческой молодежи в самостоятельные занятия физической культурой предполагает совместную активную деятельность педагога и студента.

Специфика предмета «физическая культура» позволяет использовать многообразие форм организации деятельности с использованием инновационных методов.

Для реализации учебной программы используются:

- Личностно-ориентированный метод оздоровительной физической подготовки.

- Информационно-аналитическое обеспечение учебного процесса.

- Воспитательный метод, формирования студента.

- Дидактический метод как условие развития учебного процесса.

Личностно-ориентированный метод ставят в центр образовательной системы личности учащегося.

Личность студента в этом методе не только субъект, но субъект приоритетный. Проявляется в освоении учащимися индивидуальных образовательных программ в соответствии с их возможностями и потребностями [2, с. 45].

Функции личностно-ориентированного метода:

1. Оздоровительная – идёт на достижение надёжности здоровья в процессе физической активности в дополнение к обучению двигательным умениям.

2. Образовательная – студент понимает, что физическая активность нужна не только в настоящее время, но и на протяжении всей жизни.

3. Доставляющая удовольствие – осознание пользы физической активности за счет получения удовольствия от занятий и выбора вида физических упражнений.

Информационно-аналитическое обеспечение учебного процесса. Применение такого метода позволяет объективно, беспристрастно проследить развитие каждого студента в отдельности при помощи тестирования и построения графиков динамики успеваемости, параллели групп, колледжа в целом. Этот метод может стать незаменимым средством при подготовке обобщающего контроля.

Воспитательный метод формирования современного студента – является неотъемлемой частью в современных условиях обучения. Реализуется в виде вовлечения студентов в дополнительные формы развития личности: участие в культурно-массовых мероприятиях по традициям колледжа, спортивных мероприятиях.

Дидактический метод как условие развития учебного процесса. При этом методе реализуются как известные и зарекомендовавшие себя приёмы, так и новые. Такие как:

- работа в парах, командах;
- самостоятельная работа;
- дифференцированный выбор заданий;
- объяснение;
- показ;
- контроль за состоянием здоровья учащихся;

Обычно в практике применяются различные комбинации этих приёмов.

Главная цель работы преподавателя физической культуры – сохранение здоровья учащихся, в том числе повышение их двигательной активности [5].

Для решения поставленной цели применяется:

- Дифференцированный и индивидуальный подход (задания подбираются в соответствии с уровнем физической подготовки учащихся).
- Вовлечение студентов в соревновательную деятельность (включение элементов соревнований при проведении урока)
- Развитие самостоятельности (через привлечение студентов к подбору упражнений и проведению разминки).
- Проведение нестандартных уроков (урок-соревнование, урок-турнир, урок-конкурс).

**Выводы.** Результатом инновационных процессов в образовании является использованием новшеств, как теоретических, так и практических. Физическая культура воспитывает в человеке выносливость, целеустремленность, желание побеждать, и конечно же, поддерживать организм здоровым, сильным и ловким. Использование инновационных методов в физическом воспитании это в первую очередь творческий подход к педагогическому процессу с целью повысить интерес к занятиям физической культуры и спортом – это главная цель, к которой должен стремиться педагогический процесс в связи с задачей повышения уровня обучения физической культуре для сохранения здоровья.

#### Список литературы

1. Холодов Ж. К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. - Москва: Академия, 2014. - 480 с.
2. Черкасов В.В. Инновационные технологии физического воспитания: Учебное пособие / В.В.Черкасов. – Тобольск: 2015. – 172 с.
3. Короткова Е. А. Педагогические технологии в учебном процессе по физическому воспитанию: учеб.пособие / Е. А. Короткова, Л. А. Архипова, Н. В. Фомичева ; Тюм. гос. ун-т, Ин-т физ. культуры. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2007. - 100 с.
4. Лубышева Л.И. Инновационные технологии в профессиональной подготовке спортивного педагога / Л.И.Лубышева, В.А.Магин. – М.: Изд. «Теория и практика физической культуры», 2005. – 191 с.



5. Каскалев, В.М. Инновационные технологии в физическом воспитании студентов вузов как путь к выздоровлению /В.М. Каскалев [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-v-fizicheskom-vospitanii-studentov-vuzov-kak-put-k-zdoroviesberezheniyu-1/viewer>. Дата доступа: 20.03.2020.

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КУЛЬТУРОЛОГА-МЕНЕДЖЕРА В ТВОРЧЕСКОМ ВУЗЕ

*Бутько А. В., [bguki.fiz.kaf@tut.by](mailto:bguki.fiz.kaf@tut.by)*

*Белорусский государственный университет культуры и искусств,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация: В статье рассматриваются основные виды двигательной активности, которые можно использовать в образовательном процессе с целью заинтересованности студентов в обеспечении их максимальной адаптированности к будущей профессиональной деятельности. Констатируется необходимость дальнейшего развития творческого потенциала и методической подготовки преподавателей для закрепления здорового образа жизни в молодежном социуме.*

*Ключевые слова: профессиональная деятельность, студент, фитнес, здоровье.*

**Введение.** Эффективность труда молодого специалиста, его закрепление на рабочем месте во многом зависят от того, насколько он будет адаптирован к профессиональной деятельности уже в стенах учебного заведения, то есть будет обладать не только знаниями, но умениями и навыками их самостоятельного использования в реальных производственных условиях. Высокие требования, которые предъявляет профессия к физической и психической подготовленности менеджеров, социальная важность их труда делают особенно актуальным процесс организации высококачественной подготовки в период вузовского обучения [1].

У менеджеров особый предмет труда – информация, работая с которой они принимают решения, необходимые для изменения состояния управляемого объекта, поэтому особое значение имеют средства работы с информацией. В современных условиях это компьютеры, системы телекоммуникаций, интернет и информационные технологии, позволяющие не только экономить время, связанное с принятием решений, но и повышать их качество.

Влияние компьютера на показатели здоровья ни у кого не вызывает сомнений. Тем не менее, необходимо знать о существовании опасных факторов, связанных с длительной работой на персональном компьютере. Сидячее положение работающего за компьютером человека приводит к напряжению мышц шеи, напряжены руки и плечи, значительна нагрузка на спину, что может способствовать образованию грыжи межпозвоночного диска. Активная работа с клавиатурой при неправильном положении кистей рук ведет к перегрузке кистей рук, возникает онемение подушечек пальцев. Влияние излучения монитора на зрение, является тоже одной из основных проблем для здоровья. Также длительная работа за компьютером может вызвать повышенное утомление,

головную боль, расстройства сна, стресс и тем самым сокращать эффективность труда.

Но, в тоже время, основной задачей современного высшего образования является полное раскрытие творческого потенциала будущего молодого специалиста, усиление его личной ответственности за социальную реализацию собственного предназначения.

Под профессиональной адаптацией следует понимать идентификацию личности студента с будущей профессиональной деятельностью и социальной ролью, которую ему придется исполнять после завершения обучения. Первостепенное значение в этой адаптации имеет формирование профессиональной направленности личности, то есть целеустремленное, активное, творческое приспособление индивида к характеру и содержанию профессиональной деятельности [2].

**Цель работы.** Изучение процесса актуализации физической культуры в среде студенческой молодежи, который необходимо исследовать и корректировать, так как его результаты неизбежно скажутся на физическом состоянии студентов.

**Материалы и методы исследования.** Сравнительный анализ и обобщение материалов научных исследований, научно-педагогической и учебно-методической литературы по проблеме, анализ и обобщение передового педагогического опыта.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Эффективная организация физической культуры в учреждении высшего образования – важный фактор укрепления здоровья, повышения умственной и физической работоспособности, формирования здорового образа жизни студентов и подготовки к профессиональной деятельности.

Специфика преподавания физической культуры в вузе – это наличие ряда серьезных трудностей, связанных с недостаточным количеством занятий по физическому воспитанию в неделю, нарушение непрерывности и цикличности учебно-тренировочного процесса в период каникул, сессий и практик, неоднородностью студенческого контингента по уровню физической подготовленности.

Физическая культура как учебная дисциплина многоструктурна, она влияет на все физиологические системы организма занимающихся и оказывает существенное воздействие на совершенствование физических и морально-волевых качеств, психологической устойчивости, на нервно-эмоциональную, умственную сферы и является процессом планомерного, систематического воздействия на студентов под наблюдением и руководством преподавателей кафедры физического воспитания [3].

Основные функции кафедры физического воспитания и спорта сводятся к необходимости предоставления будущим специалистам знаний для соблюдения здорового образа жизни, формирования у них глубокого понимания социального

значения физической культуры и спорта в условиях производственной деятельности и формирования, на этой основе физической культуры личности.

Специфика обучения в нашем учреждении высшего образования предопределяет целый ряд условий, которые необходимо принимать во внимание при осуществлении занятий по физической культуре. Так, одним из главных условий этой специфики является то, что студенты в основной своей массе имеют низкий уровень физического развития.

Также необходимо отметить об имеющихся трудностях в приобщении студентов к самостоятельным занятиям, различными формами физической активности, как составляющей профессиональной культуры, которые объясняются, прежде всего тем, что у большинства студенческой молодежи не привита еще в школьном возрасте устойчивая и осознанная потребность в ней.

Интерес к занятиям физической культурой – это следствие, одно из интегральных проявлений сложных процессов мотивационной сферы студентов. Психологической основой интереса является внутренняя мотивация студентов, а проблема устойчивого интереса к занятиям физическими упражнениями при осмысленном отношении к своему здоровью существует всегда.

Таким образом, большие образовательные возможности физического воспитания не реализуются сами по себе, если соответствующим образом не будет организован процесс преподавания. Понимание важности физической культуры личности студента как общественной и индивидуальной значимости с учетом специфики БГУКИ будет способствовать развитию различных видов физической культуры и формированию современных направлений в развитии общественного мнения, мотивации и потребностей в освоении ценностей физической культуры студентами.

Для того чтобы физическая культура в вузе выполняла свои функции, то есть стала действенным средством укрепления здоровья и повышения физической подготовленности, основополагающими принципами физического воспитания должны являться его регулярность, достаточность и гибкая вариативность, отражающая специфику учебной работы и быта студентов.

В связи с этим наше внимание привлекло эстетико-ориентированное направление физкультурно-спортивной деятельности, которое характеризуется направленностью на самооценку физического самосовершенствования, совершенствование ради создания телесного и двигательного привлекательного облика. Это так называемое фитнес-направление, где приоритет отдается не соревнованию с другими, а самосовершенствованию, где ведется соревнование как бы с самим собой, решаются такие задачи как оптимизация веса, формирование красивой фигуры, выработка правильной осанки и красоты движений. В настоящий момент фитнес представлен следующими направлениями:

1. аэробные и кардиотренировки, улучшающие деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также, способствующие сжиганию излишних жировых отложений;

2. силовые тренировки, направленные на развитие силы и увеличение мышечной массы;

3. тренировка гибкости, направленная на увеличение подвижности суставов и улучшение эластичности связок;

4. направление Mind Body (умное тело), направленное на развитие координации движений и контроля над телом, оказывающее общеукрепляющее и оздоровительное воздействие на организм.

Аэробные тренировки, также известные как кардиотренировки, развивающие выносливость, являются важнейшим элементом для большинства фитнес тренировок. Аэробная нагрузка заставляет дышать быстрее и глубже, что увеличивает количество кислорода в крови. Сердце будет биться быстрее, что увеличивает приток крови к мышцам и легким.

Занятия аэробикой, делают крепче и здоровее сердце, легкие и кровеносные сосуды, что положительно сказывается на выполнении обычных физических задач и неожиданных проблемы, с которыми сталкиваются менеджеры каждый день. Аэробные тренировки включают любую физическую активность, которая использует большие группы мышц и увеличивает частоту сердечных сокращений. Чтобы добиться этого, необходимо ходить, бегать трусцой, ездить на велосипеде, плавать, танцевать.

Силовые тренировки являются ключевым компонентом программы фитнес-тренировок. Силовая тренировка может помочь увеличить прочность костей и мышечную форму, а также набрать или сбросить вес. Также они улучшают способность заниматься повседневными делами, что очень важно для менеджеров. Для этого необходимо включать силовые тренировки всех основных групп мышц в свои занятия, по крайней мере, два раза в неделю.

При желании можно сделать небольшой тренажерный зал прямо у себя дома, используя подручные средства. Ручные гири или самодельные гантели можно изготовить из пластиковых бутылок, наполненных водой или песком. Они выполняют те же функции не хуже обычного инвентаря. Помимо этого, можно выполнять отжимания, подтягивания, приседания и другие силовые упражнения.

На данный момент происходит изменения целей и задач работы педагога. На сегодняшний день он является создателем новых технологий в процессе обучения. С одной стороны, это улучшает его творческий потенциал и активность, с другой – требует повышение уровня технологической и методической подготовки.

Процесс внедрения новых методик в процесс обучения физической культуры вызывает повышение заинтересованности студентов. К этим «новым методикам» относятся нетрадиционные виды спорта в учебной практике. К ним можно отнести, например, йогу, скандинавскую ходьбу, стретчинг и др.

Йога – это система, в которую входит умение управления психическими и физиологическими проявлениями организма. Занятие йогой включают в себя методы расслабления и напряжения мышц. Занятия йогой позволяют развить

гибкость. Йога легко комбинируется с другими упражнениями, что позволяет учитывать медицинские показания студентов [3].

В настоящее время набирает популярность скандинавская ходьба, смысл которой заключается в определенной методике и технике ходьбы при помощи специальных палок. Данный вид физической активности легкодоступный, в нём не требуется большой затраты энергии, но при этом он задействует 90% мышц всего тела. Огромным плюсом данного вида спорта является возможность занятия им в любом месте и при любой физической подготовке. Эффективность скандинавской ходьбы заключается в улучшении работы сердца и легких, улучшении координации [4].

Большинство студентов, а именно молодежь в возрасте 17-23 лет, имеют род деятельности, которой предполагает большое количество часов работы в сидячем положении. Отсюда возникает повышенная нагрузка на позвоночник и недостаток в двигательной активности. Только небольшое количество студентов практикуют регулярные занятия физической культурой. Некоторые из них посещают занятия фитнесом в сторонних учреждениях. Однако многие не могут позволить себе посещение дополнительных учреждений физического воспитания и спорта в связи с недостатком времени и денежных средств. Таким образом, внедрение в образовательный процесс вышеуказанных видов активности способствует большей заинтересованности в посещении занятий физической культуры в университетах.

На занятиях оздоровительным фитнесом широко используется метод саморазвития личности, который зависит от степени индивидуализации и творческой направленности образовательного процесса. Данная закономерность составляет основу индивидуально-творческого подхода. Он предполагает непосредственную мотивацию учебной и других видов деятельности студентов, самодвижение их к конечному результату. Это дает возможность студенту испытать радость от сознания собственного роста и развития.

**Выводы.** Таким образом, развитие высокой степени работоспособности в студенческие годы и поддержание ее в условиях производственной деятельности требует обязательного наличия двигательной активности и специально организованного процесса тренировки.

Помимо этого, из-за отсутствия физических упражнений, может развиваться масса болезней. Регулярные и адекватные физические упражнения позволяют менеджерам снизить риск гипертонии, ишемической болезни сердца, инсульта, диабета, рака, депрессии, а также являются ключевым фактором, определяющим расход энергии, и, таким образом, имеют решающее значение для баланса энергии и контроля веса.

#### Список литературы

1. Бутько, А. В. Формирование профессиональных компетенций будущих культурологов-менеджеров средствами физической культуры /А. В. Бутько, Г. М. Цыркунова // Проблемы физической культуры населения, проживающего в

условиях неблагоприятных факторов окружающей среды: материалы науч. – практ. конф. – Гомель, 2013. – С. 26 – 29 .

2.Грачева, О. С. Поиск путей сохранения и укрепления здоровья белорусской нации / О. С. Грачева // Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе: сб. науч. ст. – Минск: РИВШ, 2013. – С. 81 – 83.

3.Соловьев, Г. М. Культура здорового образа жизни (теория, методика, системы): учеб. пособие / Г. М. Соловьев, Н. И. Соловьева. – М.: Илекса, 2009. – 432 с.

4.Полетаева, А. В. Скандинавская ходьба. Секрет известного тренера / А. В. Полетаева. – СПб. : Питер, 2015. – 128 с.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБЫ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ОТДЕЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Гриб Е.В., gribus\_77@mail.ru, Гриб Н.М.,  
Белорусский государственный медицинский университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье представлен анализ специальной литературы по применению скандинавской ходьбы, как средства повышения физической активности. Рассмотрены перспективные вопросы о введении данного вида оздоровительной физической культуры в программу по физической культуре для студентов, имеющих отклонение в состоянии здоровья.*

*Ключевые слова: Скандинавская ходьба, локомоции, студенты, коморбидность.*

**Введение.** Физическое воспитание студентов в вузе занимает одно из ведущих мест в общей системе образования. Особенно важно оно для студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья временного или постоянного характера, так как применение средств ФК позволяет расширять резервные возможности организма. Проблема совершенствования процесса физического воспитания учащейся молодежи уже многие годы является предметом пристального внимания специалистов. В свою очередь, здоровье, студентов это тот потенциал, который в будущем будет обеспечивать решение научных и производственных задач экономики любого государства. Наиболее действенным средством повышения функциональных возможностей растущего организма является, как известно, систематическая физическая нагрузка, которая вовлекает в ответную реакцию все регуляторные механизмы и выступает в качестве общего воздействия на организм человека.

Дисциплина «Физическая культура», как часть учебного плана любого учреждения образования в Республике Беларусь, одной из своих задач,

направлена на формирование у студентов специальных знаний, умений и навыков, способствующих улучшению их физического состояния. Не вызывает сомнений острота сложившейся ситуации, и потому важно сохранить эту дисциплину, как обязательную в образовательном процессе. С одной стороны, повышение уровня физической подготовленности и, в целом, укрепление здоровья студентов, с другой – сокращение посещаемости занятий по физической культуре в учебных заведениях. По нашему мнению, данная ситуация может быть объяснена двумя причинами. 1. Неинтересные, однообразные «принудительные» занятия по физической культуре, объясняемые недостаточным уровнем профессионализма преподавателя, или порой, банальным нежеланием «учить и учиться самому» (к счастью не системный пример). 2. Недостаточный уровень комплектации, а иногда, и отсутствие необходимого спортивного инвентаря, оборудования в спортивных залах.

Одним из путей решения может быть, поиск путей совершенствования самого образовательного процесса, внедрение в учебный процесс по физической культуре современных направлений двигательной активности. Одним из таких направлений является скандинавская ходьба.

**Цель и задачи исследования.** Цель – теоретическое обоснование эффективности использования скандинавской ходьбы для повышения уровня функционального состояния кардиореспираторной системы и улучшения показателей физической подготовленности студентов СУО.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить специальную методическую литературу, указывающую на оздоровительный эффект скандинавской ходьбы.

2. Определить потребность в использовании скандинавской ходьбы в структуре занятий студентов специальной медицинской группы.

**Материалы и методы исследования.** Анализ научно-методической литературы и интернет ресурсов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Скандинавская ходьба (от англ. Nordic Walking), в оригинале фин. Sauvakävely — ходьба с палками — вид физической активности, в котором используются определенная методика и техника ходьбы при помощи специально разработанных палок. В конце 1990-х стала популярна во всём мире. Также практикуется название финская ходьба. 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. Так на чем же основывается благотворное влияние Скандинавской ходьбы, если отличается она от обычной, только использованием палок. Рассмотрим подробнее сходства и отличия. И так, перечислим сходства: 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.

Невероятная популярность скандинавской ходьбы вызвана тем, что при внешней простоте и легкости, она производит мощнейший оздоровительный эффект. При этом процесс обучения доступен каждому человеку, поскольку умение ходить – абсолютно естественное, дарованное природой явление. Здесь не требуется специальное мастерство или спортивные данные, а также специальное место проведения тренировки. Но, необходимо отметить, что в литературе есть упоминание об использовании скандинавской ходьбы в условиях закрытых помещений (применение на уроках физкультуры в школах в условиях Крайнего Севера). По нашему мнению, это аргумент в пользу утверждения универсальности этого вида тренировки.

Скандинавская ходьба – это идеальный вид физической активности для снижения веса и тренировки выносливости. Она более эффективна, чем традиционная ходьба благодаря тому, что использование палки активизирует мышцы шеи, плечевого пояса, живота и спины. При этом в зависимости от техники и скорости сжигается до 67% калорий больше по сравнению с быстрой ходьбой или бегом трусцой. Также на 30% снижает нагрузку на суставы, так как при ходьбе, в отличие от бега (даже бега трусцой), одна из ног постоянно находится в контакте с землей и отсутствует усиление нагрузки на суставы во время фазы приземления.

Скандинавская ходьба по интенсивности и виду нагрузок условно делится на три уровня: группы «здоровья», фитнес, спорт.

Тренировки группы «здоровья» будут полезны обычным людям, не имеющих отношения к профессиональному спорту. Демократичный режим занятий предназначен для пожилых, новичков, а также лиц с различной патологией в реабилитационном периоде.



Занятия группы «фитнес» рекомендованы молодым людям, ведущим активный образ жизни, не имеющим хронических заболеваний и серьезных недугов. Тренировки хорошо сочетаются с посещением тренажерных и фитнес-залов, другими видами физической активности.

Спортивное направление скандинавской ходьбы разработано для спортсменов, стремящихся к рекордам и победам. Интенсивные занятия способствуют наращиванию мышечной массы, восстановлению спортивной формы в период реабилитации после перенесенных травм и операций.

Проанализировав и сравнив, показатели физического здоровья у студентов СМГ за периоды 2013-2015, 2015-2017, 2017-2019 годов и данные заболеваемости (по сведениям медицинских справок) первокурсников Белорусского государственного медицинского университета 2013, 2015 и 2017 годов поступления, мы можем утверждать, что сохраняется тенденция роста количества заболеваний (в том числе и коморбидных) у студентов медицинского университета. Традиционно группа заболеваний опорно-двигательного аппарата самая многочисленная (74%, 79% и 81%), патология органов зрения, представленная прежде всего миопией различной степени тяжести (33%, 39% и 43%), заболевания сердечно-сосудистой системы занимают третью позицию по количеству встречаемых в студенческой среде случаев (30%, 29% и 36%). Перечисленные группы заболеваний, это те, для реабилитации которых, скандинавская ходьба является показанной.

В настоящее время проведено достаточно много исследований с опубликованием результатов в научных журналах, где скандинавская ходьба рассматривается как эффективное средство профилактики многих заболеваний, и в первую очередь сердечно-сосудистой, дыхательной систем.

Как средство оздоровительной физической культуры, применение этого вида физической активности не только разнообразит занятия, а являясь доступной и не имеющей противопоказаний, позволит:

- эффективно профилактировать и корригировать нарушения осанки;
- контролировать вес занимающихся;
- развивать основные физические качества, в том числе имеющие профессионально-прикладное значение;
- использовать в программах лечебной физической культуры;
- повысит уровень психического здоровья занимающихся, формируя основы здорового стиля жизни.

**Выводы.** Таким образом применение средств скандинавской ходьбы окажет благоприятное влияние на функциональное состояние организма. Большинство из перечисленных показателей рассматривается как результат физического воспитания студентов СМГ, у которых нозологические характеристики состояния здоровья также связаны с нарушениями в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, ЦНС, опорно-двигательного аппарата и т.д., что дает основания и открывает перспективы

научного поиска по проблеме включения ходьбы в занятия с данной группой студентов.

#### Список литературы

1. Профилактика развития заболеваний сердечно-сосудистой системы средствами физической культуры: метод.реком. 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. Скандинавская ходьба как средство физического воспитания студентов специальной медицинской группы: научно-методические основы
4. Алёшина Е.И., Подосёнков А.Л., Шивринская С.Е. ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»
5. Скандинавская ходьба лечит/ Геннадий Кибардин- Москва: Эксмо 2019. - 218с.- (Лечение доступными средствами).

### **ИГРОВОЙ ТИМБИЛДИНГ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ СО СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ**

*Гурина Е.И., Демчук Т.С., [kagur@tut.by](mailto:kagur@tut.by)*

*Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина,  
г. Брест, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье рассматриваются некоторые теоретические аспекты технологии командообразования как инновационной технологии в физическом воспитании студентов. Раскрываются основные особенности использования «Игрового тимбилдинга» на занятиях по физической культуре со студентами специальных медицинских групп. Представлены результаты исследования уровня сформированности ценностного отношения студентов специальной медицинской группы к здоровью и физической культуре.*

*Ключевые слова: тимбилдинг, технология, физическое воспитание, студенты.*

**Введение.** На современном этапе общественного развития осуществление образовательного процесса на высоком уровне невозможно без внедрения инновационных технологий, так как именно они делают обучение более эффективным и способным привлечь внимание молодого поколения к систематическим занятиям физической культурой. Совершенствование процесса физического воспитания студентов является необходимым условием для привлечения заинтересованности посещения занятий по дисциплине «Физическая культура» и требует поиска новых, действенных средств и методов физического воспитания [1, 2, 3].

Несмотря на большое количество публикаций, посвященных вопросам инновационных технологий в физической культуре и спорте, в научно-

методической литературе недостаточно представлены материалы по использованию технологии командообразования [4], и в частности ее использование в организации учебного процесса студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе.

Технология командообразования, рассматриваемая авторами, как инновационная и определяется как совокупность интерактивных методов, приемов, форм организации процесса физического воспитания студентов. Таким образом, новый инновационный подход позволяет решать задачи развития умений, формированию двигательных навыков, воспитания мотивационно-ценностного отношения к занятиям физической культурой, развития физических качеств и сплочение коллектива более эффективно.

Данная технология на занятиях по физической культуре со студентами специальных медицинских групп реализуется с учетом принципов индивидуализации и творческой направленности образовательного процесса; личностно-ориентированного взаимодействия и последовательности. В основу разработки этой технологии положены игровой и соревновательный методы, вариативного (переменного) упражнения и метод круговой тренировки.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования является определение уровня сформированности ценностного отношения студентов специальной медицинской группы к здоровью и физической культуре, формирование коллективизма, умению работы в коллективе.

Задачи исследования:

1. Разработать и обосновать технологию командообразования на примере комплекса «Игрового тимбилдинга».
2. Экспериментально проверить эффективность использования «Игрового тимбилдинга» на занятиях по физической культуре со студентами специальных медицинских групп.

**Материалы и методы исследования.** Метод анкетирования, метод математической статистики.

Для определения уровня сформированности нами была использована методика, разработанная и апробированная в исследованиях О.Ю. Масаловой [5]. В работе автора каждый компонент ценностного отношения к здоровью и физической культуре представлен рядом критериев, которые, по нашему мнению, не только мотивируют развитие потребности в физической активности, а значит способствуют укреплению здоровья, но формируют отношении студентов к здоровью как ценности. Кроме того, данное средство повышают качество образовательного процесса по дисциплине «Физическая культура», в частности использования «Игрового тимбилдинга» развивает такие качества, как: логическое мышление, способность оперативного принятия решения, слаженная работа в команде.

В исследовании приняли участие 30 студентов 2 курса биологического и географического факультетов, занимавшихся по дисциплине «Физическая культура» в специальной медицинской группе. Анкетирование проводилось

дважды – в начале и по окончании учебного семестра. Респондентам необходимо было оценить каждый показатель, характеризующий ценностное отношение по 4-балльной шкале в соответствии с их качественными характеристиками. Количество набранных баллов позволяет определить исследуемый уровень.

Авторами разработан комплекс упражнений «Игровой тимбилдинг», включающий определенные задания, подобранные в определенном порядке и позволяющие их объединять в мини-комплексы, исходя из целей и задач конкретного занятия (развитие умений и навыков, физических качеств и т.д.). Мини-комплексы состоят из 3-4-х упражнений (заданий) и выполняются в основной части учебного занятия в течение 15-20 минут. Выполнение упражнений происходит при условии соблюдения некоторых правил: ограничение по времени, условия выполнения, ограничение двигательными действиями и т.п. При этом, новые возникающие двигательные задачи занимающийся должен решать самостоятельно, опираясь на собственный анализ сложившейся ситуации.

Представим примеры некоторых упражнений, которые вошли в комплекс «Игровой тимбилдинг».

#### 1. Игра «Игольное ушко»

*Описание:* Все игроки (одной команды) стоят в кругу взявшись за руки. У любых двух рядом стоящих игроков на соединенных хватом кистями рук, надет гимнастический обруч.

*Задача:* Перемещение гимнастического обруча по цепочке игроков. Вариант выполнения: выполнять молча.

*Правила:* во время передвижения обруча – целостность цепочки не нарушать.

#### 2. Упражнение «Мега-скакалка»

*Описание:* Двое/четверо участников команды держат 12-ти метровую "скакалка" за концы. Остальные участники команды, стоят друг с другом рядом в группе.

*Задача:* синхронно перепрыгивать скакалку.

*Правила:* Выполнять максимально синхронно, не препятствуя вращению скакалки.

В работе мы акцентируем внимание на том, что использование «Игрового тимбилдинга» создает предпосылки к положительному отношению студентов к физической культуре, осознание значимости здорового образа жизни. Одним из индикаторов ценностного отношения к здоровью и физической культуре является самооценка.

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Результаты исследования по всем компонентам ценностного отношения к физической культуре представлены в таблице.

**Таблица – Количественная характеристика сформированности ценностного отношения студентов к здоровью и физической культуре (%)**

Уровни	2 курс	
	до	после
Индифферентный (крайне низкий)	13,3	0
Слабо заинтересованный (низкий)	53,3	40
Деятельный (средний)	33,3	53,3
Деятельно-творческий (высокий)	0	6,7

Анализ данных показал, что индифферентный уровень, для которого характерно негативное отношение к здоровому образу жизни и физической культуре. Ценность здоровья для имеющих такой результат является декларируемой, не зависящей от образа жизни, а физическая культура рассматривается как ненужная сфера личностного развития, нежелательная учебная дисциплина. Такой уровень в начале исследования имели 13,3% опрошенных, в конце эксперимента данных свидетельствующих о его регистрации получено не было.

Большинство студентов 2 курса специальной медицинской группы имеют слабо заинтересованный (низкий) уровень. Так, в начале учебного года – 53,3, а за период эксперимента наблюдается тенденция уменьшения – 40% опрошенных. Обучающихся, имеющие данный уровень характеризуются тем, что ценность здоровья осознается, но они пассивны в организации здорового образа жизни. Физическую культуру рассматривают как нейтральную учебную дисциплину, желательную сферу своего развития, ограниченно видя её смысл в двигательной активности.

Деятельный (средний) уровень в начале учебного года выявлен у 33% студентов, в конце 1 семестра – 53,3% соответственно. Студенты, имеющие данный уровень, осознают ценность здоровья, его зависимость от образа жизни, роль физической культуры в личностном и профессиональном развитии. Для этих студентов характерна направленность на самосовершенствование в области здорового образа жизни, осознанное стремление к его оптимизации.

Деятельно-творческий (высокий) уровень, к концу педагогического эксперимента, выявлен у 6,7% студентов. Для этих респондентов характерна устойчивая внутренняя позиция, ставящая здоровье во главу жизненных ценностей. Убеждены в значимости здорового образа жизни для развития и реализации своих возможностей, сохранения и укрепления своего здоровья.

**Выводы.** Таким образом, у большинства студентов после эксперимента наблюдается положительные изменения, которые происходят под воздействием

целенаправленных педагогических воздействий, а именно использования «Игрового тимбилдинга» в процессе физического воспитания.

**Перспективы дальнейших исследований.** Разработанный комплекс «Игрового тимбилдинга» может использоваться для студентов специального медицинского учебного отделения на всех курсах, а также может быть рекомендован для использования в других учебных отделениях со студентами, имеющими низкий уровень физической подготовленности.

«Игровой тимбилдинг» используемый в образовательном процессе по физической культуре со студентами специальных медицинских групп, в силу своих особенностей успешно формирует положительное отношение студентов к физической культуре, осознание значимости здорового образа жизни, а также физические качества, что является перспективой исследования в данном направлении.

#### Список литературы

1. Гзовский, Б. М. Организация физического воспитания студентов / Б. М. Гзовский, В. Н. Кряж. – Минск : Вышш. шк., 2001. – 211 с.

2. Ильинич, В. И. Физическая культура студента : учебник / В. И. Ильинич. – М. : Гардарики, 2000. – 448 с.

3. Купчинов, Р. И. Физическое воспитание : учеб. пособие для студ. подготовительных учеб.-тренир. групп учреждений, обеспечивающих получение высш. образования / Р. И. Купчинов. – Минск : ТетраСистем, 2006. – 352 с.

4. Бледнова В.Н., Трунин В.В., Михайлов Б.А Интерактивные технологии формирования компетенций средствами физической культуры // [file:///E:/mag%20работа/mag%20инфа%20от%20студентов/тимбилд/interaktivnye-tehnologii-formirovaniya-kompetentsiy-sredstvami-fizicheskoy-kultury%20\(1\).pdf](file:///E:/mag%20работа/mag%20инфа%20от%20студентов/тимбилд/interaktivnye-tehnologii-formirovaniya-kompetentsiy-sredstvami-fizicheskoy-kultury%20(1).pdf)

5. Масалова, О. Ю. Физическая культура : педагогические основы ценностного отношения к здоровью : учебное пособие / О. Ю. Масалова ; под ред. М. Я. Виленского. – М. : КНОРУС, 2012. – 184 с

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ПИЛАТЕС В ЗАНЯТИЯХ СО СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ГРУПП**

*Демидчик Н.Г., [natali.dem5@gmail.com](mailto:natali.dem5@gmail.com)*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье рассмотрена возможность повышения уровня физической активности учащихся с различными хроническими заболеваниями и отнесенными к специальному учебному отделению за счет применения системы Пилатес на занятиях по физическому воспитанию.*

*Ключевые слова: система Пилатес, инновационные средства, процесс физического воспитания, профессионально-прикладная составляющая.*

**Введение.** Как известно, задача сохранения и укрепления здоровья человека, сформулированная для многих отраслей государственного строя, для физической и спортивно-массовой, является первостепенной и одной из главных. В настоящее время актуален поиск новых форм осуществления процесса физического воспитания. Инновационные формы все теснее интегрируются в отрасль здоровьесбережения. Расширяющиеся возможности фитнес-индустрии, ограничены лишь материальными возможностями владельцев спортивных клубов, фитнес-центров. В связи с чем спектр услуг, а значит и новейших методик, и методов отрасли, первым появляется именно в них. К сожалению государственная система организации физкультурно-массовой и спортивной работы с учащимися в детских дошкольных, средних и высших учебных заведениях выступает в роли «догоняющего».

**Цель исследования.** Определить оптимальные средства повышения мотивации к занятиям физической активностью у лиц с ослабленным здоровьем.

**Результаты и их обсуждение.** Для повышения мотивации к активным занятиям физическими упражнениями, по нашему мнению, необходимо дополнение рабочих Программ по физической культуре для учащихся средних школ, а еще в большей степени для учреждений высшего образования различными инновационными средствами, методами и фитнес-направлениями. Это, несомненно, будет мотивировать учащихся и студентов, к соблюдению норм ЗОЖ, повысит интерес и разовьет у них потребность в физической активности.

По многочисленным статистическим данным медицинских осмотров, скрининг-тестов, исследований, проводившихся учителями и преподавателями физического воспитания, уровень здоровья учащихся и студентов снижается из года в год [1]. Численный состав групп специального учебного отделения (СУО), куда входят лица со II, III, IV группой здоровья – группы специальная медицинская (СМГ) и лечебной физкультуры (ЛФК), или полностью освобожденные от занятий, имеет тенденцию роста. Так, если из числа первокурсников Белорусского государственного медицинского университета 2014 года поступления к СУО согласно медицинских справок были отнесены 43,6%, то к 2020 году данная группа занимающихся увеличилась и составляет 49,8%. Необходимо напомнить, что речь идет о будущих специалистах отрасли здравоохранения и правомерен вопрос: Как будут выполнять свои профессиональные обязанности врачи? – которые имеют хронические заболевания, что бесспорно влияет на уровень их здоровья и, как следствие, физические возможности.

В условиях получения специальности в процессе обучения в университете, помочь «быть здоровыми», повысить уровень физической подготовленности, развить важные для жизни и получаемой профессии прикладные физические навыки, позволит процесс физического воспитания. Адаптированный под особенности занимающихся, с учетом имеющихся

заболеваний, актуальным становится выбор средств, позволяющих оказать дифференцированное воздействие – с одной стороны, с другой – повысить уровень физической подготовленности, не создав условий для обострения имеющихся заболеваний, и появлению новых. Таким универсальным средством, по нашему мнению, является система «Пилатес». Спектр упражнений и особенности их выполнения, позволяют:

- ✓ адекватно распределять физическую нагрузку с учетом уровня подготовленности и индивидуальных особенностей (заболеваний);
- ✓ не перегружать физиологических и психофункциональных возможностей занимающихся;
- ✓ использовать отдельные упражнения для коррекции некоторых функциональных нарушений и патологических состояний.

Низкий уровень физической подготовленности студентов требует постепенного повышения нагрузки и распределения ее в процессе одного занятия. Поэтому для лиц с различными заболеваниями (группами заболеваний А, Б, В) распределение по времени частей занятия различно. Так для студентов с заболеваниями ССС и ДС, органов зрения целесообразно увеличение времени заключительной части занятия, при заболеваниях костно-мышечной системы – большая по длительности – основная часть. При заболеваниях эндокринной и нервной систем, вводная часть занятия будет самой продолжительной в сравнении с аналогичной при ранее названных группах заболеваний.

Таким образом, система Пилатес своим содержанием и особенностями выполнения и сочетания упражнений, как ни какое другое направление современного фитнеса в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к отдельным упражнениям, реабилитационным и прикладным комплексам. Особенности выполнения движений – плавные последовательные с постепенно возрастающей нагрузкой оказывают тонизирующее действие на вегетативную функцию и не перегружая ее стимулируют работу сердечно-сосудистой и эндокринной систем. Акцентированное на увеличение объема дыхания, способствует вовлечению в дыхательный акт нижних отделов легких. Активная работа дыхательной мускулатуры противостоит застойным явлениям. Кроме того, размеренное спокойное дыхание в сочетании с физическим напряжением является своеобразной медитацией для нервной системы. Необходимость одновременно напрягать одни мышцы и расслаблять другие, концентрирует внимание и обеспечивает контроль и координацию выполняемых движений, тем самым оказывая реабилитационное воздействие при заболеваниях нервной системы. И, наконец, во время выполнения комплекса Пилатес задействованы все мышечные группы. Необходимость контролировать осанку, удерживать голову прямо, развернутой грудную клетку, напряженными мышцами живота и тазового пояса профилактирует функциональные нарушения статики, а при имеющихся заболеваниях позвоночника и тазобедренных суставов – оказывает лечебное действие.



Как и любой вид физического усилия, система Пилатес оказывает воздействие и развивает физические качества, стимулирует процессы нежелательные при отдельных патологических состояниях. Но в отличие от всех остальных методик, данная система может быть адаптирована к любому функциональному состоянию. Примером может служить применение системы Пилатес в физической активности лиц с патологией позвоночника – сколиотической болезнью. Как известно, при данном заболевании имеются противопоказания для развития гибкости позвоночника. Выбор амплитуды, темпа выполнения упражнений комплекса может быть без ущерба адаптирован под предъявляемые требования реабилитационных мероприятий при данном заболевании [2]. Глубокие наклоны и увеличенные углы сгибания в суставах заменяются на разрешенные локомоции, при этом нагрузка на функционирующую группу мышц не снижается.

Еще одним преимуществом системы Пилатес является важная ее особенность [3]. Так как составлять комплекс системы, можно различными упражнениями, подбираемыми индивидуально, а каждое отдельное упражнение будет направлено на определенную часть тела и группу мышц, то небольшим набором упражнений возможно оказать воздействие:

1. Разогревающее, подготавливающее к работе в качестве разминки.
2. Тренирующее, развивающее двигательные навыки и физические качества – в основной части.
3. Успокаивающее, восстанавливающее на функционировавшие активно системы организма – заключительная часть.

Кроме того, рассматриваемая система оптимальное средство для самостоятельных занятий, не требующая особых условий и дополнительных громоздких и часто дорогостоящих приспособлений.

**Выводы.** Таким образом, система Пилатес может быть рекомендована для применения в процессе физического воспитания учащихся и студентов с ослабленным здоровьем и имеющих низкий уровень физической подготовленности.

#### Список литературы

1. Сырова И.Н., Применение физкультурно-оздоровительной системы «Пилатес» на занятиях со студентами специальной медицинской группы: Методическое пособие/ И.Н.Сырова, В.И.Марахтанова, В.Г. Двоеносов – Казань: Казань, ун-т, 2015. – 79с.
2. Брэгг, П. Позвоночник : лечение различных заболеваний / П. Брэгг. - М. : Тимошка, 2007. - 160 с.
3. Вейдер, С. Пилатес в 10 простых уроках / С. Вейдер ; пер. с англ. - Ростов н/Дону : Феникс, 2006. - 285 с.

## **МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИИ ДВИЖЕНИЙ И РАВНОВЕСИЯ СТУДЕНТОВ, ЗАЧИСЛЕННЫХ В СПЕЦИАЛЬНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕСТАНДАРТНОГО СПОРТИВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

<sup>1</sup>Кудрицкий В.Н., <sup>1</sup>Козлова Н. И., <sup>1</sup>Орлова Н.В. [prof.kudritski@mail.ru](mailto:prof.kudritski@mail.ru), <sup>2</sup>Пасичниченко В. А.  
<sup>1</sup>Брестский государственный технический университет, г. Брест  
<sup>2</sup>Белорусская государственная академия связи, г. Минск  
Республика Беларусь

*Аннотация.* Одним из приоритетных направлений в организации учебного процесса для студентов, зачисленных по состоянию здоровья в специальное медицинское отделение является повышение уровня развития основных физических качеств. Если по состоянию здоровья многим студентам не рекомендовано предлагать больших физических нагрузок, направленных на развитие силы, быстроты движений, то в данном случае развитию координации движений и равновесия необходимо уделять особое внимание. При совершенствовании последних не требуется проявления определенных усилий, но их развитие способствует укреплению здоровья студентов, имеющих различную степень заболеваний.

*Ключевые слова:* координация, движение, студенты, развитие, равновесие, процесс, оборудование, отделение методика.

**Введение.** Для организации учебного процесса, направленного на оздоровление студентов, имеющих отклонение в состоянии здоровья, в настоящее время, наряду с традиционными средствами и методами, все чаще используется различное дополнительное спортивное оборудование. Такой подход в организации учебного процесса дает возможность создать условия для упорядочения режимов работы мышц, улучшения мышечной координации и позволит постепенно и эффективно решать вопросы развития и совершенствования основных физических качеств студентов.

**Цель и задачи исследования.** Совершенствовать качество физической подготовки студентов-мужчин в процессе физического воспитания в непрофильных учреждениях высшего образования, на основе применения дополнительного спортивного оборудования. Задачей исследования являлось обоснование преимуществ применения разработанного спортивного оборудования для развития координационных способностей и повышение уровня развития равновесия у студентов.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании применялись: педагогические наблюдения, изучение и обобщение литературных источников, педагогический эксперимент, опрос и анкетирование.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Передовой опыт в организации физической культуры и спорта в высших учебных заведениях

показывает необходимость в разработке и внедрении в практику более эффективных технических средств обучения, расширяющих как творческие возможности преподавателя, так и мотивацию студентов к самостоятельным занятиям физическими упражнениями с использованием дополнительного спортивного оборудования.

Для более эффективного и целенаправленного развития координационных способностей и функции равновесия студентов, зачисленных в специальное медицинское отделение, предлагается использовать удлиненную гимнастическую скамью, удлиненный мостик для перехода, удлиненный бум, двухстороннюю ступенчатую тумбу, специальный брусок для определения уровня равновесия.

*Удлиненная гимнастическая скамья.* С одной стороны скамьи длиной 10 метров, на расстоянии 60-70 см от нее устанавливается труба на высоте 20 см от поверхности земли, которая служит для фиксации ног при выполнении упражнений. Использование данного оборудования позволяет выполнять различные общеразвивающие упражнения, направленные на укрепление мышц спины, передней поверхности туловища, ног и рук. К таким упражнениям можно отнести: сгибание и разгибание туловища из положения сидя на скамейке, руки за голову; из упора лежа, бедрами на скамейку, руки за голову, поднятие туловища назад с поворотами поочередно в правую и левую стороны. Кроме того, на данном спортивном снаряде возможно выполнение упражнений для развития координационных способностей и равновесия у студентов. Эффективными являются: ходьба по скамье с переходом на трубу, руки в стороны, на пояс, за голову; ходьба по скамье, по трубе поочередно правым и левым боком, с различным положением рук.

*Удлиненный мостик для перехода* состоит из горизонтальной части (расположенной на высоте 2 метров) длиной 10 метров и наклонных лестниц, расположенных с каждой стороны мостика, для подъема и опускания. Упражнения, выполняемые на удлиненном мостике, способствуют развитию и совершенствованию ориентации в пространстве, вестибулярной устойчивости и равновесия. На данном оборудовании рекомендуется выполнять различные упражнения в движении. Например, такие как: ходьба руки в стороны; ходьба в полуприседе, руки на пояс; восхождение испусквниз по лестнице, с последовательными двумя-тремя остановками с выполнением на каждой по пять-семь приседаний; тоже с выполнением поворота кругом и продолжением движения.

*Удлиненный бум*, представляет собой брус длиной 10м и шириной 20 см, состоящий из горизонтальной части и двух наклонных для восхождения на бум и опускания с него. Упражнения, выполняемые на данном оборудовании, способствуют развитию равновесия и координации движений, ориентации в пространстве, развивают умение дифференцированно изменять тонус отдельных работающих мышечных групп. На данном оборудовании для развития координации движения и равновесия рекомендуется выполнять

следующие упражнения: ходьба поочередно левым и правым боком; ходьба руки в стороны; ходьба на носках, руки на поясе.

*Двухсторонняя ступенчатая тумба*, размером 2,5м×1,2м, состоит из симметрично расположенных ступенек по четыре с каждой стороны. Упражнения, выполняемые на данном оборудовании, направлены на развитие быстроты движений, равновесия, ловкости и координации движений при выполнении упражнений.

Рекомендуемыми упражнениями для выполнения на данном оборудовании, являются: ходьба в медленном темпе спиной вперед; приставным шагом правым, затем левым боком; передвижения по тумбе в разном темпе; пробегание с подскоками поочередно на правой и левой ноге; передвижение по восходящему отрезку – спиной вперед, по нисходящему – лицом вперед; восхождение – в быстром темпе, спуск – в медленном темпе спиной вперед; восхождение подскоками на двух ногах, руки на поясе, спуск – приставным шагом левым и правым боком.

*Специальная платформа для определения равновесия* изготавливается из деревянного бруска в виде трапеции длиной 50см, нижняя часть платформы 7см, верхняя – 5 см. Данное приспособление предназначено для определения равновесия с использованием различных тестов. В данном случае использовался тест, который для простоты понимания был назван авторами «Ласточка» и «Цапля».

Тест «Ласточка». Для его выполнения испытуемый, стоя на платформе принимает положение: стоя на правой ноге, левая отведена назад, с небольшим наклоном туловища вперед, голова прямо, руки в стороны – положение «Ласточка», после чего закрывает глаза и выполняет удержание равновесия. Фиксируется время с момента начала принятия позы «Ласточка» до момента потери равновесия. Тест выполняется поочередно на правой и левой ноге.

Тест «Цапля». Для его выполнения, испытуемый стоя на платформе принимает положение: стоя на правой ноге, левая нога согнута в коленном суставе, хватом двумя руками за середину голени, туловище прямо – положение «Цапля», после чего закрывает глаза и выполняет удержание равновесия. Фиксируется время с момента начала принятия позы «Цапля» до момента потери равновесия. Тест выполняется поочередно на правой и левой ноге. Результаты определения равновесия представлены в таблице.

**Таблица – Определение результатов удержания равновесия**

Название теста	Выполнение на правой ноге, с		Выполнение на левой ноге, с	
	до эксперимента	после эксперимента	до эксперимента	после эксперимента
«Ласточка» с закрытыми глазами.	5,1	7,9	8,4	8,6
«Цапля» с закрытыми глазами	3,9	5,4	3,6	5,9

С целью совершенствования координационных способностей, удержания положения равновесия при выполнении различных локомоций занимающимися, была предложена методика специальной разминки, направленная на повышение эффективности процесса освоения предложенных заданий. В основном, за счет выполнения на каждом учебном занятии в течение 8-10 минут простых общеразвивающих упражнений, специфичных для различных видов спорта. Такими явились: ходьба и бег в медленном темпе с изменением направления; перекаты на спину из упора присев; поочередные повороты туловища вправо и влево в положении наклона в перед, руки в стороны; круговые вращения туловищем из исходного положения стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. После завершения выполнения разминки, предлагалось выполнять специальные упражнения на дополнительном спортивном оборудовании поточным методом с прохождением каждого оборудования два-три раза.

**Выводы.** Как показало предпринятое исследование, внедрение в учебный процесс дополнительного спортивного оборудования и специально подобранных физических упражнений:

1. Значительно расширяет спектр средств для организации учебного процесса.
2. Позволяет проводить обучение на высоком уровне.
3. Способствует более эффективно и на более высоком качественном уровне развивать координационные способности и функцию равновесия у занимающихся.
4. Решать поставленные задачи по оздоровлению студенческой молодежи в условиях вуза.

**Перспективы дальнейших исследований.** Разработка и внедрение различного дополнительного спортивного оборудования в учебный процесс является актуальным и привлекательным направлением организации учебных занятий по физическому воспитанию студентов, по состоянию здоровья отнесенных к специальному медицинскому отделению. Дальнейшее изучение данного вопроса, позволит определить новые возможности предложенной методики и использования дополнительного нестандартного спортивного оборудования в учебном процессе студентов непрофильных вузов.

#### Список литературы

1. Желобкович, М.П. Оздоровительно-развивающий подход к физическому воспитанию студенческой молодёжи / М.П. Желобкович, Р.И. Купчинов // Учеб.-метод. пособие. – Мн. : 2004. – 212с.
2. Кудрицкий, В.Н. Использование нестандартного оборудования в организации физического воспитания студентов / В.Н.Кудрицкий. – Брест : БГТ, 2001. – 82 с.
3. Кудрицкий, В.Н. Врачебный контроль и самоконтроль в физическом

## ИННОВАЦИИ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ СТУДЕНТОВ

*Ланицкая Л.А., lyudalapitskaya@mail.ru*

*Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины,*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

*Аннотация. Данная статья нацелена на рассмотрение проблемы модернизации в сфере оздоровительной физической культуры, а также теоретической стороны данного вопроса. Оценивает мотивацию подрастающего поколения к занятиям физической культурой и спортом, а также разные способы её реализации.*

*Ключевые слова: инновации, физически-оздоровительная культура, студенты, методы, физическая активность.*

**Введение.** Издавна считалось, что красивый человек — это, в первую очередь, здоровый и счастливый человек. Не имеет значения, чем наградила нас природа первоначально, если мы больны, находимся в стрессе, депрессии, то это неизбежно отразится на внешности и здоровье в целом. Значит, правильным будет сказать, что здоровье начинается изнутри. Оно начинается с хорошего самочувствия, с душевного равновесия, эмоциональной сбалансированности, позитивного отношения к себе и жизни, а самое важное – с правильного образа жизни. Всё это можно получить с помощью физической культуры. Но, кроме того, часто можно услышать такие термины, как «инновационная технология», «авторская программа», «экспериментальная методика», а также различные сочетания этих слов и их производные. Причём они используются не только в различных научных и методических публикациях, в которых достаточно подробно характеризуются инновационные процессы, происходящие в физической культуре, но и в средствах массовой информации. Эти и другие причины побуждают нас раз за разом возвращаться к вопросам физической культуры и возможностям её развития [1,5,6].

**Цель и задачи исследования.** Определить проблемы модернизации системы оздоровительной физической культуры, оценив заинтересованность студентов в занятиях физической культурой и спортом по новым формам и методам [2,4].

**Материалы и методы исследования.** Методами в данной работе являлись: анализ доступной научной литературы, а также статистических данных организаций, зарегистрированных и функционирующих в Гомеле.

**Результаты исследования и их обсуждение.** На основании имеющихся данных можно уверенно выделить основные мотивы молодёжи в занятии физической культурой. Первый – желание «улучшить» собственное тело и здоровье, доставшиеся от природы. Всестороннее информирование населения о

полезности и важности такой деятельности ресурсами СМИ и Интернета, инициируемое не только государством, но и отдельными представителями гражданского общества, в том числе известными артистами и спортсменами, ставят эту причину одной из главных. Из этого следует еще один мотив – престижность занятия физической культурой и спортом. Эти два мотива доминируют среди остальных, таких как: пример друзей и знакомых, наставление родителей, привычка, выработанная с детства, и многое другое [2].

К сожалению этот вопрос имеет и негативную сторону, законы которой препятствуют развитию мотивации к занятиям физическими упражнениями среди молодёжи. Таковыми в большей степени являются: наличие в свободном доступе огромного массива доступной информации, которая уменьшает количество свободного времени у молодёжи, большая нагрузка, неудобное расположение спортивных баз или неудобное расписание занятий, неопределённость в любимом виде спорта или системы упражнений, а также самая обычная лень. Для решения большей части этих проблем и нужны инновации [3,7].

Поэтому, обсуждая данную тему следует обсудить суть понятий, часто повторяющихся: «новшество», «новация», «инновация» и многих других.

Так, новшество – это новое (новая идея) в практике какой-либо деятельности, в частности, в образовании и обучении. Новация – это первая реализация новшества в естественных условиях, то есть новация – это новшество, которое апробируется в рамках экспериментальной работы, идея, впервые реализованная на практике. Инновация – это внедренное, распространенное в практике образования или обучения новшество. А сама наука о нововведениях называется – инноватика. Технология же – это совокупность приемов, применяемых в каком-либо деле, искусстве. Педагогическая технология – системная совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения педагогических целей.

Технология в физическом воспитании – взаимосвязанная упорядоченная совокупность оптимальных и эффективных средств, методов, приемов, направленных на обеспечение планируемого результата при метрологическом учебно-педагогическом контроле. Инновационные технологии – системная совокупность педагогических новшеств, применяемых для достижения нового качества образования. Инновация в системе физического воспитания – продукт профессионально-педагогической деятельности, имеющий существенные признаки новизны и способствующий достижению социального, образовательного и экономического эффекта. Инновационный продукт в физическом воспитании – современные педагогические технологии, позволяющие модернизировать практику работы и получить качественно новый уровень ее функционирования и существования [6].

Таким образом, именно инновации должны уменьшать или нивелировать существующие в физкультурно-оздоровительной сфере проблемы. С нашей

точки зрения, в настоящее время и непосредственно в нашей стране это сопряжено с коммерциализацией образования и физической культуры в рамках рыночных отношений. Данная особенность проявляется в том, что инновации возникают в ответ на спрос и получают распространение в соответствии с ним. А сам спрос связан с ростом требований потребителей к качеству и ассортименту предлагаемых физкультурно-оздоровительных услуг. Что, с одной стороны, сказывается на доступности получения таких услуг, а с другой – заметно повышает их качество.

Широкое распространение получили частные организации, предоставляющие физкультурно-оздоровительные услуги по многим направлениям, но, в большинстве своем, это восточные единоборства (каратэ, айкидо, ушу, дзюдо и другие). Особенно популярны в последние годы стали духовные направления развития личности, такие как Йога). Не менее популярны фитнес и фехтование [5].

Закономерно, что в условиях конкуренции каждая такая частная организация стремится предоставить что-нибудь новое, то, что заинтересует клиента. Именно это является главным механизмом, влияющим на появление новых продуктов в этой сфере и развития физической культуры в целом. Личный опыт, основанный и большой перечень примеров, позволяет выделить два основных направления: техническое и интеллектуальное.

При этом, под техническим понимается совершенствование технологической базы физической культуры и спорта, разработка новых технических средств, воздействующих на тело человека, автоматизированных систем управления.

Интеллектуальное направление развития физического воспитания учащихся, состоит прежде всего в привлечении их к новым видам физической активности, таким как аэробика, танцы, гимнастика, бадминтон, настольный теннис, катание на коньках, плавание или командные игры.

В реализации этих направлений, главная роль принадлежит преподавателям, инструкторам и тренерам, которые опираясь на свой опыт, профессиональные знания, креативное мышление, должны привлекать представителей различных возрастных групп к физической активности и занятиям массовыми видами спорта. Дифференцированным подходом в этой связи будет разработка комплексов упражнений с учетом уровня здоровья, подготовленности, пола и возраста потенциальных занимающихся. А использование специальных средств, повысят их мотивацию [7].

**Вывод.** Таким образом, можно утверждать, не взирая на понимание, что процесс физического воспитания не останавливается, но большинство авторов инновационных подходов, программ, методов, новых технических средств воздействия, придерживаются общеизвестной концепции физического воспитания, согласно которой физическое воспитание – это обучение движениям и воспитание физических качеств. Теория и методика, являясь базой, определила эти механизмы и чего-либо абсолютно нового в данной



сфере ждать не следует, по крайней мере без нахождения принципиально новых механизмов воздействия на организм человека на клеточном уровне. Но интерпретация уже существующих методов и упражнений всегда, зависит прежде всего от личностных качеств и профессиональной подготовки тренера. Она всегда будет заинтересовывать и привлекать своей неповторимостью.

#### Список литературы

1. Лапицкая, Л. А. Инновационные формы организации обучения студентов по физическому воспитанию / Л. А. Лапицкая, О.Н. Ковалева // Сборник материалов научно-методической конференции «Актуальные вопросы научно-методической работы и учебно-организационной работы: модернизация высшего образования как определяющий фактор развития университета» г. Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины, 12-14 марта 2013г. Ч-2, стр.201-205.
2. Лапицкая, Л. А. Роль физической культуры в жизни современной молодежи /Л. А. Лапицкая, Д. В. Винокур // Сборник материалов III Международной заочной студенческой научно-практической конференции «Здоровье современного человека», г. Донецк: 21 апреля 2017. – С.14-18
3. Лапицкая, Л. А. Роль физической культуры в профилактике асоциальных проявлений и наркомании / Л. А. Лапицкая, С. С. Хурбатов, И. С. Сидоров // Сборник статей XIX традиционного Международного симпозиума «Восток-Россия-Запад. Физическая культура, спорт и здоровый образ жизни в XIX веке». г.Красноярск, 23-27 декабря 2016г./ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет». – Красноярск, 2016. – с. 501-504.
4. Лапицкая, Л.А. Качество образования, отношение студентов к физической культуре и спорту / Л. А. Лапицкая, А. В. Мельников // Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых V Машеровские чтения. г. Витебск, 29-30 сентября 2011г. Стр.417-418.
5. Осипенко, Е. В. Структура физкультурно-оздоровительного сервиса в Республике Беларусь / Е. В. Осипенко, М. Ю. Назаренко // Матер. Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных «Развитие сферы туризма, гостеприимства и спорта в контексте повышения уровня и качества жизни населения», г. Сочи, 19-21 апреля 2018 г. / отв. ред. д.э.н., проф. С.В. Гриненко. – Сочи: РИЦ ФГБОУ ВО «СГУ», 2018. – С. 207–210.
6. Химаков, В. В. Инновационные технологии в туризме / В. В. Химаков, В. А. Ермоленко // II Европейские игры – 2019: психолого-педагогические и медико-биологические аспекты подготовки спортсменов Материалы Международной научно-практической конференции. Минск БГУФК ,2019г. 4–5 апреля. В 4 частях. Ч.3 с.316-319
7. Хихлуха, Д.А. Значение физических упражнений в профилактике умственной перегрузки и утомления студенческой молодежи / Д. А. Хихлуха, С. И. Лопухов // Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической

конференции «Современные технологии физического воспитания и спорта в практике деятельности физкультурно-спортивных организаций». Институт физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности (ФКСиБЖ) ЕГУ им. И.А. Бунина. Елец 26 апреля 2019 г.

## **ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ШЕЙПИНГА В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОК ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Лось Е. Е., [lossegr@tut.by](mailto:lossegr@tut.by)*

*Минский государственный лингвистический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье приведены сведения личного опыта и исследовательской работы автора использования Шейпинг-технологии в организации процесса физического воспитания студенток, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе.*

*Ключевые слова: Шейпинг-технология, катаболические процессы, восстановление, физические качества.*

**Введение.** В настоящее время, для привлечения студенток к занятиям физической культурой, необходимо не только объяснять, что движение – это здоровье, молодость, позитивное настроение. Необходимо найти такие мотивирующие аргументы, которые способствовали формированию потребности в ежедневной двигательной активности, делали занятия физическими упражнениями естественной частью повседневной жизни. Современную молодежь, для которой достижения науки, новейшие разработки в сфере коммуникаций являются естественным, повседневным окружением, сложно заинтересовать только убеждением, что «Жизнь – это движение». Для этого необходимо вызывать интерес, который помогает достигать цели и основывается на понимании важности конечного результата. В этой связи, Шейпинг-система является универсальной, арсеналом своих средств, отвечающая основной массе потребностей свойственных девушкам с одной стороны, с другой – позволяющая влиять на состояние здоровья, уровень физического развития, формировать двигательные навыки и физические качества, имеющие прикладное значение для жизни и будущей профессии.

Применение Шейпинга в учебном процессе по физическому воспитанию в учреждении высшего образования формирует ответственное отношение к собственному здоровью, формирует важные теоретические знания и практические навыки для его сохранения. Но, несмотря на популярность шейпинга среди девушек, сведений о примерах его использования в учебном процессе по физическому воспитанию студенток мало, что позволяет автору

утверждать о необходимости разработки соответствующей методической документации.

**Цель и задачи исследования.** Обосновать целесообразность применения Шейпинг-технологии в процессе физического воспитания студенток.

**Материалы и методы исследования.** Анализ специальной литературы, контрольные упражнения, метод математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** На основании данных анализа специальной литературы, личного многолетнего опыта в проведении занятий этим видом физической активности со студентками, было разработано учебное пособие для самостоятельных занятий Шейпингом. Содержащиеся в нем разработки, положения и научно-обоснованные рекомендации позволили решить задачи дисциплины, способствовали улучшению мотивации к занятиям физической культурой, а в последствии, стали основанием для включения Шейпинга в программу по дисциплине «Физическая культура» в Минском государственном лингвистическом университете (МГЛУ). Важным аргументом в пользу принятия этого решения, является адаптированность программ Шейпинга к уровню подготовленности студенток. В связи с чем, в МГЛУ были организованы группы где Шейпинг был основным средством, а также элементы этой системы применялись в специальном учебном отделении (с группами СМГ).

Для простоты понимания необходимо кратко остановиться, объяснив – что такое Шейпинг. Шейпинг – одна из разновидностей аэробного вида тренировок. Это целенаправленная тренировка отдельных мышечных групп, которая дает возможность исправить недостатки фигуры, а также снизить массу тела, улучшить осанку и, конечно, приобрести уверенность в своих силах. Основное отличие шейпинга от аэробики – координационная простота, так как он предполагает неоднократное количество повторений каждого нового движения во времени, а также возможность индивидуального подбора нагрузки. Эта технология предназначена для физического совершенствования человека посредством изменения состава его физического тела, за счет применения питания и ежедневных физических упражнений. Оздоровительный эффект обеспечивается строго индивидуальным подходом с учетом генетических, физиологических и психологических особенностей студенток, рационально построенным тренировочным процессом, с использованием только простых, доступных, исключающих переутомление и травмы упражнений, и постоянным контролем за уровнем здоровья и функциональным состоянием сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Шейпинг – это не только выполнение физических упражнений с нагрузкой на определенные группы мышц, это система правильного питания, и ведение здорового образа жизни. Именно поэтому занятия шейпингом очень полезны для тех, кто еще с молодости заботиться о своем здоровье.

Данный вид современного фитнеса часто называют "технологией", которая означает «знание точной последовательности и объема действий,

правил, режимов, которым надо следовать для получения гарантированного результата».

Таким образом, в результате занятий Шейпингом у студенток должны быть сформированы знания и умения позволяющие:

выполнять различные виды упражнений под музыкальное сопровождение;

обогащать занятия эстетическим содержанием;

овладевать технически правильным выполнением упражнений, точными и красивыми движениями.

От этого зависит достижение цели к их физическому совершенствованию.

Перед началом обучения упражнению важно установить готовность к освоению этого движения. Готовность выявляется с помощью тестов, а также сведений о двигательной подготовке студенток. Она характеризуется тремя компонентами: физической (степень развития физических качеств), координационной и психической подготовленностью.

Процесс обучения состоит из трех этапов. Основные позиции процесса представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Содержание основных этапов процесса обучения Шейпинг-технологии**

тап	Задачи этапа	Содержание	ОМУ
	Обучить основам техники выполнения упражнения	Создать общее представление об упражнении, используя метод показа, демонстрируя совершенное исполнение. Акцентировать внимание на направленном воздействии выполняемого упражнения на группы мышц	Сложные упражнения разучиваются по частям, затем сводятся в единое упражнение. Правильный ритм выполнения упражнений обеспечивается счетом.
I	Совершенствовать технику выполнения движений	Довести до совершенства выполнение движений, углубить понимание движения изучаемого упражнения через мышечные ощущения, совершенствовать технику выполнения движений пространственными, временными, динамическими характеристиками и многократностью повторений.	Стимулирование, создание мотивации. Контролирование точности и акцентирование внимание на самоконтроле мышечных ощущений
II	Закрепить технику выполнения движений	Обеспечить совершенное овладение упражнением, закрепить технику выполнения движений	Расширение диапазона используемых упражнений за счет: добавления отягощений, увеличения количества повторений и амплитуды

Шейпинг, как вид физической деятельности относится к сложно-координационным. В связи с чем, первоочередной и главной задачей является обучение технике выполнения упражнений (задача I этапа). Наиболее характерными ошибками этапа являются:

- отклонения движения: по направлению или амплитуде;
- несоизмеримость контроля за степенью мышечного усилия;
- излишняя напряженность мышечных групп;
- изменение темпа выполнения по мере наступления утомления;
- недостаточный самоконтроль за выполнением движений.

Оптимальным является, если пояснительные сведения о технике выполнения движений даются в единстве с показом, т.к. на первом этапе, зрительным и слуховым ощущениям принадлежит ведущая роль в процессе освоения. Полное представление о движении возникает лишь тогда, когда студентка ощущает напряжение в той группе мышц, на которую направлена нагрузка. В дальнейшем увеличивается значение двигательного анализатора. Поэтому после выполнения упражнения важно дать его оценку, указать на ошибки и способы их исправления. В связи со скорым наступлением утомления, на первых занятиях не дается полный объем нагрузки.

Процесс обучения следует считать законченным, когда навык автоматизирован, устойчив к эмоциональным сдвигам, упражнение эффективно. Определить наступление этого состояния возможно по критериям:

- выполнение многократно повторяющегося движения, неизменно по темпу и ритму от начала и до конца выполнения;
- техника выполнения неизменна при достижении даже значительной степени утомления;

Изначальной и главной целью Шейпинг-технологии, является формирование фигуры, но не за счет коррекции (снижения) веса, как можно часто слышать от разного рода любителей, называющих себя фитнес-тренерами. Объяснить это необходимо, напомнив основные физиологические механизмы энергообеспечения мышечной деятельности и назвав основной показатель, по величине изменения которого определяется направленное воздействие упражнения в зависимости от его мощности. Этим показателем является – частота сердечных сокращений, а также динамика ее изменений в процессе выполнения комплекса упражнений. Динамика и интенсивность нагрузки в целом отвечают классическим требованиям к занятиям по физическому воспитанию, а именно: постепенное вработывание в начале занятия, волнообразное изменение интенсивности тренировочных влияний с достижением максимального значения в его середине и активное восстановление в заключительной части. Кроме этого видеопрограмма "Шейпинг-классик" дает возможность дифференцировать нагрузки для студенток с различным уровнем физической подготовленности.

Первым и главным условием для начинающих является – постепенное увеличение объема физических нагрузок. Пульсовая мощность упражнений для

этой категории занимающихся минимальна и будет возрастать по мере повышения уровня их тренированности.

Корректирующая составляющая Шейпинга основывается на понятии – пульсовой режим, в котором частота сердечных сокращений (ЧСС) является показателем, определяющим мощность выполняемой нагрузки соответственно зоне энергообеспечения (анаэробной или аэробной). В связи с этим, при выборе Шейпинг-программы, необходимо учитывать следующее:

- режим работы в интервале ЧСС – 120-130уд/мин (аэробный, «жиросжигающая» зона), рекомендуется при необходимости уменьшить избыток жировой массы;

- режим работы в интервале ЧСС – 140-160уд/мин (смешанный), рекомендуется при необходимости уменьшения жировой и мышечной массы;

- режим работы в интервале пульсе ЧСС – 160-180 уд/мин (анаэробный), при необходимости уменьшения мышечной массы.

Кроме того, в выборе диапазона пульсового режима в зависимости от области воздействия, имеются правила.

1. При выполнении упражнений, целевой областью воздействия которых является «бедро сбоку», может быть использован только аэробный режим –120-130уд/мин.

2. При тренировке мышц ягодичной области, упражнения выполняются в смешанном режиме в интервале ЧСС – 140-160уд/мин.

Систематические занятия шейпингом позволяют существенно воздействовать в целом на физическое состояние и отдельные компоненты телосложения студенток, оптимизировать работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Специальный подбор физических упражнений, возможность варьирования исходных положений позволяют успешно формировать необходимые двигательные качества и корректировать имеющиеся «несовершенства» фигуры.

Организация процесса обучения подчинена принципу последовательного решения частных задач шейпинга с использованием при этом многообразных методических приемов. Путем изменения темпа, ритма музыки, динамических оттенков звучания можно изменить интенсивность и амплитуду движений. Это позволит успешно регулировать нагрузку в соответствии с подготовленностью студенток.

Адаптационные изменения, происходящие в костно-мышечной системе не менее важны, так как способствует повышению тонуса мускулатуры, плотности и минерализации костной ткани (увеличение содержания кальция), что препятствует развитию остеопороза. Увеличение скорости лимфотока и гомеостаза (результат оптимизации работы сердечно-сосудистой системы), нормализует питание суставных хрящей и межпозвоночных дисков, профилактируя дегенеративные изменения хрящевой ткани. Повышение способности противодействовать эмоциональным стресса – свидетельство нормализации работы нервной системы.

Оздоровительный и профилактический эффект шейпинга неразрывно связан с повышенной физической активностью, усилением функций опорно-двигательного аппарата, активизацией обмена веществ. Учение Р. Могендовича о моторно-висцеральных рефлексах показало взаимосвязь деятельности двигательного аппарата, скелетных мышц.

Таким образом, занятия шейпингом оказывают комплексное воздействие на организм, укрепляя мышечные группы, развивая подвижность суставов, способствуя улучшению, эластичности связок и сухожилий. Развитие общей и силовой выносливости организма, повышение функционального состояния кардиореспираторной системы, активизирует иммунные силы организма в процессе занятий совершенствует координацию движений, формирует чувство ритма, улучшает настроение.

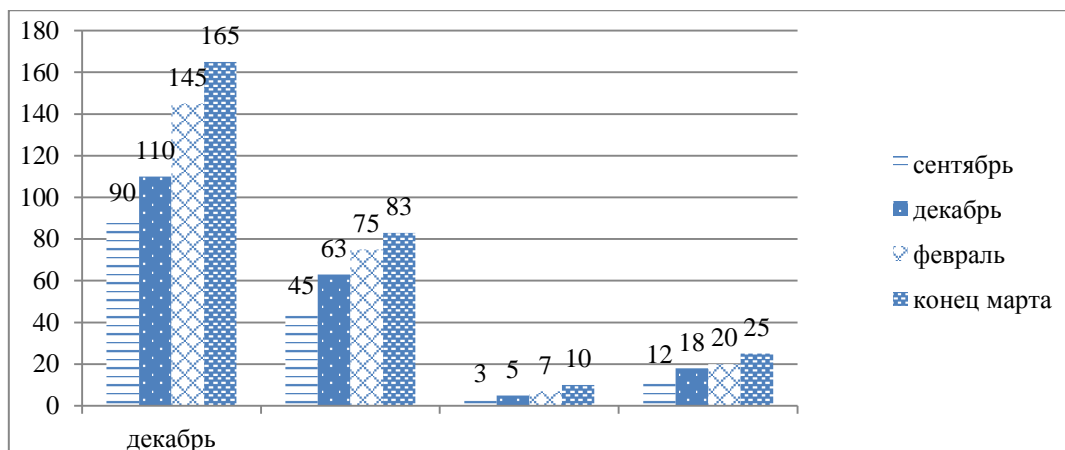
Для оценки силовой выносливости: мышц живота – поднимание прямых ног до 90° из положения лежа на спине, руки вдоль туловища; мышц ног и тазового пояса – приседания (угол 90° в т/б и кол. суставах), ноги на ширине плеч, руки вперед; мышц плечевого пояса и рук – сгибание рук в упоре на гимнастической скамейке. Качество гибкости определялось наклоном вперед в положении сидя, ноги врозь. Анализ исходных данных результатов контрольного тестирования представленных в таблице 2, выявил: что 34% студенток от общего числа занимавшихся имеют низкий уровень физической подготовленности, 49% – средний и 17% – высокий уровень подготовленности. Контрольные упражнения, используемые при тестировании, были подобраны с учетом специфики Шейпинг-технологии и направленного действия физических упражнений на мышечные группы.

**Таблица 2 – Оценка уровня развития силовой выносливости и гибкости у студенток, занимающихся шейпингом**

Контрольное упражнение	Уровень развития		
	высокий	средний	низкий
Поднимание-опускание ног, кол-во раз	85–115	55–84	21–54
Приседания, кол-во раз	122–154	89–121	55–88
Сгибание-разгибание рук, кол-во раз	9–14	3–8	2
Гибкость, см	18–25	12–17	6–11

Введение занятий Шейпингом в режим двигательной деятельности студенток позволило повысить уровень их физической подготовленности.

В процессе выполнения тренировочных заданий в рамках учебных и самостоятельных занятий (период с сентября 2019 по март 2020 гг.), и с учетом изменений, учитывающих исходный уровень подготовленности занимающихся, произошли изменения в развитии физических качеств и формировании фигуры (рисунок).



1 – силовая выносливость мышц ног, кол-во раз; 2 – силовая выносливость мышц пресса, кол-во раз  
3 – силовая выносливость мышц рук, кол-во раз; 4 – гибкость, см

**Рисунок. – Изменение показателей физической подготовленности студенток, занимающихся шейпингом**

Анализ результатов тестирования показал, что количество студенток, имеющих высокий уровень подготовленности увеличилось до 24,5%, средний уровень – до 56,4%, что подтвердило эффективность избранной стратегии учебно-тренировочного процесса студенток, занимающихся шейпингом. Отдельного внимания заслуживает количественный показатель, характеризующий низкий уровень подготовленности, в нашем исследовании он уменьшился почти в два раза и составил 19,1%. С одной стороны, такое стремительное сокращение – указывает на положительную динамику изменений исследуемого значения. С другой – может свидетельствовать о несовершенстве подходов, применяемых в педагогическом процессе. При более детальном рассмотрении и поиска причины было обнаружено следующее. Студентки, имели изначально низкий уровень физической подготовленности, связанный с состоянием здоровья, что потребовало более длительного периода времени для адаптации к физическим нагрузкам. Так, студентки составившие основную часть группы с низким уровнем подготовленности имели заболевания ССС и до поступления в университет были освобождены от занятий физкультурой, и/или имели пропуски занятий (по болезни, и пр.).

#### **Выводы:**

1. Физические упражнения в программе шейпинг – классик отвечают требованиям функциональной нагрузки на занятиях по физическому воспитанию.

2. Функциональная активность при выполнении шейпинг-программ находится в тренирующей зоне воздействия (120-160 ударов в минуту).

3. Занятия по видеопрограмме “шейпинг-классик” положительно влияют на развитие силовых качеств и гибкости, привлекают своей структурой и содержанием, способствуют расширению знаний о физической культуре, но недостаточно развивают скоростно-силовые качества и аэробную выносливость.



Шейпинг обеспечивает дифференцированный подход в выборе нагрузки в соответствии с индивидуальным уровнем физической подготовленности и функциональной состоянием студентки, и удовлетворяет их потребность в двигательной активности.

## ПРИМЕНЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СПОСОБУ ПЛАВАНИЯ БРАСС У СТУДЕНТОВ

*Саркисова Н.А., [sarkisovana2017@gmail.com](mailto:sarkisovana2017@gmail.com),*

*Белорусский государственный медицинский университет  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье рассмотрены вопросы применения дополнительных вспомогательных средств в процессе обучения способу плавания брасс у студентов. Представлен личный многолетний опыт автора, прошедший апробирование предлагаемой методики с учетом возраста и имеющейся у студентов патологии.*

*Ключевые слова: нудл, оздоровительный эффект, фаза скольжения, лечебное плавание.*

**Введение.** Обучение плаванию – одна из главных и незаменимых составляющих процесса физического воспитания. Умение плавать для человека имеет важное значение, обусловленное спецификой выполнения движений (физических упражнений) в водной среде. Прежде всего, следует назвать одно из главных – сохранение жизни. Попадая в различные жизненные ситуации, человек умеющий плавать при определенных обстоятельствах оказавшийся в воде, всегда сможет выбраться из нее в безопасное место. В то время как, отсутствие навыка плавания при аналогичных обстоятельствах, ставит жизнь под угрозу.

Второй важной составляющей, является медицинский аспект этого умения. Оздоровительное влияние плавания уже давно не подвергается сомнению. Закаливающий эффект этого вида физической деятельности, используется врачами, педагогами, родителями. Основан он на особом свойстве воды – ее теплопроводности, которая в 30 раз превышает теплопроводность воздуха. Как известно, вода для человека является агрессивной средой, оказавшись в которой, организм повышает затраты энергии для обеспечения сохранения постоянной температуры тела, даже при выполнении самых незначительных физических нагрузок. Ну, а плавание как средство реабилитации, изобилует примерами из практики применения реабилитационных программ при различных заболеваниях. Благоприятное влияние на сердечно-сосудистую систему, заключается в особенностях выполнения движений в водной среде, при которых с одной стороны на тело человека оказывается влияние мышечных сокращений, а с другой – физическими свойствами воды, ее плотностью и давлением. Таким образом, выполняемые человеком движения, нагружают определенным образом сердце и

сосуды, создавая условия адаптации и стимуляции процессов ССС. Не менее важное влияние оказывает плавание на систему дыхания. В этом случае, механизм положительного воздействия на легкие и бронхи, заключается в активной тренировке дыхательной мускулатуры, увеличении подвижности грудной клетки, легочной вентиляции, жизненной емкости легких, потребления кислорода кровью. При плавании в дыхательном акте участвуют самые отдаленные участки легких, в результате чего профилактуются или корригируются застойные явления в них. Кроме того, плавание с задержкой дыхания, ныряние, погружение под воду тренируют устойчивость к гипоксии – важное состояние, имеющее прикладное значение в жизнедеятельности человека. О применении плавания в профилактике и коррекции функциональных состояний (нарушение осанки, дисплазии), реабилитации при патологии и травмах костно-мышечной системы, как наиболее популярного средства – широко и давно известно. Поскольку плотность воды примерно в 750 раз больше плотности воздуха, это позволяет человеку находиться в ней в расслабленном состоянии гидростатической невесомости (антигравитационном), создавая таким образом условия для разгрузки позвоночника. Именно это является основой принципа лечебного эффекта плавания, а лечебное плавание – основным средством, наравне с лечебной физкультурой (ЛФК) при сколиотической болезни, врожденном вывихе бедер и патологии суставов.

Ну, и наконец, мощное воздействие плавательной нагрузки на человека, способствует достижению общеукрепляющего (тонизирующего) и тренирующего эффекта. Под влиянием тренировки у пловцов развивается силовая выносливость определенных мышц. Так как, при плавании, большая часть выполняемой мышечной работы затрачивается не на удержание тела на воде, а на преодоление силы лобового сопротивления, которое тем выше, чем большая площадь поверхности тела человека находится под поверхностью воды. Таким образом, при плавании продвижение достигается работой определенных мышечных групп (в зависимости от способа плавания). Плавание кролем на спине и на груди обеспечивается в основном выработкой специфических двигательных автоматизмов, координацией движений и строгой последовательностью работы мышечных групп, преимущественно плечевого пояса и верхних конечностей. При плавании способом баттерфляй, дополнительно к указанным группам присоединяется согласованная работа мышц живота и передней поверхности бедер, а при плавании брассом – большее усилие выполняется мышцами тазового пояса и нижних конечностей. Необходимо отметить, что способ плавания «басс» из всех четырех традиционных способов, является самым сложным при разучивании техники, т.к. требует одновременной скоординированной и согласованной работы нервной и мышечной систем.

Но, не смотря на сложности в обучении, басс является самым популярным способом. Прикладные свойства данного вида, делают его

оптимальным средством для повышения физической активности лиц пожилого возраста, так как позволяют дозировать нагрузку и продвигаться в воде с минимальной скоростью, не погружаясь при этом в глубину. Технику этого вида можно использовать в самых разнообразных ситуациях. Во время отдыха на морском курорте; при нежелательности контакта с водой лицевой части головы; военным при преодолении водных преград в полной боевой экипировке; при необходимости обеспечить отдых в условиях невозможности выхода на твердую поверхность.

**Цель и задачи.** Для реализации программы по физической культуре раздела «Плавание» по освоению с водой и обучению плаванию студентов Белорусского государственного университета, а также, оказания оздоровительного и корригирующего эффектов были сформулированы следующие задачи:

1. Определить оптимальный способ плавания для обучения взрослого человека.
2. Сформулировать методическую обоснованную последовательность процесса обучения основным движениям способа брасс.
3. Обосновать целесообразность использования дополнительного плавательного оборудования в процессе разучивания основных движений ногами брассом.

**Материалы и методы исследования.** Предлагаемая авторская методика, метод сравнительного анализа данных, метод опроса, дополнительный спортивный плавательный инвентарь – нудлы.

На основании данных ежегодного опроса студентов-первокурсников всех факультетов Белорусского государственного университета, педагогический состав кафедры физического воспитания и спорта получает информацию об их уровне здоровья и физической подготовленности, а также развития двигательных навыков, в том числе об умении плавать.

Для апробации эффективности предлагаемой методики были сформированы две группы из числа студентов Белорусского государственного университета, у которых дисциплина «Физическая культура» в учебном плане является обязательной и по состоянию здоровья им разрешено посещать бассейн. В первую группу (А), вошли 15 человек, из них: юноши – 9 и девушки – 6, указавшие при опросе об умении держаться на воде и способные преодолеть дистанцию 25 метров любым удобным способом. Ко второй группе (Б) были отнесены студенты, всего 12 человек (юноши – 7, девушки – 5), не умеющие плавать и не предпринимавшие ранее попыток освоения с водой. Каждая группа была сформирована по количественному составу согласно регламентирующим организационным требованиям.

Занятия проводились дважды в неделю в течение осеннего семестра (68 уч. часов). Группа А занималась по программе «Физическая культура» (раздел плавание). План работы группы Б, рассчитан был также на 68 учебных часов, но с изменениями в тематическом плане и плане-графике.

**Результаты исследования и обсуждение.** Таким образом, тематический план работы с группой Б состоял из двух этапов, каждый со своими задачами. *Подготовительный* этап, длившийся 2 месяца (с сентября по октябрь), что составило 18 занятий (36 часов), в котором решались задачи ознакомления с водной средой, обучение технике плавания способом кроль на груди. В течение *основного* этапа, равного подготовительному по распределению учебных часов и длившегося также два месяца (ноябрь, декабрь), решались специальные задачи по обучению технике плавания «брасс». Более подробно содержание задач и используемых средств для их реализации представлено в таблице.

Важно отметить, что индивидуальный подход осуществлялся с учетом индивидуальных особенностей занимающихся: личностными психологическими качествами (бесстрашие, смелость, настойчивость); антропометрическими данными с учетом пола. Так, например, навык освоения и удержания на воде достигается более быстро у юношей в связи с преобладанием морально-волевых установок, а легче – у девушек в связи с высокой «плавучестью» из-за большего содержания жировой ткани в подкожной клетчатке.

**Таблица – План-график раздела «Плавание» для студентов группы Б**

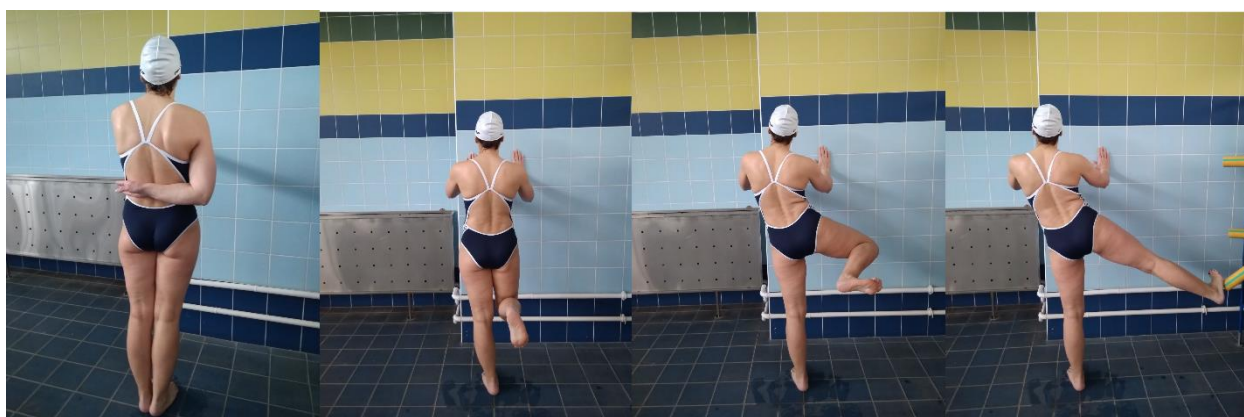
Задача	Средство	Количество часов
Подготовительный этап		68
- освоить с водной средой	передвижения по дну (ходьба, бег, прыжки с опорой и без опоры); элементарные движения руками и ногами в воде	4
	подготовительные упражнения: погружение, всплытие, лежание, скольжение	4
- формировать навыка правильного выдоха в воду	выдыхание на поверхность воды	2
	выдохи с погружением лица в воду	
	регламентированные вдохи-выдохи с погружением лица в воду	
- обучить технике плавания способом «кроль на спине»	движения ногами кролем сидя на бортике, лежа с неподвижной и подвижной опорой, в безопорном положении с задержкой дыхания	6
	согласованные движения ногами кролем на груди и на спине с дыханием	4
	имитационные движения руками в положении стоя: одновременно и попеременно назад	4
	плавание на спине с одновременной/попеременной работой рук, ноги неподвижно (с калабашкой)	4
	согласование движения рук с дыханием в плавании на спине	
	согласование движения рук, ног и дыхания при плавании на спине	
- оценить технику способа плавания «кроль на спине»	проплывание дистанции 25 м способом «кроль на спине» в полной координации	2
Основной этап		68
- обучение движению ног «брасс»	имитационные движения руками брассом стоя, в ходьбе; движение брассом на задержке дыхания лежа без	4

	движения ног (с калабашкой)	
	согласованные движения рук брассом с дыханием стоя, в ходьбе, лежа без движения ног (с калабашкой)	4
	плавание с движением рук брассом и ног кролем с дыханием	4
	движению ног «басс» стоя у бортика	4
	обучение движению ног «басс» у бортика лежа на нудле	
	плавание с работой ногами «бассом» с доской без дыхания	
- обучение движению ног «басс» в сочетании с дыханием	плавание с работой ногами «бассом», с дыханием лежа на нудле	2
	плавание с работой ногами «бассом», в сочетании с дыханием ис доской	4
- обучение движению рук и ног способом «басс» в координации с дыханием	плавание с согласованием движения рук и ног задержкой дыхания, с произвольным дыханием	2
	плавание способом «басс» с нудлом в координации	4
	плавание способом «басс» в координации без предмета	6
- оценить технику плавания способ «басс»	Проплывание дистанции 25 м способом «басс» в полной координации	2

При обучении плаванию на спине, необходимо акцентировать внимание обучающихся на дыхании, а именно, на выполнение вдоха ртом. Это важно, даже при способе плавания, когда лицо во время движения находится над поверхностью воды. В этом случае, у занимающихся нет, или проявляется в незначительной степени, настороженность и страх захлебнуться. Они начинают уверенно чувствовать себя в воде, а из положения на спине – также легко поворачиваться на грудь, что является подтверждением развившегося навыка держаться на воде.

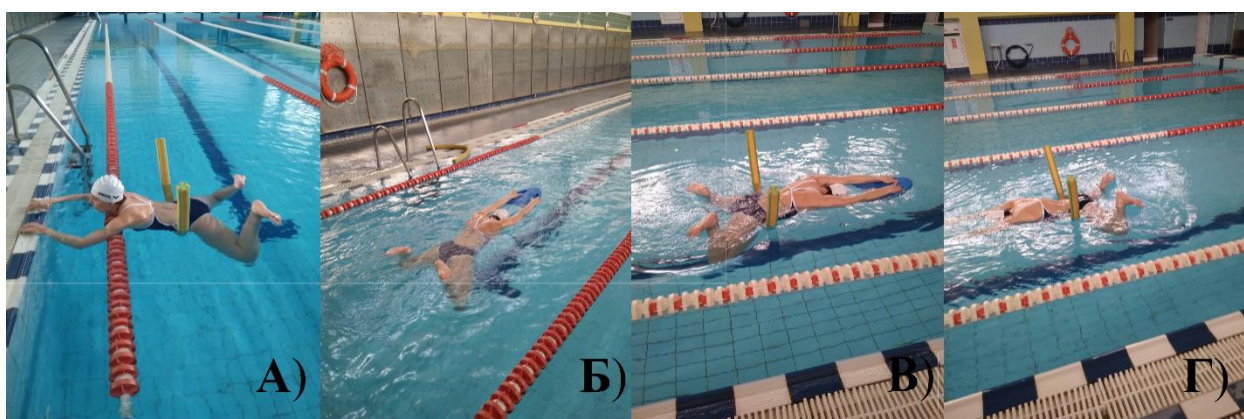
Из личного многолетнего опыта, могу утверждать, что в практике работы с не умеющими плавать студентами, целесообразно придерживаться следующей последовательности в обучении способов плавания: брасс, кроль, баттерфляй. Такой выбор обусловлен прежде всего сложностью освоения навыка дыхания, особенно у ранее не умевших плавать. Произвольное положение головы (не регламентированное дыхание), когда часть лица находится не под водой – самый простой и быстрый способ для студента проплыть большое количество метров. В этой связи, наиболее просто этого можно добиться, разучивая способ «басс». Так, в отличие от способа «кроль», где происходит непрерывная работа рук и ног, в «бассе» есть пауза, когда пловец может спокойно дышать (эффект прикладного способа).

Как правило, методика обучения любому способу начинается с освоения работы ног, затем согласованного движения ног и дыхания, затем рук, рук и дыхания и только после – способа в целом. Из личного опыта и многолетних наблюдений следует, что в процессе обучения способу плавания «брассом» целесообразно начинать с обучения движению руками, т.к. они наиболее просты, а движение ногами способом брасс у студентов вызывает затруднение. Так как обучение движению ногами брассом продуктивно начинать стоя у бортика, студентам предлагается выполнить данное движение поочередно каждой ногой стоя на мелкой части бассейна, держась руками за бортик. Для лучшего понимания на рисунке 1 представлены последовательно выполняемые движения стоя на бортике.



**Рисунок 1. – Последовательность выполнения движения ногами в вертикальном положении**

Затем выполняются движения «ногами брассом» в горизонтальном положении у бортика (рисунок 2а), при этом голова не должна опускаться в воду (без задержки дыхания), после уверенного выполнения этого задания, можно приступить к выполнению заданий в безопорном положении (рисунок 2 б, в, г).



**Рисунок 2. – Последовательность выполнения заданий при обучении способу плавания «брасс»**

Как известно у большинства обучающихся способу плавания «брасс», если не у всех, в время движения ноги быстро погружаются под воду, что приводит в вертикальное положение тело пловца, и как следствие выполнение

задания прерывается. С целью предотвращения этого, оправдано использование дополнительных средств. Для облегчения процесса обучения и осмысленного выполнения заданий в работе применяю специальный плавательный инвентарь – нудл. Его прямое назначение – обеспечение выполнения сложных движений в воде (в качестве отягощения в том числе) во время занятий аква-аэробикой. В реализации задачи по обучению технике плавания способом «брасс», нудл выполняет вспомогательную функцию – опорную. За счет этого, легче освоить последовательность движения рук и ног в сочетании с дыханием.

Необходимо отметить, что применение нудла, целесообразно только на первом этапе начального обучения и в ограниченном количестве при плавании в координации, т.к. длительное его использование нарушает технику работы рук. Важно, обучить правильному хвату и удерживанию нудла на протяжении выполнения всего движения. Удерживать его следует прямым хватом на ширине плеч.

После четырех месяцев занятий и необходимости проведения контрольно-зачетных мероприятий зимней экзаменационной сессии, было определено, что студенты обеих групп одинаково были освоены с водой, могли проплывать контрольное задание – 25 метров самостоятельно любым удобным способом, но только студенты группы Б демонстрировали правильную технику способа «брасс», в отличие от студентов группы А, которые занимались по стандартной программе. Также необходимо отметить, что студенты обеих групп не имели пропусков занятий по причине заболевания ОРВИ, что подтверждает закаливающий эффект плавания. В группе Б студенты отмечали улучшение состояния по поводу имевшегося основного заболевания (сколиоз, остеохондроз позвоночника), что явилось неожиданным итогом, т.к. при формировании групп в начале эксперимента наличие заболеваний не учитывалось. Одновременно, данный факт явился подтверждением лечебного эффекта плавания.

**Выводы.** Использование нудлов в освоения способа плавания брассом:

- ✓ значительно облегчает процесс обучения и понимания у студентов;
- ✓ позволяет облегчить разучивание отдельных элементов и их сочетание;
- ✓ обеспечивает возможность более быстрому переходу к обучению плаванию в координации при условии применения только на начальном этапе;
- ✓ должно быть дифференцировано, а именно при обучении отдельным элементам, или их сочетанию.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ БОДИ-ФИТНЕСА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОК ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Усманходжаева А.А.<sup>1</sup>, Арипова В.Б.<sup>1</sup>, Черникова Е.Н.<sup>2</sup>, [sevelena82@mail.ru](mailto:sevelena82@mail.ru)

<sup>1</sup>Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент

<sup>2</sup>Узбекский государственный университет физической культуры и спорта  
г. Чирчик, Узбекистан

*Аннотация.* В данной статье представлена разработанная комплексная методика занятий Боди-фитнесом для студенток 1 курса, позволяющая корректировать уровень развития физических качеств и максимально повысить уровень здоровья.

*Ключевые слова:* физическая культура, физическое развитие, комплексная методика.

**Введение.** Одной из главных приоритетных задач государства всегда стоит здоровье населения страны. В Узбекистане согласно стратегии социальной политики здоровье населения было определено как национальное богатство [1]. Известно, что здоровье является условием функционирования человеческого капитала и составляет основу всей системы ресурсов, и только развитие этих ресурсов может привести к развитию и совершенствованию социальных, материальных, финансовых, информационных ресурсов [2]. Под руководством Главы государства в стране ведется системная работа по созданию необходимых условий для занятий спортом населения, особенно большое внимание уделяется развитию массового спорта среди населения и в результате проводимых работ в данном направлении достигаются ощутимые успехи.

Учитывая важность совершенствования структуры физического развития студенток не специализированного ВУЗа, нами был разработан комплекс корректирующих упражнений с использованием средств Боди-Фитнеса.

**Цель исследования:** Разработать комплексную методику занятий Боди-фитнесом для студенток не специализированного ВУЗа, позволяющую корректировать уровень развития физических качеств и повысить уровень здоров. Для реализации поставленной цели, были сформулированы следующие задачи:

1. Изучение структуры и содержания подготовки студенток по программе Боди-фитнеса.
2. Определение последовательности комплексов упражнений и средств контроля при занятии Боди-фитнесом со студентками.
3. Экспериментальное обоснование эффективности рекомендуемой программы по Боди-фитнесу.

Исследования проводились и осуществлялись с разработкой и апробацией рекомендуемой нами комплексной методики, с 12 студентками в



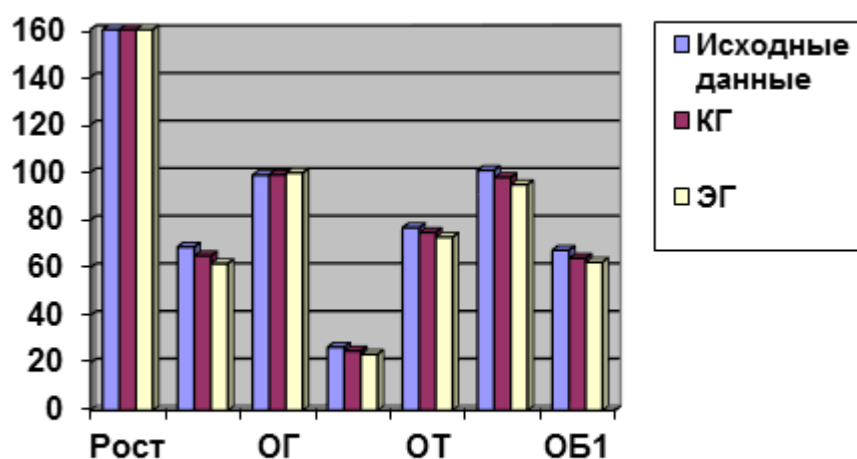
возрасте от 19 до 21 лет, занимающимися Боди-фитнесом на базе Ташкентской медицинской академии.

Педагогический эксперимент проводился в два этапа.

На первом этапе были определены оздоровительные средства и формы организации занятий по исследуемой проблеме, обобщался собственный опыт педагогической деятельности.

На втором этапе проводилось апробирование предлагаемой методики, статическая обработка и анализ результатов, полученных в ходе эксперимента, и их обсуждение.

В результате используемой комплексной методики, которая включает в себя ряд определённых упражнений на тренажёрах, станках, дополнительных средств (гантели, диски, фитболы), нами было установлено, что показатели геометрии масс тела студенток экспериментальной группы изменились существенным образом, так масса тела уменьшилась с  $68,7 \pm 1,23$  до  $61,7 \pm 0,83$  кг; обхват грудной клетки увеличился с  $98,9 \pm 0,67$  до  $99,9 \pm 0,67$  см; обхват плеча уменьшился с  $26,6 \pm 0,76$  до  $23,6 \pm 0,74$  см; обхват талии уменьшился с  $76,8 \pm 0,98$  до  $72,8 \pm 0,74$  см, а обхват бёдер уменьшился с  $100,9 \pm 0,64$  до  $94,9 \pm 0,63$  см; обхват одного бедра с  $67,3 \pm 1,12$  до  $62,3 \pm 0,92$  см.



Примечание: ОГ – обхват грудной клетки; ОП – обхват плеча;  
ОТ – обхват талии; ОБ – обхват бедер; ОБ1 – обхват одного бедра

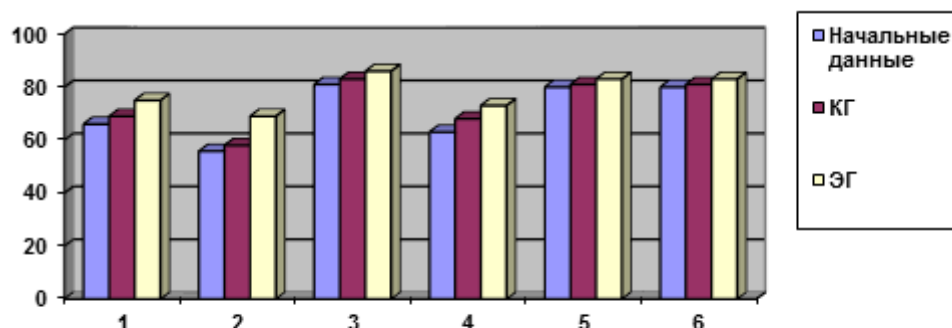
**Рисунок 1. – Динамика изменения геометрии масс тела студенток контрольной и экспериментальной групп в процессе занятий боди-фитнесом**

При исследовании биомеханических свойств скелетных мышц, было предпринято измерение тонуса ряда мышц (прямой головки четырёхглавой мышцы бедра, большой ягодичной, икроножной мышцы, прямой мышцы живота, широчайшие мышцы спины, двуглавой мышцы плеча).

Изменения динамики тонуса мышц за исследуемый период у испытуемых носит ступенчатый характер. Так, в экспериментальной группе максимальный прирост тонуса отмечается у большой ягодичной мышцы с  $55,80 \pm 2,28$  до

69,00±3,97 см, а минимальный прирост был отмечен у широчайшей мышцы спины с 80,20±1,53 до 81,80±1,38 см.

Полученные данные подтверждают предположение многих специалистов о том, что правильно организованные физкультурно-оздоровительные занятия дифференциально-подобранные физические упражнения позволяют достоверно изменять телосложение занимающихся.



Примечание: 1 – прямая головка четырехглавой мышцы бедра; 2 – большая ягодичная; 3 – икроножная мышца; 4 – прямая мышца живота; 5 – широчайшая мышца спины; 6 – двуглавая мышца плеча

**Рисунок 2. – Динамика изменения тонуса мышц у студенток контрольной и экспериментальных групп в период педагогического эксперимента**

Предлагаемая комплексная методика занятий боди-фитнесом со студентками в возрасте от 19 до 21 лет, позволили экспериментально доказать и методически структурировать применяемый в занятиях комплекс средств, выделив среди них специализированные блоки, позволяющие осуществлять избирательное воздействие на пространственную организацию био-звеньев тела и упруго-вязкие свойства скелетных мышц занимающихся.

Проведенный научный эксперимент показал, что разработанная и внедренная программа занятий оздоровительным боди-фитнесом в учебный процесс, достоверно улучшила показатели биомеханических свойств скелетных мышц занимающихся экспериментальной группы, и оказала положительное корригирующее действие на фигуру студенток.

Результаты позволяют целенаправленно использовать физические упражнения избирательного характера, являющиеся эффективным средством оздоровительной физической культуры с целью коррекции телосложения занимающихся.

#### Список литературы

1. Ислом Каримов “Узбекистон буюк келажак сари” Тошкент, “Узбекистан”, 1998
2. Касаева Т.В. “Ресурс здоровья в функционировании человеческого капитала” Автореферат, 2007
3. Матвеев Л.П. Теория и Методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические

аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры). – М. Физкультура и спорт, 1991. 347с.

4. Менхин Ю.В., Менхин А.В., Оздоровительная гимнастика: Теория и методика «ФЕНИКС» Ростов- на- Дону, 2002-384с.

5. Шимонин А.И. Обоснование подготовки спортсменов в фитнес – аэробике с использованием тренажёров и биокорректоров /А. И. Шимонин // Теория и практика физической культуры – 2007. № 1. - С 69.

6. Шимонин А.И. Обоснование использование дыхательных тренажёров и биокорректоров Фитнесс-аэробике 2006 г. Москва-17-20.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Глазько Т.А., Лепешинская И.А.,<sup>1</sup>Глазько А.Б.,<sup>2</sup>[tamara\\_glaz@mail.ru](mailto:tamara_glaz@mail.ru)*

*<sup>1</sup>Минский государственный лингвистический университет,*

*<sup>2</sup>Белорусский государственный университет физической культуры  
Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* Профессионально ориентированная подготовка студентов педагогических специальностей строится с учетом характерных особенностей будущей трудовой деятельности и предполагает не только развитие физических качеств, коммуникативных и организаторских способностей, но и профилактику профессиональных заболеваний, коррекцию имеющихся функциональных или патологических состояний.

*Ключевые слова:* профессионально ориентированная подготовка, студенты педагогических специальностей, общая и силовая выносливость, быстрота, координационные способности, подвижные игры, организаторские и коммуникативные умения и навыки.

**Введение.** Профессионально ориентированная физическая подготовка (ПОФП) направлена на формирование всесторонне развитой личности, основой деятельности которой является развитие психофизических способностей, отвечающих специфическим требованиям определенной профессии, овладение профессионально важными двигательными умениями, навыками и устойчивой работоспособностью при выполнении профессиональных функций, а также профилактика профессиональных заболеваний.

Направленность ПОФП определяется психофизиологическими особенностями трудовой деятельности. Например: прием и переработка информации, принятие решений, моторные действия, нагрузка на

определенные органы и системы организма человека, эмоциональное состояние, утомляемость и динамика работоспособности, психологические трудности, возникающие во время работы и др. Изучение данных особенностей конкретной профессии и позволяет выявить необходимые для успешной работы сенсорные, умственные, двигательные, волевые навыки, физические и психические качества, уровень функционирования и надежности отдельных органов и систем человеческого организма.

#### **Задачи исследования.**

1. Изучить характерные особенности педагогического труда.
2. Проанализировать диагнозы и уровень физического состояния студентов педагогических специальностей.
3. Определить пути ПОФП студентов педагогических специальностей в учебном процессе по дисциплине «Физическая культура».

**Методы исследования:** ретроспективный анализ литературных источников, медицинских справок, педагогическое тестирование, математическая обработка результатов.

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Анализ научно-методической литературы по теме исследования показал, что характеристика профессиональной деятельности определяется, как правило, профессиограммой. Профессиограмма педагога, в свою очередь, определяется:

- объемом общеобразовательных и специальных знаний;
- перечнем общепедагогических и методических умений, личных качеств, необходимых преподавателю конкретной специальности (например, проявлению организаторских и коммуникативных умений);
- профессионально-педагогическими функциями преподавателя.

Особенности умственного труда, присущие педагогической деятельности, заключаются в:

- высокой динамичности и силе возбуждательных и тормозных процессов в центральной нервной системе, связанными с напряженностью мыслительной деятельности;
- необходимостью принимать срочные и нестандартные решения, возможности возникновения конфликтных ситуаций, неравномерности нагрузок;
- нерегламентированном графике работы;
- поступлении и переработке большого потока информации, напряжении памяти, внимания, восприятия и воспроизведении новой информации;
- низкой двигательной активности [1,2].

Исследования специалистов показали, что большая нагрузка на голосовой аппарат учителя вызывает его патологию. Высокое напряжение внимания и возможность возникновения отрицательных эмоций, встречающихся в работе учителя, оказывают неблагоприятное влияние на состояние нервной системы. Длительное нервно-психическое напряжение, эмоциональный фактор трансформируются в, так называемые, болезни стресса или психосоматические

заболевания: гипертоническую болезнь, ишемическую болезнь сердца, язвенную болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, неврозы и пр. Напряжение органов зрения приводит к быстрому утомлению глаз, снижению остроты зрения, органов слуха – к заболеванию данного органа.

Малая двигательная нагрузка на фоне неправильной позы при сидении за столом способствует большому напряжению мышц-сгибателей туловища, застойными явлениями в области таза и нижних конечностей. Это может привести к воспалительным заболеваниям мочеполовой системы, варикозному расширению вен, опущению внутренних органов, остеохондрозу и т.д.

Высокая концентрация бактерий и микробов в учебных помещениях повышает риск заболеваемости респираторными вирусными инфекциями и гриппом в период эпидемий [2,4].

Все это и определило направление исследования и подбор средств для подготовки студентов педагогических специальностей к будущей профессиональной деятельности.

В исследовании, проведенном в 2018-2019 учебном году, приняли участие 46 студенток специального учебного отделения (СУО) третьего курса педагогических факультетов Минского государственного лингвистического университета.

Анализ диагнозов третьекурсниц показал, что 35,3% из них имеют заболевания опорно-двигательного аппарата, у 22,7% – отмечены заболевания органа зрения, 21,9% – страдают сердечно-сосудистыми болезнями. 5,7% студенток имеют заболевания мочеполовой системы, по 4,0 и 3,3 % приходится на заболевания дыхательной системы и желудочно-кишечного тракта. На долю заболеваний эндокринной, нервной систем и прочих приходится соответственно 2,7; 1,3 и 3,5% случаев.

Анализ уровня физического состояния студенток педагогических специальностей показал, что у большинства из них отмечается неэкономичная работа ССС, неадекватная реакция сердца на нагрузку и длительный восстановительный период после нее, а также средний и ниже среднего уровень развития двигательных способностей, особенно общей и силовой выносливости, характеризующих работоспособность человека (таблица).

**Таблица – Уровень физического состояния студенток 3-го курса СУО, n=46**

Показатель	БАЛЛ				
	5	4	3	2	1
Функциональная подготовленность					
Частота дыхания, кол-во/мин	10-16 – 51,7% 17-31 – 48,3%				
ЧСС в покое, уд/мин	55-60 17,2%	61-65 –	66-75 41,4%	76-85 20,7%	≥86 20,7%
Проба Мартине-Кушелевского, %	5-25 –	26-50 4,0%	51-75 34,5%	76-100 48,3%	>101 13,8%
Восстановление, мин	1-я –	2-я 10,3%	3-я 41,4%	4-я 48,3%	>4 –

Физическая подготовленность					
Силовая выносливость мышц пресса, кол-во раз	70	60	50	40	<40
	31,0%	24,1%	17,2%	13,8%	13,8%
Силовая выносливость мышц спины, кол-во раз	80	70	50	40	<40
	37,9%	6,9%	27,6%	13,8%	13,8%
Силовая выносливость мышц рук, кол-во раз	60	40	30	20	<20
	3,4%	20,7%	24,1%	31,0%	20,7%
Силовая выносливость мышц ног, кол-во раз	60	50	40	30	<30
	51,7%	27,6%	13,8%	6,9%	–
Гибкость, см	15	10	8	3	0
	13,8%	20,7%	20,7%	37,9%	6,9%
6-минутный бег, м	1100	1000	900	800	700
	20,7%	10,3%	27,6%	27,6%	13,8%

Основываясь на результатах исследования уровня здоровья и физического состояния будущих педагогов, были определены приоритетные направления в профессионально ориентированной подготовке студентов, заключающиеся в:

- овладении знаниями, умениями организовать и применять средства физической культуры и спорта в условиях педагогического процесса и вне его с целью укрепления здоровья, достижения и сохранения высокого уровня работоспособности и производительности труда;

- развитию двигательных способностей, наиболее важных для избранной профессии, в первую очередь общей и силовой выносливости, быстроты, координации;

- формировании организаторских и коммуникативных умений и навыков.

Реализация данных направлений в профессионально ориентированной подготовке студентов должна начинаться с первого курса, а именно, с овладения знаниями о важности двигательной активности, закаливания, гигиенических требований к режиму труда и отдыха, питания и др., факторах риска для здоровья. Кроме того, основными задачами, решаемыми в процессе практических занятий, должны быть: формирование умений и навыков применения физических упражнений, популярных оздоровительных методик в режиме рабочего дня с целью укрепления здоровья и профилактики заболеваний, развития физических способностей.

Теоретический и практический разделы учебной программы на третьем курсе направлены на подготовку студентов к педагогической практике в детских оздоровительных лагерях, в процессе которой формируются организаторские и коммуникативные умения и навыки. Педагогическая практика занимает особое место, являясь связующим звеном между теоретической и практической подготовкой будущих специалистов, важнейшим условием повышения качества их обучения и предпосылкой успешного формирования профессионально-педагогических компетенций.

Таким образом, для решения поставленных в исследовании задач были определены основные средства. Так, в течение всего периода обучения

применялись не только общеразвивающие упражнения, но и специальные упражнения, подвижные игры, элементы спортивных игр, направленные на развитие специфичных для профессии физических качеств, а также комплексы упражнений, оказывающие корригирующее оздоровительное действие на организм человека. Задача повышения устойчивости организма к простудным заболеваниям, в частности заболеваниям дыхательного аппарата, укрепление сердечно-сосудистой системы решалась с помощью методики К. Бутейко, гимнастики А. Стрельниковой, тренировочных заданий, выполняемых в режиме аэробного энергообеспечения, занятиями на свежем воздухе.

Формирование организаторских и коммуникативных умений и навыков владения группой, развития речи, столь необходимых педагогу любой специальности, осуществлялось посредством включения на втором курсе проведения студентами подготовительной части урока и комплекса упражнений в партере, на третьем – спецкурсом «Подвижные игры». Именно в процессе реализации данных мероприятий у студентов формируются организаторские умения (в данном случае это умения подавать команды, распоряжения, руководить строем, организовать физкультпаузу, подвижную игру, судейство игр, разрешать конфликтные ситуации и т.д.). Спецкурс «Подвижные игры», как правило, заканчивается проведением зрелищного физкультурно-оздоровительного мероприятия «Спортландия» с участием студентов всех факультетов [3]. На четвертом курсе, помимо закрепления навыков общей и профессионально ориентированной подготовки, сформированных на предыдущих курсах, рекомендуется овладение приемами массажа и самомассажа, проведения студентами специальных комплексов упражнений в системе их физической подготовки к профессиональной деятельности.

Превалирование на третьем курсе обучения игрового метода, позволило студентам повысить уровень работоспособности, чтобы в будущем выдерживать действие сильных раздражителей, уметь концентрировать внимание, быть активным, сохраняя на протяжении всего дня оптимальный общий и эмоциональный тонус, способность быстро восстанавливать силы. С помощью подбора подвижных игр и эстафет и их проведения студентами формировалась способность будущих педагогов к проявлению сдержанности, терпению, уравновешенности, собранности, умению четко излагать мысли и т.д., важных в будущей профессиональной деятельности. Проведение комплексов общеразвивающих упражнений, подвижных игр и эстафет также способствовало тренировке переключения с одного вида деятельности на другой, адаптации к изменяющейся обстановке, способности устанавливать контакты, непринужденно чувствовать себя в кругу незнакомых и малознакомых людей, что является одним из компонентов сформированности профессионально-педагогических умений.

**Заключение.** Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей должна строиться с учетом

характерных особенностей педагогического труда. Большинство студентов имеют хронические заболевания, низкий уровень физического состояния организма. В связи с этим, в образовательном процессе по дисциплине «Физическая культура» следует не только ставить задачу развития физических качеств, формирования умений и навыков, специфичных для педагогической деятельности, но и заниматься профилактикой заболеваний, характерных для будущей профессии и осуществлять коррекцию имеющихся функциональных и патологических состояний организма.

#### Список литературы

1. Абаскалова, Н.П. Системный подход в формировании здорового образа жизни субъектов образовательного процесса «школа-вуз»: монография / Н.П. Абаскалова. – Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2001. – 316 с.
2. Голубев, И.П. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов педагогических языковых вузов / И.П. Голубев. – М., 1982. – 64 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально-ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей / И.А. Лепешинская, Т.А. Глазко // учеб.-метод. пособие. – Минск : МГЛУ, 2011. – 56 с.
4. Пащенко, А.К. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов педагогических вузов: (На примере Волгоградского гос. пед. ун-та): дис... канд. пед. наук. – Волгоград, 2004. – 200 с.

### **ПРОФИЛИРОВАННОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ**

*Романов К.Ю., sport@bsmu.by*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. Статья посвящена актуальным вопросам профессионально-прикладной физической культуре (ППФК) студентов – будущих врачей. ППФК рассматривается как способ организации образовательного процесса по физической культуре, основанный на особом понимании студентами роли занятий для подготовки к профессиональной деятельности, сохранения и повышении физического здоровья, формирования навыков здорового образа жизни. Одним из основных путей формирования ППФК будущих врачей является: овладение специальными знаниями, умениями и навыками по профилактике заболеваний средствами физической культуры, укрепление психофизического здоровья, привитие навыков здорового образа жизни.*

*Ключевые слова: физическая культура, профессионально-прикладная физическая культура, физическое воспитание, студенты-медики.*

Специальность врача предполагают более высокую меру ответственности, как за собственное здоровье, так и своих пациентов.



Постоянные контакты с больными и большая рабочая нагрузка требуют от специалиста-медика иметь высокий уровень физического здоровья.

Современный процесс подготовки дипломированного специалиста-медика предъявляет новые требования к организации образования в медицинском учреждении высшего образования, так как в обществе всё более возрастает необходимость развития творческого потенциала личности будущего специалиста-врача [1].

В своей деятельности врач использует, в основном, две группы лечебных средств: во-первых, медикаментозные, во-вторых (по необходимости) режимно-средовые, в число которых обязательно входят физические упражнения. Если врач плохо представляет влияние физических упражнений на организм человека, а также не знаком со средствами физической реабилитации и способами их реализации, то не может считать себя всесторонне подготовленным специалистом.

Будущий врач на фундаменте знаний методике основ физической культуры обязан на себе апробировать способы проведения утренней гигиенической гимнастики, занятий по оздоровительной, рекреативной, лечебной физической культуре и прочувствовать положительный результат занятий для того, чтобы пропагандировать и дать совет по методике развития и контроля основных физических качеств, назначить требуемый двигательный режим пациенту, уметь правильно рекомендовать применение средств физической культуры при заболеваниях в зависимости от состояния здоровья, физической подготовленности, профессии и психоэмоционального состояния пациента. Поэтому физическая культура - важная составляющая профилактической медицины.

Исследования [2, 3] показали, что комплекс знаний, приобретаемых в ходе обучения в медицинском вузе, не обеспечивает в полной мере получение студентами необходимых навыков культуры здорового образа жизни. Приоритет в обучении студентов медицинского вуза отдаётся дисциплинам клинического профиля, основой которых являются медикаментозные методы лечения, а не дисциплинам профилактической направленности.

В связи с этим назрела необходимость на основе комплексного анализа мотиваций, ценностных ориентации, потребностей, отношения к оздоровительной физической культуре в процессе становления профессионала в сфере здравоохранения обосновать рекомендации по организации процесса физического воспитания будущих врачей в рамках их лечебно-профилактической деятельности с учётом специфических условий обучения в учреждении высшего медицинского образования.

Одной из задач физического воспитания студентов-медиков является формирование у них физкультурно-оздоровительных и медико-профилактических компетенций за счёт введения в учебный процесс по физической культуре подходов и методов, позволяющих эти компетенции сформировать. Одним из таких подходов является профессионально-

прикладная физическая культура (ППФК), которая рассматривается как способ организации образовательного процесса по физической культуре, основанный на особом понимании студентами роли занятий для подготовки к профессиональной деятельности, сохранения и повышении физического здоровья, формирования навыков здорового образа жизни. Здесь акценты в обучающем пространстве смещаются на личность учащихся, совокупности влияний собственных устремлений студентов в приобретении специальных профессионально направленных знаний, умений и навыков.

Методология формирования ППФК будущего врача представляется как функциональная система организационных способов управления учебной, вне учебной, познавательной, персональной оздоровительной деятельностью студентов в процессе физического воспитания.

Теоретической основой ППФК является интегративное единство знаний теории и методики физической культуры с естественнонаучными, медико-биологическими, гигиеническими, клиническими знаниями получаемыми студентами в процессе обучения. Эти знания являются базой для формирования ППФК студентов и навыков ведения здорового образа жизни.

Решить задачу формирования ППФК у будущих врачей возможно при междисциплинарном взаимодействии самых различных дисциплин медицинского университета, а также собственными усилиями студентов ориентированного на укрепление его здоровья, повышение уровня физической подготовленности, формирование оздоровительной направленности в будущей профессиональной деятельности.

Основной для формирования ППФК студентов-медиков является общее медицинское образование. Именно приобретение теоретических знаний медицинского образования подразумевает овладение студентами основами знаний фундаментальных наук по профилактике, лечению, медицинской реабилитации.

Мощным фактором формирования ППФК является и самостоятельная работа студентов. Её основу составляет сочетание мероприятий: занятия утренней гимнастикой до учебных занятий, выполнение мероприятий по оздоровлению в течение учебного дня, а также после учебных занятий, рациональное сбалансированное питание, соблюдение режима дня, отказ от вредных привычек, отдых на природе, пребывание на свежем воздухе, закаливание.

Одним из основных путей формирования ППФК будущих врачей является: овладение специальными знаниями, умениями и навыками по профилактике заболеваний средствами физической культуры, укрепление психофизического здоровья, привитие навыков здорового образа жизни. Овладение будущими врачами знаниями в области сохранения и укрепления здоровья, собственные устремления студентов-медиков к физическому самосовершенствованию, повышение уровня их мотивационно-ценностных ориентации, овладение социально-духовными ценностями и личная готовность

будущего врача к профессиональной лечебно-профилактической деятельности являются частью медицинского образования и основой будущей профессиональной деятельности студента.

С целью формирования всесторонне развитой личности будущего врача необходимо расширить и «подключить» учебную дисциплину «Физическая культура» в рамках межкафедральных предметных связей с теоретическими и клиническими кафедрами в учебном, методическом и научном аспектах.

Интеграция междисциплинарных знаний о человеке и его организме предопределяет изменение устоявшихся подходов к получению высшего профессионального медицинского образования. Как правило, каждый преподаватель обучает своему предмету изолированно от других дисциплин. Однако такой подход в значительной степени препятствует комплексному применению приобретённых знаний при решении задач, которые встанут перед будущим специалистом в его профессиональной деятельности [4].

Физическая культура как дисциплина отличается от других учебных дисциплин в силу специфики, которой она наделена в структуре содержания вузовского образования. Эти особенности физической культуры отражены в функциях дисциплины. В контексте профессионального образования студентов-медиков необходимо рассматривать физическую культуру не обособленно, а во взаимосвязи с другими специальными учебными дисциплинами как сбалансированную совокупность знаний умений и навыков.

Интегрированное взаимодействие в изложении медицинских, гуманитарных учебных дисциплин и физической культуры чётче ориентирует студентов на разработку собственной модели здоровья, а также создаст целостное представление об их будущей профессиональной деятельности. Взаимосвязанная, чётко скоординированная работа указанных учебных дисциплин университета является важной составляющей профессиональной всесторонней подготовки будущего врача.

Формирование профессионально-прикладных компетенций по физической культуре у будущих врачей должно происходить посредством введения в процесс физического воспитания специальных подходов и методов, позволяющих эти компетенции сформировать. Это специальные знания в области оздоровительной физической культуры, ЛФК, физической реабилитации, профилактической медицине. При такой организации образовательного процесса включаются механизмы внутренней активности студентов во взаимодействии с обучающей средой учреждения высшего медицинского образования.

Формирование физической культуры будущего врача происходит посредством обязательных занятий по физической культуре, а также при помощи различных вне учебных форм организации занятий: занятиях в спортивных секциях, занятиях лечебной физкультурой, работа в научном кружке, вне вузовские соревнования и спортивно-массовые мероприятия, оздоровительная работа в студенческих общежитиях.

Реализация вышеуказанных мероприятий будет способствовать получению студентами профильного медицинского образования.

#### Список литературы

1. Беляева Е.К., Творческо-педагогический аспект в профессиональной подготовке студентов-медиков: Дис. канд. пед. наук: 13.00.01 Москва, 2006 г., 204 с. РГБ ОД, 61:06-13/976.
2. Замятина Н.В., Мандриков В. Интеграция физического воспитания в систему подготовки врача / Н.В. Замятина, В.Б. Мандриков // Вестник ВолГМУ, 2007 - №2 (22) - С. 13-16.
3. Замятина Н.В., Мандриков В.Б. Проблемы формирования физической культуры личности будущего врача / В.Б. Мандриков, Н.В. Замятина // Труды Международной науч.-практ. конференции «Современное профессиональное образование в сфере физической культуры и спорта: актуальные проблемы и пути совершенствования».- Волгоград, 2006.- С. 440-442.
4. Пономарёва В.В. Новые подходы к преподаванию физической культуры в медицинских вузах // Физической культуре в вузах 75 лет: Сборник статей. -М.: ГОУ ВУНМЦМЗ РФ, 2005. - С. 116-119.

## К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ПАУЗ В РЕЖИМЕ УЧЕБНОГО ДНЯ СТУДЕНТА

*Романов К.Ю., [sport@bsmu.by](mailto:sport@bsmu.by)*

*Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. Статья посвящена актуальным вопросам организации и проведения физкультурных пауз в режиме учебного дня студента. В представленной статье отражена методика проведения физкультурной паузы, представлены основы современных комплексов физических упражнений физкультурной паузы общего воздействия, для улучшения мозгового кровообращения, для глаз, для снятия статического утомления мышц спины и др.*

*Ключевые слова: физкультурная пауза (ФП), комплексы ФП, физические упражнения, режим дня, студенты, учебные занятия.*

В процессе учебной деятельности студентов работоспособность в течение дня изменяется. Если в начале учебного дня она постепенно повышается, достигнув определенной величины, и некоторое время держится на достигнутом уровне, то в конце дня, в результате нарастающего утомления – начинает снижаться.

Предупредить утомление можно только одним способом: переключится с одного вида деятельности на другой. В процессе умственной деятельности студентов, основными видами активного отдыха являются кратковременные физические упражнения (физкультурные паузы).

Физкультурная пауза (ФП) это организованное выполнение физических упражнений студентами в режиме учебного дня, обеспечивающее предупреждение наступающего утомления и способствующее поддержанию высокой работоспособности без перенапряжения. Исследования показывают, что использование 5-10 минутных ФП оказывает вдвое больший стимулирующий эффект на улучшение работоспособности студентов, чем пассивный отдых в два раза большей продолжительности. ФП призваны предупредить усталость, улучшить функциональное состояние для поддержания учебной (рабочей) трудоспособности.

Как правило комплекс ФП состоит из 4-6 упражнений, которые выполняются на учебном (рабочем) месте, продолжительностью 5-7 мин. При выполнении ФП ЧСС возрастает до 110-120 уд/мин посередине комплекса и до конца его – возвращается к исходному уровню. При 8-часовом учебном дне ФП рекомендуется проводить через 2-3 часа занятий и за 2 часа до их окончания в периоды, когда близятся или проявляются первые признаки утомления. Необходимо учитывать, что снижение работоспособности тем больше, чем сложнее изучаемый материал и младше курс обучения.

При продолжительной напряженной умственной работе, сопровождаемой эмоциональным напряжением, рекомендуется произвольное общее расслабление скелетной мускулатуры, сочетаемое с ритмичными сокращениями отдельными мышечными группами (например, сгибателей или разгибателей пальцев рук, мимической мускулатуры лица и т.п.).

Комплекс выполняется студентами в проходах между партами и, как исключение, стоя или сидя на учебных местах, в проветренном помещении. Через каждые 2-3 недели упражнения комплекса заменяются новыми, предварительно разученными на занятиях физической культуры. Целесообразно предложение новых упражнений и их разучивание в подготовительной части занятия по физической культуре.

Содержание ФП определяется функциональным состоянием организма учащихся, а также особенностями учебной или производственной деятельности.

Комплексы ФП должны удовлетворять следующим условиям:

а) режим выполнения упражнений не должен повторять режима трудовых действий;

б) чем больше физическая нагрузка, тем больше упражнений на расслабление;

в) упражнения должны быть подобраны так, чтобы основная нагрузка ложилась на мышцы, не участвующие в трудовой деятельности;

г) при незначительном утомлении учащихся в комплекс включаются преимущественно динамические упражнения с элементами расслабления, при выраженном утомлении - на расслабление работающих мышц;

д) темп выполнения должен соответствовать привычному;

Комплекс ФП для студента должен содержать упражнения для крупных мышечных групп и упражнения на расслабление и гибкость позвоночника. Для снижения мышечного спазма в области шеи возможно выполнение упражнений с движением головы: вперед-назад, повороты и наклоны в сторону, повороты туловища.

Предлагается следующая очередность упражнений:

1. Потягивания
2. На расслабление мышц рук, ног, туловища.
3. Для укрепления мышц ног.
4. Для развития гибкости (подвижности позвоночника).
5. Для активизации кровообращения и дыхания
6. Для мышц туловища
7. Упражнения для глаз

Первое упражнение в ФП – это, обычно, распрямление спины и отведение плеч назад, второе — наклоны или повороты туловища в сочетании с движениями рук и ног, третье — маховые движения.

В ФП целесообразно включать так называемые познотонические упражнения, представляющие собой попеременное напряжение и расслабление мышц туловища и конечностей в определенных позах. Их можно отнести к варианту статических активных упражнений на растягивание. Например, в положении сидя туловище и руки энергично разгибаются (отводятся назад), ноги выпрямляются и такое положение удерживается некоторое время; затем следует расслабление с опусканием головы, туловища и рук вперед-вниз. Подобные упражнения особенно эффективны при умственном труде, в частности, в процессе учебы, когда основная рабочая поза — сидя наклонившись вперед. Рекомендуется использовать познотонические упражнения продолжительностью 1-2 мин каждые 30 — 60 мин.

Во время регламентированных перерывов при работе с видеодисплейными терминалами, персональными компьютерами с целью снижения утомления зрительного анализатора, целесообразно через каждые 20-25 минут выполнять специальные комплексы упражнений для мышц глаз. Важно отметить, что их следует менять через каждые 2-3 недели. Упражнения выполняют сидя или стоя, отвернувшись от экрана (при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движения глаз).

Исходя из опыта организации физкультурных пауз в вузах ее внедрение будет эффективнее, если профессорско-преподавательский состав университета окажет посильную помощь. Эта помощь заключается не только в осуществлении контроля. Необходимо показать личный пример, выполняя упражнения вместе со студентами. Для этой цели преподавателю лучше занять место в последнем ряду группы или курса и в силу индивидуальных (возраст, степень подготовленности) функциональных возможностей (имеющиеся заболевания) выполнять комплекс упражнений. Непосредственный показ

упражнений должны проводить физорги группы или их заместители, которые назначаются преподавателем.

В целом, хочется пожелать физоргам групп и их заместителям творчески подходить к подбору упражнений физкультурной паузы исходя из условий аудитории, взяв за основу высказанные в статье методические рекомендации.

#### Список литературы

1. Григорович, Е. С. Физическая культура [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. С. Григорович, В. А. Переверзев, К. Ю. Романов [и др.] ; под. общ. ред. Е. С. Григоровича, В. А. Переверзева. – Минск : Выш. шк., 2011. – 350 с. : ил. ; 3-е изд., дораб. и доп.
2. Комплексы физических упражнений в режиме учебного дня : учеб.метод. пособие / А.Э. Беланов [и др.]. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2005. – 15 с.
3. Средства физической культуры и релаксационные упражнения для снижения психоэмоционального напряжения: учеб. методич. пособие / А.Р. Рафикова. – Мн.: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2008. – 76 с.
4. Фомин, Н.А. Физиологические основы двигательной активности / Н.А. Фомин, Ю.Н. Вавилов. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 224 с.
5. Фурманов, А.Г. Оздоровительная физическая культура. Учеб. для студентов вузов/ А.Г.Фурманов, М.Б.Юспа. – Мн., Тесей, 2003. – 528 с.

## СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ТЕСТИРОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ С ОСЛАБЛЕННЫМ ЗДОРОВЬЕМ

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ СИНДРОМЕ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА

*Новик Г.В., Азимок О.П., Филанович А.В., Купрейчик В.В., sport@gsmu.by  
Гомельский государственный медицинский университет,  
г. Гомель, Республика Беларусь*

*Аннотация. Проведен анализ изменения проявлений синдрома раздражённого кишечника после прохождения курса ЛФК у студентов Учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» (ГомГМУ).*

*Ключевые слова: синдром раздражённого кишечника, лечебная физическая культура, анкетирование, студент.*

**Введение.** Среди множества функциональных заболеваний, встречающихся в клинической практике, наиболее изученными являются функциональные заболевания желудочно-кишечного тракта (ФЗЖКТ). Согласно основополагающим документам Римского комитета ФЗЖКТ – это результат взаимодействия психосоциальных факторов и нарушения функции

пищеварительного канала. К наиболее часто встречающимся формам ФЗЖКТ относят синдром раздраженного кишечника. По данным ВОЗ, синдром раздраженного кишечника входит в группу наиболее распространенных заболеваний. Примерно 15-20% взрослого населения планеты (около 840 млн. человек) страдают от синдрома раздраженного кишечника, 2/3 из них – женщины. Распространенность синдрома среди женщин – 15-25%, среди мужчин – 5-18%. Средний возраст заболевших составляет 20-40 лет, причем 60% больных не обращаются за медицинской помощью [1].

Регулируя направленность, интенсивность и продолжительность выполняемой физической нагрузки можно корректировать психические процессы, состояния и свойства.

Движение является физиологической потребностью человека. Потребность в движении заложена в его генетической программе. Определенные двигательные акты обладают способностью вызывать специфические психические состояния, снижать психоэмоциональное напряжение, повышать умственную работоспособность [2].

При пониженной двигательной активности происходит замедление или усиление перистальтики кишечника, нарушение ферментной системы приводят к дисбалансу в работе всей системы пищеварения. В результате этого изменяется баланс между газ продуцирующей и газ поглощающей микрофлорой, развивается дисбиоз, появляются абдоминальные боли, диарея или запор. Очень часто синдром раздражённого кишечника сочетается с различной степенью выраженности психоневрологических синдромов, такими как истерические реакции, депрессии, чувство страха, ипохондрические проявления [3].

В целях лечения и реабилитации больных с заболеваниями кишечника существенное место занимает лечебная физическая культура (ЛФК), массаж и физиотерапевтические процедуры. Их действие направлено на: активизацию крово- и лимфообращения в брюшной области; нормализацию нейрогуморальной регуляции пищеварительной системы и моторной функции кишечника; повышение тонуса и общее оздоровление организма.

При атонии кишечника необходимо обеспечить направленное воздействие, последовательно повышающее тонус кишечной мускулатуры в сочетании с упражнениями в расслаблении и дыхательными упражнениями в целях усиления перистальтики кишечника. Использование одних только активных упражнений может привести к угнетению перистальтики. Важна также смена исходных положений, из которых выполняются общеразвивающие упражнения, последовательное повышение нагрузки на брюшной пресс [4].

**Цель и задачи исследования.** Провести анализ данных анкетирования студентов, отражающий изменения проявлений синдрома раздражённого кишечника до и после прохождения курса ЛФК.

**Материалы и методы исследования.** Анализ научно-методической литературы; проведение анкетирования с использованием опросника GSRS



(Gastrointestinal Symptom Rating Scale); статистическая обработка полученных данных с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 10.0 и Microsoft Excel.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследование проводилось в сентябре и декабре 2020 года на базе кафедры физического воспитания и спорта Гомельского государственного медицинского университета (ГомГМУ). В исследовании приняли участие 36 респондентов из числа студентов 1-4 курсов ГомГМУ, занимающихся в специальных медицинских группах по физической культуре.

С целью оценки выраженности симптомов синдрома раздраженного кишечника и динамики их изменений после курса ЛФК, студентам было предложено ответить на вопросы, содержащиеся в опроснике GSRS, который оценивает проявления гастроэнтерологической патологии в соответствии с градацией степени проявления симптомов по семи-бальной шкале (таблица 1). Опрос проводился дважды: в начале и по окончании курса ЛФК.

**Таблица 1 – Ранжирование по степени субъективных жалоб при функциональных нарушениях желудочно-кишечного тракта**

Баллы	Субъективная оценка степени выраженности
1 (один)	не беспокоит
2 (два)	незначительный дискомфорт
3 (три)	умеренный дискомфорт
4 (четыре)	средний дискомфорт
5 (пять)	относительно сильный (но терпимый) дискомфорт
6 (шесть)	сильный дискомфорт
7 (семь)	очень сильный дискомфорт

Ответы на поставленные вопросы позволяют выявить следующие синдромы (шкалы): AP — синдром абдоминальной боли, RS — рефлюксный синдром, IS — диспептический синдром, DS — диарейный синдром и CS — констипационный синдром [5].

На протяжении трех месяцев студенты выполняли на занятиях физкультуры комплекс упражнений ЛФК при синдроме раздраженного кишечника. Упражнения выполнялись с умеренной и интенсивной нагрузкой в течение 20-30 минут три раза в неделю и включали в себя: упражнения для туловища (повороты, наклоны и др.), брюшного пресса (подъемы ног, «ножницы», «велосипед»). В заключительной части занятия выполнялся комплекс дыхательной гимнастики с акцентированием на упражнениях, стимулирующих диафрагмальное дыхание. Результаты начального и итогового опроса представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Распределение синдромов (шкал) в динамическом наблюдении**

	До курса ЛФК (баллы)	После курса ЛФК (баллы)
Абдоминальный синдром	3,47±0,35	2,89 ±0,53
Рефлюкс-синдром	3,5±0,26	3,1±0,43
Диарейный синдром	2,36±0,75	2,3±0,86
Диспептический синдром	5,36±0,68	3,19±0,54*
Констипационный синдром	5,64±0,75	4,2±0,52*

\* – достоверность различий после курса ЛФК ( $p < 0,05$ )

Анализ полученных данных указывает на положительные изменения, произошедшие в результате полученного терапевтического действия специального комплекса ЛФК, и выражается статистически значимым уменьшением количества набранных баллов студентов при повторном исследовании по шкалам диспептического и констипационного синдромов.

**Выводы.** Курс ЛФК оказался эффективным при устранении проявлений диспепсии и констипационного синдрома у пациентов с синдромом раздраженного кишечника. Однако существующие программы физической реабилитации не оказывают комплексного влияния на все симптомы данного заболевания и могут использоваться лишь в качестве дополнения к медикаментозной терапии и психотерапии. Также необходимы дальнейшие исследования, направленные на поиск путей сохранения положительных результатов в отдаленном периоде после прохождения курса ЛФК, разработка новых методик для повышения результативности курсов ЛФК.

**Перспективы дальнейших исследований.** Для последующей коррекции методики ЛФК при проявлениях синдрома раздражённого кишечника необходимо изучить динамику уровня изменения заболевания студентов в процессе всего периода обучения.

#### Список литературы

1. Поддубная, О.А. Влияние немедикаментозной реабилитации на показатели психовегетативного статуса пациентов с синдромом раздражённого кишечника / О.А. Поддубная, Н.И. Привалова // Вестник восстановительной медицины. – 2018. – № 2 (84). – С. 118–123.
2. Влияние физической культуры на психологическое благополучие человека / Н.Л. Ильина // Научно-теоретический журнал «Ученые записи». – 2010. – № 12(70). – С. 69–73.
3. Синдром раздраженного кишечника у детей и подростков / П.Л. Щербакова // Вопросы современной педиатрии. – 2012. – Т. 5, № 3. – С. 52–57.
4. Волеев, Я.М. Дискинезии кишечника / Я.М. Волеев // Физическая реабилитация: Учебник для студентов высших учебных заведений / А.А. Бирюков [и др.]; под ред. С.Н. Попова. – Ростов-на-Дону, 2005. – Гл. 5.2.2. – С. 112–125.

5. Новик, А.А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине / А.А. Новик, Т.И. Ионова. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007. – С. 43–45.

## МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПОСТРОЕНИЯ ИХ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

Сулейманова М.И., [arif240@mail.ru](mailto:arif240@mail.ru)

*Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, Брест, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье представлены показатели физической подготовленности студентов и на основе этих показателей построен групповой профиль физической подготовленности. Выявлены сильные и отстающие качества физической подготовленности обучающихся.*

*Ключевые слова: физическая подготовленность, студенты, тестирование, индивидуальный профиль физической подготовленности, физическая кондиция.*

**Введение.** В высших учебных заведениях физическая культура выступает как необходимая часть образа жизни студента, так как является средством удовлетворения жизненно необходимых потребностей в двигательной деятельности человека.

Результатом деятельности в физической культуре являются физическая подготовленность и степень совершенства двигательных умений и навыков, спортивные достижения, эстетическое, интеллектуальное и физическое развитие. Свои воспитательные, образовательные и развивающие функции физическая культура наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания, который направлен на морфологическое и функциональное совершенствование организма человека, формирование и улучшение его основных двигательных навыков, умений и связанных с ними знаний.

Анализ тестов для оценки уровня физической подготовленности студентов, представленных в отечественной и зарубежной литературе, позволил выявить следующее: большинство авторов являются сторонниками комплексного подхода к оценке физической подготовленности обучающихся. Тесты, используемые для оценки физической подготовленности должны выявлять уровень наиболее важных двигательных качеств. К их числу относят: силу, быстроту, выносливость, гибкость, ловкость, равновесие и координацию.

**Цель и задачи исследования:** определение показателей физических способностей студентов, построение группового профиля физической подготовленности обучающихся.

В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование и методы математической статистики.

Исследование уровня физической подготовленности студентов проходило на базе БрГУ имени А.С. Пушкина. Тестирование проводилось среди студентов 1 курса (девушки) дневной формы получения образования в начале и в конце 2016-2017 учебного года. Возраст обследуемых 17-18 лет, все испытуемые студентки отнесены к основному медицинскому отделению.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Способ оценки физической кондиции (подготовленности) человека включает проведение комплекса контрольных тестов, определяющих быстроту, силу, выносливость и скоростно-силовые качества с последующим сравнением результатов с нормативными показателями по каждому. Выявленная разница отображает соотношение между полученным в ходе тестирования результатом (Р) и соответствующим нормативным возрастным показателем (НВП) (в натуральных единицах измерения), после чего дается общая оценка уровня физической подготовленности (ОУФП) [1].

Расчет показателей и значения ОУФП производился по представленным формулам. Для расчета показателя гибкости:  $\Gamma$  (гибкость) =  $(P - НВП) / НВП$ ; для расчета показателя по бегу:  $Б$  (бег) =  $(НВП - P) / НВП$ ; где Р – фактический результат, НВП – возрастно-половая норма. Для расчета общего уровня физической подготовленности:  $ОУФП = \sum (\Gamma + Б + О + П + В + \dots) / n$

**Таблица 1 – Шкала оценки общего уровня физической подготовленности (ОУФП) (по Вавилову, 1997)**

Оценка	Интервал оценочных значений
«супер»	от 0,61 и выше
«отлично»	от 0,21 до 0,60
«хорошо»	от -0,20 до 0,20
«удовлетворительно»	от -0,60 до -0,21
«неудовлетворительно»	от -1,00 до -0,61
«опасная зона»	от -1,01 и ниже

Предлагаемый способ оценки физической кондиции организма, с использованием различных контрольных упражнений (тестов) в зависимости от возрастных особенностей, позволяет: сравнивать физическую подготовленность на разных этапах каждому занимающемуся, в известной мере точно и корректно; стимулировать личную заинтересованность в определении физической кондиции, а при необходимости коррекции процесса физической подготовки; приобщать мотивируя к соблюдению основ здорового образа жизни; удовлетворяет естественную потребность в физической активности; принимать самостоятельные решения по организации спортивно-оздоровительных занятий; получать комплексную оценку физической кондиции в онтогенезе, что послужит дополнительным сведением для врача,

тренера, преподавателя и учителя физической культуры в формировании профессиональных рекомендаций.

Наиболее надежными и информативными контрольными упражнениями (тестами), применяемые в профессиональной деятельности в рамках исследования являются:

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимание) (кол-во раз);
- прыжок в длину с места (см);
- подъем туловища из исходного положения лежа на спине, ноги согнуты в коленных суставах под углом 90°, руки за головой, (кол-во раз);
- вис на перекладине хватом сверху на время (с);
- наклон туловища вперед из положения сидя на полу (см);
- бег на 100 м (с);
- бег на 1000 м (с).

Данный способ определения физической кондиции человека, позволяет оценивать уровень его подготовленности на протяжении всей жизни посредством сквозных тестов, выявлять уровень развития отдельных физических качеств, общего физического состояния человека, сравнивая результаты тестирования со средневозрастными показателями, а также прослеживать динамику их изменений. В таблице 2 представлены данные измерений, полученных в рамках проведенного исследования.

**Таблица 2 – Количественная и качественная оценка средних показателей студентов 1 курса**

Двигательные качества	Тесты	Результаты					
		Исходные			Конечные		
		Кол. оценка		Кач. оценка	Кол. оценка		Кач. оценка
		$\bar{x}$ факт.	расч.		$\bar{x}$ факт.	расч.	
Скоростные	Бег 100 м	17,6	-0,032	удовл.	17,4	-0,038	удовл.
Скоростно-силовые	Подъем туловища в сед за 1 мин.	39,6	-0,099	хорошо	44,3	0,055	хорошо
	Прыжки в длину с места	154,4	-0,133	хорошо	160,1	-0,111	хорошо
Гибкость	Наклон тулов. вперед	10,6	-0,185	хорошо	12,3	-0,062	хорошо
Выносливость	Бег на 1000 м	294,1	-0,121	хорошо	287,5	-0,097	хорошо
Силовые	Отжимания	8,95	-0,441	удовл.	10,7	-0,334	удовл.
	Вис на перекладине	23,4	-0,428	удовл.	29,4	-0,284	удовл.

На основе построения профиля физической подготовленности студентов 1 курса проследим изменения показателей, отражающие различные стороны подготовленности испытуемых (рисунок). Анализ

полученных данных не выявил существенных изменений в уровне физической подготовленности в тестах «прыжок в длину», «бег 100 м», «бег 1000 м», и они качественно оцениваются как «хорошо».



Рисунок – Групповой профиль физической подготовленности студентов 1 курса

Представленные данные позволяют выявить, что относительно слабыми звеньями подготовки являются такие качества как гибкость (наклон туловища вперед) и сила (отжимания, вис на перекладине). Несмотря на то, что наибольший прирост отмечен в показателе силовой выносливости, уровень этого качества за период эксперимента не изменился и соответствует оценке «удовлетворительно». Показатель контрольного теста «наклон туловища» в начале года находился на уровне «удовлетворительно», а к концу эксперимента соответствовал уровню «хорошо». Качественная оценка «хорошо» не изменилась в динамическом исследовании в тестах «прыжок в длину», «подъем туловища в сед», «бег на 1000 м», «бег на 100 м», но необходимо отметить прирост результатов в количественной оценке. Так, среднее значение в тесте «подъем туловища в сед» увеличилось с 39,6 раз в начале эксперимента до 44,3 раз в конце. Так же наблюдался прирост результата с 154,4 до 160,1 см. в тесте «прыжок в длину с места». Количественные показатели в спринтерском беге изменились в наименьшей степени. Диапазон средних значений в беге на 100 м составил 17,6-17,4 с.

С целью корректировки образовательного процесса по дисциплине «Физическая культура» для студентов 1 курса необходимо включить в содержание занятий упражнения на развитие таких качеств как сила, скорость и общая выносливость.

**Выводы.** Проведенное исследование, позволяет утверждать, что положительная динамика изменений большинства показателей двигательной

подготовленности студентов 1 курса свидетельствует об эффективности процесса физического воспитания в течение учебного года. Дифференцированный анализ полученных данных также выявил необходимость детального подхода в выборе средств для развития «отстающих» физических качеств.

Разработанная система оценки является более объективной по сравнению с традиционно используемыми методами математической обработки результатов педагогических тестов, т.к. позволяет наглядно и быстро отразить динамику исследуемых физических качеств, а также определить их вклад в структуру физической подготовленности студентов.

#### Список литературы

1. Вавилов, Ю. Н. Проверь себя (к индивидуальной системе самосовершенствования человека) / Ю. Н. Вавилов, Е. А. Ярыш, Е. П. Какорина // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 9. – С. 58-61.

2. Коледа, В. А. Основы мониторинга функционального и физического состояния студентов / В. А. Коледа, В. А. Медведев, В. И. Ярмолинский. – Минск : Бел. гос. ун-т, 2005. – 126 с.

3. Ланда, Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности : учебное пособие / Б. Х. Ланда. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Советский спорт, 2011. – 348 с.

### **ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ ТЕСТИРОВАНИЯ В НАЧАЛЕ УЧЕБНОГО ГОДА).**

*Ходосок В. Д., [valeri-wel@mail.ru](mailto:valeri-wel@mail.ru)*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. Статья посвящена исследованиям функционального состояния студентов специального учебного отделения на начало 2019 -2020 учебного года. Выявлены самые распространённые заболевания обучающихся 1-4 курсов и установлен низкий уровень показателей, характеризующих состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем.*

*Ключевые слова: физическая культура, функциональное состояние, студенты, специальная медицинская группа*

**Введение.** В современном мире информационных технологий значительно изменяется образ жизни человека. Технический прогресс и научные инновации в профессиональной деятельности привели к снижению двигательной активности населения и, как следствие, повлияли на показатели здоровья. Для улучшения сложившейся ситуации среди специалистов, работающих со студентами и учащимися, проводится методическая работа,

организуются семинары и курсы повышения квалификации. Однако, результат низкой двигательной активности уже сказывается на здоровье детей и молодёжи.

**Цель** – определить уровень функционального состояния студентов в начале 2019/20 учебного года.

**Методы исследования.** Для определения уровня функционального состояния студентов БНТУ специального учебного отделения в начале 2019/20 учебного года было проведено тестирование. Использовались следующие функциональные пробы: гипоксические пробы Штанге и Генчи, ортостатическая проба, проба Мартине-Кушелевского и анализ медицинских справок студентов [3].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Объектом исследования стали студенты I-IV курсов специального учебного отделения в количестве 86 человек.

Полученные данные были подвергнуты математической обработке, ее результаты проанализированы. Согласно сведениям, полученным из медицинских справок, студенты были распределены на подгруппы в зависимости от заболеваний. Результаты выполнения функциональных проб, были ранжированы по 4-м уровням: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно [1-2].

К группе А, были отнесены студенты с заболеваниями органов зрения, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, нарушение функций эндокринной и нервной систем, хронические синуситы и воспаления среднего уха (24 человека). Из них по результатам функциональных проб уровень «отлично» – 8; «удовлетворительно» – 9; «неудовлетворительно» – 7 человек соответственно.

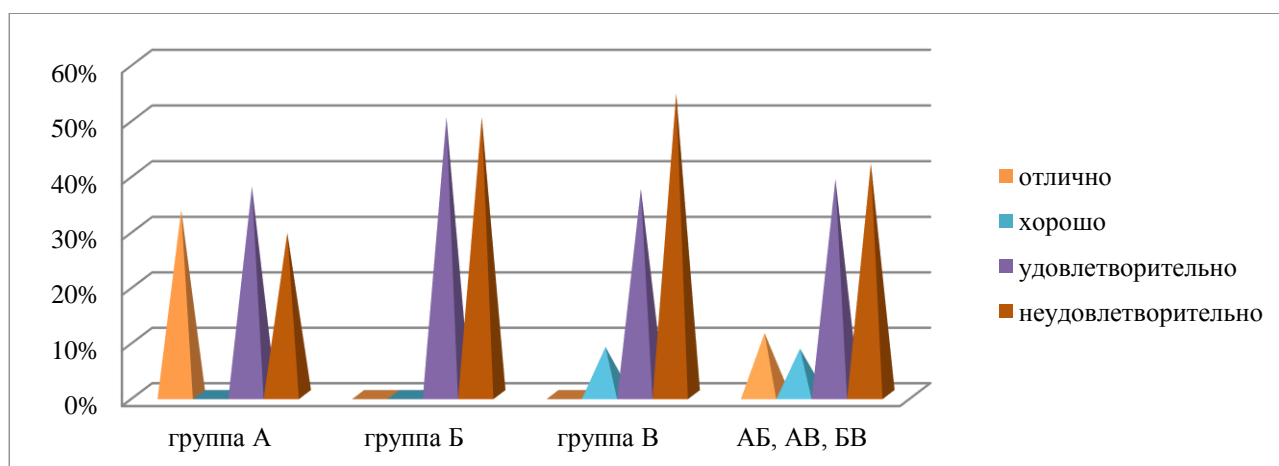
К группе Б – студенты с заболеваниями органов брюшной полости, малого таза, с нарушением жирового водно-солевого обмена и заболеванием почек в количестве 8 человек. Из них уровень «удовлетворительно» имели 4 человека, «неудовлетворительно» – 4 человека, уровней «отлично» и «хорошо» определено не было.

К группе В, были отнесены студенты с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и снижением двигательной функции в количестве 35 человек. Из них согласно результатам функционального тестирования, уровень «хорошо» был у 3 человек, «удовлетворительно» у 13 студентов, «неудовлетворительно» – 19, студентов с уровнем функционального состояния «отлично» выявлено не было.

У 36 студентов, согласно медицинских справок, имеется 2 и более заболевания относящихся к разным группам (А, Б или В). Из них к уровню отлично – 4 человек, хорошо – 3 человек, удовлетворительно – 14 человек, неудовлетворительно – 15 человек

Соотношение данных функционального состояния кардиореспираторной системы в группах заболеваний представлены в таблице.





**Рисунок. – Сравнительная оценка уровня функционального состояния кардиореспираторной системы у студентов различных групп заболеваний**

Самая многочисленная подгруппа В – 35 человек, ее составили студенты с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. 24 студента группы А (заболевания сердечно-сосудистой системы и органа зрения). К группе Б с нарушением работы органов брюшной полости и обмена веществ было отнесено 8 человек. Следует обратить внимание, что 36 студентов из 86, по данным медицинских справок имеют несколько диагнозов. Также примечательно, что место рождения и проживания незначительно влияет на распределение заболеваний. Основываясь и руководствуясь полученными данными, преподаватели кафедры составляют программы занятий для коррекции функционального состояния и имеющихся заболеваний у студентов.

**Выводы.** Таким образом, выявлен низкий уровень функциональных показателей у студентов в начале учебного года. К самым распространённым заболеваниям относятся: заболевания опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, патология органа зрения. Наиболее малочисленна группа заболеваний органов брюшной полости, эндокринной системы и центральной нервной системы. Также следует заметить, что у большинства студентов выявлены неудовлетворительные показатели состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Полученные результаты исследования следует учитывать для организации образовательного процесса по физической культуре со студентами, относящимися по состоянию здоровья к специальной медицинской группе с учетом имеющихся у них заболеваний. Выбор упражнений и варьирование физической нагрузки должно проводиться с учетом индивидуальных особенностей студентов и их уровня физической подготовленности.

## Список литературы

1. Купчинов, Р.И. Физическое воспитание: учеб. пособие для студентов подгот. учеб.-тренировоч. групп учреждений, обеспечивающих получение высш. образования / Р. И. Купчинов.- Мн.: ТеатраСистемс, 2006.– 352 с.
2. Медведев, В.А. О критериях оценки функционального состояния учащейся молодёжи / В. А. Медведев, В.А. Коледа.– Минск, 2000. – 78 – 86с.
3. Макарова, Г.А. Спортивная медицина: Учебник / Г. А. Макарова. – М., 2003. – 480 с.

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ, ФИЗИОТЕРАПИИ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

### ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ КУРКУМИН В СПОРТЕ

*Агафонова М.Е., margaritaagafonova1972@gmail.com*

*Белорусский государственный университет физической культуры,  
Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В настоящем обзоре представлены результаты научных исследований, проведенных в различных странах для изучения фармакологических свойств и терапевтического потенциала куркумина, и перспективы его использования для лечения и профилактики различных патологических состояний и заболеваний. Рассмотрены возможности применения пищевых биологически активных добавок в спорте и актуальные вопросы допинга.*

*Ключевые слова: биологически активные добавки, спорт, допинг, фармакологические свойства, терапевтический потенциал, куркумин.*

**Введение.** В настоящее время для повышения результативности соревновательной деятельности на международной спортивной арене в программу медико-биологического сопровождения спортивной подготовки атлетов начинают активно включать различные недопинговые средства, в том числе некоторые биологически активные вещества. Композиции биологически активных веществ растительного, животного, минерального происхождения или синтезированных субстанций, которые предназначены для непосредственного приема с пищей или введения в состав готовых продуктов питания для коррекции функционального состояния организма, определяются как биологически активные добавки (БАДы). Согласно многочисленным исследованиям установлено, что применение данных субстанций в виде пищевых биологически активных добавок эффективно для поддержания и стимуляции физической работоспособности, оптимизации процессов постнагрузочного восстановления, повышения устойчивости к

психоэмоциональным перегрузкам, увеличения скорости и точности сенсомоторных реакций, для профилактики перенапряжения, заболеваний и травм в различных видах спорта [3, 4, 22, 27, 31]. В этой связи следует отметить, что практическое использование результатов научных исследований о воздействии недопинговых биологически активных веществ на организм человека является чрезвычайно актуальным в настоящее время, так как вопрос о безопасности использования в спорте пищевых добавок рассматривается с точки зрения списка запрещенных субстанций и методов Всемирного антидопингового кодекса [5, 11, 22].

Среди множества пищевых БАДов, активно применяемых в практике спортивной медицины, фармакологические свойства куркумина хорошо изучены и подтверждаются значительным числом клинических исследований. Спектр выявленной активности данной биологически активной субстанции весьма обширен. Пищевые добавки, содержащие куркумин, применяют в практике клинической и спортивной медицины в качестве эффективного противовоспалительного, антиоксидантного, нейропротекторного, детоксицирующего и антисептического средства [8, 9, 15, 20, 21, 23]. Применение этой биологически активной субстанции в спорте возможно в качестве универсального средства, снижающего уровень негативного влияния интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок на функциональное состояние и здоровье спортсменов.

**Цель исследования** – ознакомление специалистов, работающих в сфере физической культуры и спорта, с перспективами применения биологически активной добавки куркумин для профилактики и лечения различных патологических состояний и заболеваний спортсменов.

**Методы исследования** – анализ научных источников информации и научно-методической литературы, посвященной изучению фармакологических свойств куркумина и эффективности применения данной субстанции для коррекции физического состояния спортсменов.

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

*Состав куркумы и ее биоактивные компоненты.* Куркумин является компонентом пряности куркума, которую получают из корневища многолетнего тропического растения Куркума длинная (*Curcuma longa* L.). Порошок корневища куркумы имеет многокомпонентный состав и содержит 69,4 % углеводов, 6,3 % белка, 5,1 % эфирных масел, 3,5 % минеральных компонентов, витамины группы В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>) и витамины С, К, Е. Порошок корневищ куркумы использовался издавна не только как пряная приправа, натуральный желтый краситель для пищевых продуктов, косметических препаратов и продукции текстильной промышленности, но и как универсальное лекарственное сырье. Известно, что порошок куркумы активно применялся в традиционной медицине Китая, Индии, Ирана для профилактики функциональных расстройств организма и лечения различных заболеваний. Так, например, в Аюрведе описаны рецепты мазей и отваров,

изготовленных из корневища куркумы, которые применялись для лечения конъюнктивитов, укусов, ожогов, незаживающих язв, гнойных ран, экземы, псориаза, расстройств пищеварения, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. Порошок куркумы применялся также для лечения бронхиальной астмы, хронического насморка, кашля и синуситов, расстройств функций печени, анорексии, ревматизма, диабетических язв [9]. Основной группой биологически активных соединений, которые обуславливают яркий оранжевый цвет и определяют многочисленные фармакологические свойства препаратов куркумы, являются куркуминоиды. Это группа флавоноидов (растительных пигментов), состоящая на 75% из куркумина [1, 7, 9, 26].

*Фармакологические свойства и терапевтический потенциал куркумина.* В настоящее время накоплено большое количество экспериментальных данных, которые подтверждают, что основной компонент куркумы – куркумин обладает высокой биологической активностью и широким спектром действия. На основании многочисленных обзоров клинических исследований представляется возможным сформулировать основные фармакологические свойства и терапевтический потенциал куркумина:

- антибактериальное, противовирусное, противогрибковое, противопаразитарное действие. Обнаружена бактерицидная и бактериостатическая активность куркумина в отношении некоторых бактерий: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella paratyphi*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Escherichia coli*. Препараты куркумина усиливает фагоцитоз макрофагами возбудителей малярии (*Plasmodium falciparum*), сонной болезни (*Trypanosoma brucei*) и лейшманиозов (*Leishmania species*). Экстракт куркумы проявляет противогрибковое действие в отношении *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Erysiphe graminis*, *Puccinia recondita*, *Botrytis cinerea* [1, 2].

- антиканцерогенное действие. У куркумина идентифицированы антипролиферативные, антиангиогенные и антиметастатические свойства, а также способность повышать апоптоз раковых клеток и подавлять активацию генов онкологических заболеваний [2]. Успешное применение куркумина в программе комплексного лечения онкологических заболеваний с целью подавления роста опухоли при многих видах рака подтверждено результатами многочисленных клинических исследований [1, 20, 21, 23];

- антитоксическое и радиопротекторное действие. Определена способность подавлять активность канцерогенов и блокировать действие некоторых токсических веществ [2]. Установлено, что гепатопротекторные свойства куркумина проявляются при длительном приеме куркумина по 10 мг 1 раз в день [10];

- противовоспалительная активность. Куркумин обладает способностью модулировать воспалительный ответ через подавление активности ряда ферментов и продукции противовоспалительных цитокинов, тем самым

снижает выраженность воспалительного процесса [2, 3, 6, 8, 16]. Терапевтическая эффективность куркумина как активного противовоспалительного средства подтверждена при лечении острых неинфекционных заболеваний дыхательной системы [25], опорно-двигательного аппарата [4, 19, 26] и скелетной мускулатуры [18, 27], а также в программе поддерживающей терапии некоторых хронических аутоиммунных заболеваний (ревматоидного артрита и аутоиммунного миокардита) [2].

В работе V. Kuptniratsaikul et al., посвященной сравнению эффективности и безопасности приема экстракта куркумы в дозе 1,500 мг/день (общее содержание куркуминоидов 75–85%) и нестероидного противовоспалительного препарата ибупрофена в дозе 1200 мг/день в течение 4 недель при лечении остеоартритов коленного сустава у 365 человек, установлено достоверное снижение боли и повышение подвижности сустава у 185 человек, принимавших куркумин. При этом профиль побочных эффектов является подобным, как и при приеме ибупрофена, но с меньшим количеством жалоб на расстройства желудочно-кишечного тракта (тошнота, диспепсия) [19]. Данный факт весьма важен, так как длительный прием ибупрофена и других противовоспалительных нестероидных препаратов вызывает серьезные побочные эффекты (эрозии и язвенные поражения желудочно-кишечного тракта, желудочные кровотечения и нарушения функций почек). Высокий терапевтический потенциал куркумина при лечении острых стадий остеоартритов был отмечен и в работах Madhu K., Chanda K., Saji M. J., Perkins K., Sahu W., Beckett R. D. [26, 28]. Вышеуказанные научные исследования демонстрируют безопасность и высокую эффективность применения экстракта куркумина как альтернативного варианта не только для пациентов травматолого-ортопедического профиля с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта, печени и почек, но и для профилактики и лечения патологии опорно-двигательного аппарата у спортсменов.

В обзоре D. Lelli et al. представлены результаты более 200 клинических исследований, проведенных для изучения противовоспалительной активности куркумина и плейотропных эффектов куркумина в программе комплексного лечения пациентов с легочной патологией. Клиницистами многократно подтверждены эффективность и безопасность применения препаратов куркумы при терапии легочных заболеваний, которые характеризуются аномальными воспалительными реакциями (астма или хроническая обструктивная болезнь легких, синдром острой дыхательной недостаточности, фиброз легких и острая травма легких) [25].

- антиоксидантное действие основано на способности куркумина участвовать в механизме подавления воспалительного ответа, связывать активные кислородные радикалы и предотвращать оксидативное повреждение клеток [2, 8, 15, 20, 21];

- иммуностимулирующий эффект куркумина обусловлен способностью активизировать иммунный ответ, путем воздействия на иммунокомпетентные

(Т- и В-лимфоциты) и вспомогательные клетки организма (клетки моноцитарно-макрофагального ряда, нейтрофилы, дендритные клетки) [2];

- нейропротекторное действие. В работе S. Kulkarni et al., посвященной изучению влияния куркумина на работу головного мозга, указано, что куркумин модулирует уровни нейромедиаторов в мозге и увеличивает нейротрофические факторы, тем самым повышая функциональные возможности и продолжительность жизни нейронов [24]. Многие исследователи отмечают, что уникальное сочетание противовоспалительных свойств, противоамилоидной и антиоксидантной активности обеспечивает высокий терапевтический эффект куркумина. Установлено, что курсовой прием куркумина достоверно снижает тяжесть проявления нейродегенеративных заболеваний (болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, рассеянный склероз). Так, применение препаратов куркумина в дозе от 1 до 4 грамм/сутки в течение 6-месячного курса способствовало снижению тяжести проявления нейродегенеративных заболеваний – снижению активности окислительных реакций, иммуновоспалительного ответа и когнитивного (познавательного) дефицита у пациентов с болезнью Альцгеймера [6, 17, 21, 20].

В исследованиях A. M. P. Siahhan et al. предположили, что включение экстракта куркумы в программу лечения пациентов с хронической травматической энцефалопатией может быть эффективно. В исследованиях на лабораторных животных установлено, что куркумин активно влияет на нейродегенеративный процесс – достоверно снижает уровень Тау-белка, при участии которого запускается каскад метаболических нарушений, возникающих при развитии нейродегенеративных заболеваний [33].

- антидепрессантная активность и антистрессовый эффект. Эпидемиологические исследования, проведенные S. Kulkarni et al., показали, что люди, регулярно употребляющие куркуму или пищевые добавки с куркумином в повседневной жизни, имеют более высокие когнитивные способности и стабильное хорошее настроение [17, 24]. Данное биоактивное вещество обладает некоторыми свойствами, которые оправдывают его использование при для коррекции физического состояния при хроническом стрессе и профилактики развития депрессии. Было установлено, что при хроническом стрессе куркумин препятствует разрушению гормона дофамина и способствует развитию нейрогенеза гиппокампа, тем самым предотвращая снижение уровня серотонина. В комплексе с вышеперечисленными характеристиками многофакторные противовоспалительные свойства куркумина эффективно препятствуют развитию или прогрессированию депрессивного синдрома. Определено, что ежедневное потребление куркумина в дозе 5–60 мг/кг при хроническом непредсказуемом стрессе оказывает продолжительный антистрессовый эффект, а при приеме в дозе 20–40 мг/кг – ослабляет проявления поведенческих изменений и биохимические реакции организма, вызванных хронической усталостью [24].

Подводя итог анализу публикаций, посвященных изучению фармакологических свойств и терапевтического потенциала куркумина, выделены некоторые преимущества использования данной биологически активной субстанции для коррекции физического состояния человека:

- низкая токсичность, хорошая переносимость и отсутствие системного накопления препарата;

- совместимость как другими биологически активными веществами, так и с синтетическими лекарственными препаратами, что существенно повышает профилактический и терапевтический эффекты;

- возможность продолжительного применения, что особенно актуально при профилактике и лечении нарушений обмена веществ и хронических заболеваний.

Исходя из вышеизложенного, очевидно, что биологически активное вещество куркумин может быть использовано для профилактики развития патологических состояний и лечения различных заболеваний, а также для снижения влияния последствий интенсивных физических нагрузок на здоровье спортсмена.

*Применение пищевых биологически активных добавок, содержащих куркумин. Вопросы допинга.*

Большинство научных исследований, подтверждающих положительные эффекты куркумина, касаются профилактики развития и комплексного лечения многих заболеваний. Следует отметить, что острые патологические состояния и заболевания, которые возникают у спортсменов в процессе профессиональной деятельности, обусловлены, в основном, интенсивными физическими нагрузками и воздействием различных экстремальных факторов видов спорта (потенциальный риск, сложность и вредность условий). Например, в циклических, контактных, сложно-координационных и технических видах спорта наиболее часто встречаются травмы опорно-двигательного аппарата, перенапряжение кардиореспираторной системы, повторные закрытые черепно-мозговые травмы различной степени тяжести, стрессорные иммунодефициты. Доказательная база положительного влияния курсового приема куркумы и препаратов куркумина на восстановительные и репаративные процессы организма достаточно внушительная, поэтому остановимся на наиболее доступных для применения спортсменами источниках куркумина:

- пряность «Куркума» (порошок). С учетом низкой биодоступности природного комплекса куркуминоидов в пряности для проявления органопротекторных свойств и практического исключения возможных побочных эффектов рекомендуется использование порошка куркумы в качестве приправы в пищу по 2-4 г в день [2]. Специалисты экспертного комитета ВОЗ по пищевым добавкам рекомендовали дозировать потребление куркумы из расчета 3 мг/кг веса в день [12];

- современные формы пищевых биологически активных добавок, содержащих куркумин (капсулы, таблетки, пастилки). Следует отметить, что

пищевые добавки с куркумином имеют высокую биодоступность, при рекомендованных производителем дозах приема хорошую переносимость и минимальные признаки токсичности (диарея, головная боль, желтый стул), которые могут появляться только у лиц с индивидуальной непереносимостью. При этом самочувствие и психоэмоциональное состояние пациентов не дают повода прервать курсовой прием биологически активной добавки [12, 29, 32].

Несмотря на многочисленные положительные моменты использования БАДов для коррекции функционального состояния спортсменов на этапах подготовки, прием пищевых добавок должен быть под контролем спортивного врача и при наличии заключения Национальной антидопинговой лаборатории о безопасности и отсутствии запрещенных веществ и субстанций в пищевой биологически активной добавке [11]. Следует напомнить, что соблюдение данных условий чрезвычайно важно. Согласно информации Национального антидопингового агентства, положительная допинг-проба может возникнуть вследствие применения БАДа, основное действующее вещество которого не является запрещенной субстанцией, а вспомогательные компоненты пищевой добавки могут быть запрещенными для использования в спорте [13]. Только в ознакомительных целях можно использовать сервисы других стран, где размещена информация о безопасности использования в спорте биологически активных добавок, зарегистрированных в данной стране [12]. Учитывая вышесказанное, БАДы должны обладать не только подтвержденной клинической эффективностью, но и не находиться в Республиканском перечне запрещенных в спорте веществ и методов. Данный нормативно-правовой документ отражает положения списка запрещенных субстанций и методов Всемирного антидопингового кодекса.

Например, биологически активная добавка к пище «КуркуЛОР» (РПУП «Академфарм», Беларусь) представляет собой растительный экстракт куркумы (куркумин 50 мг), который оказывает противовоспалительное, антисептическое и обезболивающее действие и применяется для поддержания физиологических функций верхних дыхательных путей [14]. Согласно официальному ответу Национального антидопингового агентства Республики Беларусь в составе добавки «куркуЛОР» не заявлено запрещенных в спорте субстанций. Однако, чтобы обеспечить полную антидопинговую безопасность данного БАДа для спортсменов, заинтересованным лицам необходимо получить антидопинговый сертификат с указанием номера партии и вкуса [5].

Таким образом, учитывая рекомендации экспертов Международного олимпийского комитета по пищевым добавкам [22] и результаты нескольких десятков клинических исследований из разных стран, можно сделать вывод о том, что куркумин можно использовать в качестве эффективного антисептического, противовоспалительного, антиоксидантного и нейропротекторного средства с учетом положений Всемирного антидопингового кодекса.



**Выводы.** Представленный обзор современных источников информации убедительно свидетельствует, что куркумин является перспективным недопинговым комплексным средством растительного происхождения, применение которого в практике спортивной медицины может решить несколько задач медико-биологического сопровождения подготовки спортсменов:

- своевременно предупредить перенапряжение или преморбидное состояние активно действующих функциональных систем организма;
- устранить или снизить влияние факторов, лимитирующих работоспособность;
- ускорить процессы постнагрузочного восстановления.

Таким образом, учитывая плейотропные свойства активной субстанции растения *Curcuma Longa L.*, представляется целесообразным применять куркумин в виде пищевой биоактивной добавки в качестве универсального антиоксидантного, противовоспалительного и нейропротекторного средства для нутритивной коррекции физического состояния спортсменов в различных видах спорта.

#### Список литературы

1. Борисов, М. Ю. Фармакогностическое исследование корневищ куркумы длинной (*Curcuma Longa L.*): дис. ... канд. фарм. наук : 14.04.02 / М. Ю. Борисов; Самар. гос. мед. ун-т. – Самара, 2017. – 166 л.

2. Гольдина, И. А. Биологическая активность и терапевтические свойства *Curcuma Longa L.* / И. А. Гольдина, К. В. Гайдуль // Вестник Новосибирского гос. ун-та. Серия: Биология, клиническая медицина. – 2015. – Т. 13. – Вып. 1. – С. 106–114.

3. Гунина, Л. Диетические добавки в системе внутренировочных факторов стимуляции работоспособности спортсменов / Л. Гунина // Наука в олимпийском спорте. – 2015. – № 2. – С. 27–36.

4. Гунина, Л. Фармакологическая и нутрициологическая поддержка функции опорно-двигательного аппарата квалифицированных спортсменов / Л. Гунина, А. Дмитриев, О. Юшковская // Наука в олимпийском спорте. – 2018. – № 3. – С. 73–84.

5. Задать вопрос. Консультации по безопасному применению спортивного питания и фармакологии только в отношении биологически активных добавок и лекарственных средств, имеющих регистрацию в Республике Беларусь [Электронный ресурс] / Учреждение «Национальное антидопинговое агентство». Минск, 2020. – Режим доступа: <https://nada.by/>. – Дата доступа: 19.03.2020.

6. Залесский, В. Н. Куркумин и развитие статуса хронического вялотекущего воспалительного процесса при старении / В. Н. Залесский, Н. В. Великая [Электронный ресурс] / Єдине здоров'я та проблеми харчування України. – 2010. – № 3-4. – Режим доступа:

[http://medved.kiev.ua/web\\_journals/arhiv/nutrition/2010/3-4\\_10/str44.pdf](http://medved.kiev.ua/web_journals/arhiv/nutrition/2010/3-4_10/str44.pdf). – Дата доступа: 11.03.2020.

7. Капустин, М. А. Выделение куркуминоидов из коневещица *Curcuma Longa L.* и исследование состава полученного препарата с использованием хроматографических методов анализа / М. А. Капустин [и др.] // Химия природных и синтетических биологически активных соединений. Труды БГУ. – 2015. – Т. 11. – Часть 2. – С. 248–262.

8. Кароматов, И. Д. Противовоспалительные, антиоксидантные, иммуномодулирующие свойства куркумы / И. Д. Кароматов, Ш. Т. Атамурадова // Биология и интегративная медицина. – 2018. – № 2. – С. 117–131.

9. Мусатов, М. И. Общие вопросы клинического использования препаратов куркумы / М. И. Мусатов, К. В. Гайдуль // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина. – 2015. – № 2. – С. 83–91.

10. Опарин, А. Г. Гепатопротекторы: тактика клинического применения / А. Г. Опарин, Н. В. Лаврова, А. В. Благовещенская // Східноєвропейський журнал внутрішньої та сімейної медицини. – 2016. – № 1. – С. 75–81.

11. О безопасности БАД (биологически активных добавок) и специализированного питания для спортсменов [Электронный ресурс] / Государственное учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» Минск, 2020. – Режим доступа: <http://gigiena.minsk-region.by/ru/news?id=2817> 03.03.2020. – Дата доступа: 03.03.2020.

12. Проверь зарубежное лекарство. Проверка медицинских препаратов и БАД. Список сервисов других стран [Электронный ресурс] / Учреждение «Национальное антидопинговое агентство». Минск, 2020. – Режим доступа: [https://nada.by/doping-kontrol/proverka\\_meditsinskikh\\_preparatov\\_i\\_bad/](https://nada.by/doping-kontrol/proverka_meditsinskikh_preparatov_i_bad/). – Дата доступа: 19.03.2020.

13. Проверь свое лекарство. Интернет-сервис «DopingCheck - проверка наличия субстанций запрещенного списка ВАДА» [Электронный ресурс] / Учреждение «Национальное антидопинговое агентство». Минск, 2020. – Режим доступа: <https://nada.by/doping/PageAntidoping.html>. – Дата доступа: 19.03.2020.

14. РПУП «Академфарм» [Электронный ресурс] : Биологически активные добавки к пище. «КуркуЛОР». – Режим доступа: <https://academpharm.by/catalog/kurkulor/>. – Дата доступа: 16.04.2020

15. Яшин, Я. И. Лекарственные препараты, лекарственные растения и БАДы с антиоксидантной активностью / Я. И. Яшин, А. Н. Веденин, А. Я. Яшин // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2017. – Т. 17. – № 3. – С. 496–505.

16. Aggarwal, B. B. Curcumin: an orally bioavailable blocker of TNF and other proinflammatory biomarkers / B. B. Aggarwal, S. C. Gupta, B. Sung // British Journal of Pharmacology. – 2013. – Vol. 169. – № 8. – P. 1672–1692.

17. Curcumin and neurodegenerative diseases: a perspective / A. S. Darvesh et [al.] // *Expert Opinion on Investigational Drugs*. – 2012. – Vol. 21. – № 8. – P. 1123–1140.
18. Curcumin effects on inflammation and performance recovery following eccentric exercise-induced muscle damage / J. M. Davis et [al.] // *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*. – 2007. – Vol. 292. – P. 2168–2173.
19. Efficacy and safety of *Curcuma domestica* extracts compared with ibuprofen in patients with knee osteoarthritis: A multicenter study / V. Kuptniratsaikul et [al.] // *Clinical Interventions in Aging*. – 2014. – № 9. – P. 451–458.
20. Gupta, S. C. Therapeutic Roles of Curcumin: Lessons Learned from Clinical Trials / S. C. Gupta, S. Patchva, B. B. Aggarwal // *American Association of Pharmaceutical Scientists Journal*. – 2013. – Vol. 15. – № 1. – P. 195–218.
21. Hewlings, S. J. Curcumin: A Review of Its' Effects on Human Health / S. J. Hewlings, D. S. Kalman // *Foods*. – 2017. – Vol. 92. – №6. – p. 11.
22. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete / R. J. Maughan et [al.] // *British Journal of Sports Medicine*. – 2018. – Vol. 52 – P. 439–455.
23. Kocaadam, B. Curcumin, an active component of turmeric (*Curcuma longa*), and its effects on health / B. Kocaadam, N. Şanlıer // *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. – *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. – 2013. – Vol. 53. – №5. – P. 507–516.
24. Kulkarni, S. Potentials of curcumin as an antidepressant / S. Kulkarni, A. Dhir, K. K. Akula // *The Scientific World Journal*. – 2009. – №9. – P. 1233–1241.
25. Lelli D. Curcumin use in pulmonary diseases: State of the art and future perspectives / Lelli D. et [al.] // *Pharmacological Research Journal Elsevier*. – 2017. – №1 (115). – P. 133–148.
26. Madhu, K. Safety and efficacy of *Curcuma longa* extract in the treatment of painful knee osteoarthritis: A randomized placebo-controlled trial / K. Madhu, K. Chanda, M. J. Saji // *Inflammopharmacology*. – 2013. – Vol. 21 (2). – № 4. – P. 129–136.
27. Nutritional and Supplementation Strategies to Prevent and Attenuate Exercise-Induced Muscle Damage: a Brief Review / Patrick S. Harty et [al.] // *Sports Medicine – Open*. – 2019. – Vol. 5 (1) – p. 17.
28. Perkins, K. Efficacy of *Curcuma* for Treatment of Osteoarthritis / K. Perkins, W. Sahy, R. D. Beckett // *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. – 2017. – Vol. 22. – № 1. – P. 156–165.
29. Plant Food Supplements with Anti-Inflammatory Properties: A Systematic Review (II) / C. Di Lorenzo, et [al.] // *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. – 2013. – Vol. 53 – № 5. – P. 507–516.

30. Reduced Inflammatory and Muscle Damage biomarkers following oral supplementation with bioavailable curcumin / B. K. McFarlin et [al.] // BBA Clinical. – 2016. – №5. – P. 72–78.

31. Selected In-Season Nutritional Strategies to Enhance Recovery for Team Sport Athletes: A Practical Overview / L. E. Heaton et [al.] // Sports Medicine. – 2017. – Vol. 47. – P. 2201–2218.

32. Soleimani, V. Turmeric (Curcuma longa) and its major constituent (curcumin) as nontoxic and safe substances: Review / V. Soleimani, A. Sahebkar, H. Hosseinzadeh // Phytotherapy Research. – 2018. – Vol. 32. – №6. – P. 985–995.

33. Turmeric Extract Supplementation Reduces Tau Protein Level in Repetitive Traumatic Brain Injury Model / A. M. P. Siahhaan et [al.] // Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. – 2018. – Vol. 6. – №11. – P. 1953–1958.

## ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА В ДЗЮДО

*Агафонова М.Е., margaritaagafonova1972@gmail.com*

*Самойленко Н.С., deathgun848@gmail.com*

*Белорусский государственный университет физической культуры,  
Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье обобщены современные материалы отечественных и зарубежных исследований, посвященных изучению причин травматизма в дзюдо. В работе рассмотрены группы причин, приводящих к травмам на тренировочных занятиях и соревнованиях, определены характерные травмы дзюдоистов. Авторами предложен комплекс профилактических мероприятий, выполнение которых позволит снизить уровень травматизма в дзюдо.*

*Ключевые слова: дзюдо, спортсмены, травматизм, профилактика, мероприятия.*

**Введение.** Как и в любом спорте, занимаясь единоборствами, существует риск получения травмы. Известно, что спортивная травма – это несчастный случай (событие), в результате которого спортсмен, во время тренировочной или соревновательной деятельности, получил какое-либо нарушение состояния здоровья. Следует отметить, что существенное значение в возникновении травм в единоборствах имеют особенности правил по виду спорта. Дзюдо (“гибкий путь”) было создано в 1882 году из различных стилей традиционного японского джиу-джицу, быстро обрело популярность и с 1964 года включено в программу Летних Олимпийских Игр. Спортсмены выступают на специальных матах (татами) без обуви в дзюдоги (куртке с поясом и штанах). Спортивное единоборство дзюдо предъявляет высокие требования к физической и функциональной подготовке атлета. Спортивный поединок (единоборство) длится от 2 до 5 минут в зависимости от возраста и квалификации спортсмена. Основными соревновательными приемами в дзюдо являются броски, удержания, болевые и удушающие приёмы. Физиологические особенности и биомеханическая сложность выполнения данных приемов определяют высокий

процент возникновения спортивных травм у дзюдоистов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях [1, 12, 14].

**Цель исследования** – сформировать современное представление о принципах профилактики травматизма в дзюдо.

**Методы исследования** – анализ и обобщение данных современной отечественной и зарубежной научной литературы, посвященной изучению причин высокого уровня травматизма в дзюдо.

**Результаты исследования и их обсуждение.** По результатам многолетних научных исследований установлено, что все контактные виды спорта характеризуются высоким уровнем травматизма, при этом дзюдо является одним из самых травмоопасных видов единоборств. Так, по результатам исследований Sikorski W. et al. установлено, что среди восточных единоборств дзюдо занимает 3-е место (99 травм) после карате (299 травм) и таэквондо (129 травм) [13]. Подобное распределение представлено в исследованиях Mc Pherson M. et al., в котором определено, что из всех зарегистрированных травм в спортивных единоборствах на карате приходится 79,5% случаев, 6,4% – на тхэквондо, 4,8% – на дзюдо [12]. По результатам научных исследований, проведенных для изучения частоты возникновения и тяжести травм в 20 видах спорта установлено, что лидирующее положение занимает регби – 188 травм на 1000 спортсменов, далее следует хоккей – 159 травм, бокс – 127 травм, спортивные единоборства – 102 травмы [14]. Данный факт обусловлен тем, что в спортивных единоборствах все спортивно-технические действия (удары, захват, удержание, удушающие и болевые приемы) происходят при контактировании спортсменов. Например, для дзюдо характерно большое количество столкновений, падений и «взрывных» движений.

Группой исследователей обнаружена достоверная связь между высоким процентом риска травмирования опорно-двигательного аппарата спортсменов-единоборцев и нарушениями в весовом режиме. Установлено, что резкое снижение массы тела перед соревнованиями более чем на 5% значительно увеличивает риск повреждений среди дзюдоистов [9, 10, 12, 14].

В работе Green C. M. et al. сообщается, что подавляющее большинство травм случались при выполнении следующих спортивных действий: в стойке в 83% случаев, при этом большинство из них происходили в борьбе за захват (28% от общего количества травм) и при выполнении броска (у выполняющего бросок – 25%, у бросаемого – 23%) [10]. Следует отметить, что более 10 лет назад уровень травматизма в дзюдо был значительно выше, так как было больше разрешенных действий, таких как захваты за ноги, уходы от бросков с упором головой в татами [10]. В настоящее время в связи с принятием ряда правил, направленных на предотвращение травм в дзюдо, увеличился список запрещенных действий, и как следствие снизился уровень травматизма [6]. Итак, на основании анализа данных изученных научных публикаций выделены следующие группы причин травматизма в дзюдо:

#### 1. Организационно-методические причины:

- неправильная структура процесса обучения (отсутствие последовательности в постановке задач, выборе методов и средств обучения);
- необъективная оценка уровней развития общефизической, специальной и технической подготовки, которые необходимы для безопасного обучения, эффективного выполнения приема, задания;
- неправильная методика обучения, которая ведет к формированию ошибочной техники и, как следствие, к травмам как для самого занимающегося, так и для его соперника (партнера) [2, 4, 5];
- отсутствие индивидуального подхода при проведении учебно-тренировочных занятий (без учета возраста, состояния здоровья, веса, степени подготовленности, уровня мастерства занимающегося).

#### 2. Коммуникационные причины, обусловленные особенностями характера, настроения, поведения как тренера, так и спортсменов:

- игнорирование особенностей личности человека (психоэмоциональное состояние, темперамент);
- межличностная аттракция и антипатия;
- пренебрежение здоровьем спортсменов;
- проецирование собственных ценностей и преследование личных целей;
- нарушение правила «fair play» [5, 8].

#### 3. Общие причины:

- отклонения в состоянии здоровья (заболевания, травмы, недостаток общей физической подготовки, нарушение весового режима);
- курение, употребление алкоголя, энергетических напитков [3, 5, 6].

#### 4. Специфические причины:

- недостаток специальной физической подготовки, неправильное выполнение приемов страховки и само страховки, неправильное планирование учебно-тренировочного процесса;
- неудовлетворительное состояние инвентаря, оборудования, экипировки;
- нарушение дисциплины, правил безопасного выполнения приемов, команд тренера [1, 12, 13].

При изучении частоты возникновения повреждений различных частей тела установлено, что наиболее часто у дзюдоистов регистрируют ожоги кожи, травмы ушной раковины, ушибы, растяжения, вывихи и переломы. Так, плечевой сустав травмируется в 50,1% зарегистрированных случаев, коленный сустав – 27,1%, позвоночник и поясница – 10,7%, повреждения других частей тела – 12,1% [11, 12]. Таким образом, на основании анализа данных об уровне и структуре травматизма на тренировочных занятиях и соревнованиях по дзюдо, определены характерные травмы дзюдоистов [1-4, 6, 9]:

1. Ожоги кожи. Наиболее часто возникают ожоги кожи лица, локтей и стоп, обусловленные трением о татами при резких движениях.

2. Ушибы, в основном головы, локтей и голени, спортсмены получают при падениях и выполнении контрдействий.

3. Травмы ушной раковины возникают из-за удара по ушной раковине или при выполнении приема «ухода из удержания» или попытке «ухода из удержания» происходит деформация ушной раковины или ее изломом.

4. Травмы пальцев. Во время соревновательных поединков травмирование пальцев происходит при выполнении резких срывов захвата, неправильном выполнении атакующих приёмов и приёмов самостраховки.

5. Травмы плеча являются наиболее распространенным в дзюдо повреждением опорно-двигательного аппарата. Вывихи в плечевом суставе наиболее часто возникают при быстром изменении направления движения спортсмена при выполнении бросковых приемов и прямом падении на плечо.

6. Травмы спины возникают в результате падения, при подъеме противника за счет мышц спины, при выполнении контрдействий против бросков и удержания. Чрезмерно резкие движения при выполнении данных приемов могут приводить к растяжению мышц с частичным нарушением анатомической целостности мышечных волокон, частичным или полным разрывам мышц, растяжению сухожильно-связочного аппарата поясничного отдела позвоночника.

7. Травмы коленного сустава. Наиболее распространённым видом травмы является повреждение менисков и коллатеральных связок колена, возникающих при быстром изменении направления движения или неправильном приземлении после падения. Следует также отметить, что травмы коленного сустава чаще регистрируют у женщин. Спортивные травматологи полагают, что это обусловлено не только анатомическими, но и физиологическими особенностями женского организма.

Принимая во внимание перечисленные выше факты, очевидно, что для профилактики травматизма в дзюдо актуальным является выполнение комплекса мероприятий:

- педагогический контроль организации тренировочного процесса (ознакомление спортсменов с техникой безопасности и проведение вводного инструктажа, соблюдение основных педагогических принципов обучения, обучение приемам страховки и самостраховки, использование защитной экипировки);

- медико-биологический мониторинг функционального и психоэмоционального состояния спортсменов;

- технический и санитарно-гигиенический контроль места проведения занятий, инвентаря, оборудования и спортивной формы.

**Выводы.** Анализ вышеперечисленных источников дает основание полагать, что выполнение комплекса мероприятий, направленных на обеспечение эффективной и безопасной учебно-тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов, обеспечит профилактику спортивного травматизма и создаст условия для многолетней результативной соревновательной деятельности в дзюдо.

## Список литературы

1. Апрасюхина, Н. И. Анализ травматизма участников спортивных соревнований / Н. И. Апрасюхина, П. В. Чесновицкая // Современные проблемы теории и практики физического воспитания, спортивных дисциплин и туризма: Сб материалов III Международной науч.-практ. интернет-конф., 16 декабря 2016 г. / М-во образования и науки Украины, Переяслав-Хмельницкий гос. ун-т имени Григория Сковороды. – Переяслав-Хмельницкий. – ПЛП ДОМБРОВСКАЯ Я. М., 2016. – 110 с.
2. Давтян, А. С. Некоторые аспекты совершенствования технической подготовленности юных борцов / А. С. Давтян] // Наука и спорт: современные тенденции. – 2017. – Т. 15– № 2. – С. 10–16.
3. Загородный, Г. М. Спортивный травматизм: причины, профилактика, первая помощь: учебно-методическое пособие / Г. М. Загородный, П. Г. Скакун. – Минск: БелМАПО, 2013. – 41 с.
4. Косуха, А.В. Специальная физическая подготовка дзюдоистов на этапе углубленной специализации// Физическое воспитание студенческой молодежи: проблемы и перспективы : сб. ст. XI межвуз. науч.-метод. конф. по итогам НИР за 2016 г., Брест, 24 янв. 2017 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Брест. гос. техн. ун-т, Каф. физ. воспитания и спорта ; [редкол.: Н. И. Козлова, В. Н. Кудрицкий, Н. В. Орлова]. – Брест, 2017. – С. 23–26.
5. Латушкина, В. В. Конфликты в учебно-тренировочных группах по дзюдо / В. В. Латушкина // Ценности, традиции и новации современного спорта : материалы Междунар. науч. конгр., 18-20 апр. 2018 г. : в 2 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Нац. олимп. ком. Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; [редкол.: С. Б. Репкин и др.]. – Минск, 2018. – Ч. 1. – С. 133–135.
6. Правила дзюдо [Электронный ресурс] / Белорусская федерация дзюдо. – Минск, 2020. – Режим доступа: [https://www.judo.by/judo\\_pravila.pdf](https://www.judo.by/judo_pravila.pdf)
7. Фоминов, Д. А. Особенности методических подходов в технико-тактической подготовке спортсменов в адаптивном дзюдо в годичном тренировочном цикле / Д. А. Фоминов // Адаптивная физическая культура. – 2018. – № 3. – С. 32–33.
8. Eklund, R. C. Burnout in Sport and Performance / R. C. Eklund, J. D. Defreese // Oxford Research Encyclopedia of Psychology [Electronic resource]. – 2018. – Mode of Access: <http://www.oxfordre.com/psychology>
9. Emerson, F. Judo combat: time-motion analysis and physiology / F. Emerson, G. Guilherme // International Journal of Performance Analysis in Sport – 2017. – Vol.13. – P. 624–641.
10. Injuries among judokas during competition / C. M. Green [et al.] // Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. – 2007. – Vol.17. – №3. – P.205-210.
11. Frey, A. Neuf saisons de surveillance médicale de compétitions de judo / A. Frey // Journal de Traumatologie du Sport. – 2004. – Vol.21. – №2. – P.100–109.



12. Mc Pherson, M. Characteristics of martial art injuries in a defined Canadian population: a descriptive epidemiological study / M. Mc Pherson, W. Pickett // BMC Public Health. – 2010. – Vol. 10. – p.795.

13. Sikorski, W. Judo for health / W. Sikorski, W. Blach // Journal of Combat Sports and Martial Arts. – 2010. – Vol. 1 (2). – P.123–124.

14. Sports injuries during the Summer Olympic Games 2008 / A. Junge [et al.] // American Journal of Sports Medicine. – 2009. – Vol.37. – №11. – P.2165–2172.

## **ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА MSAT И АКУПУНКТУРНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ БОЛЬЮ В ПОЯСНИЦЕ**

*Алламбергенова Р.Б. [rapo.all.bekbergenovna@gmail](mailto:rapo.all.bekbergenovna@gmail)*

*Ташкентская медицинская академия, Узбекистан-Корея Центр восточной медицины при РКБ №2, г. Ташкент, Узбекистан*

**Аннотация.** В статье представлены сведения опыта применения различных методов, при жалобах на боли в пояснице, вызванных дорсопатией, основанных на сочетании средств традиционной и восточной медицины. Изучены особенности и эффективность различных методов воздействия рефлексотерапии (по способу выполнения), в зависимости от вида жалоб при данной патологии.

**Ключевые слова:** дорсопатия, люмбагия, острая боль в пояснице акупунктура, двигательная акупунктура (MSAT), электроакупунктура.

**Актуальность.** В последние годы дорсопатию определяют, как чрезвычайно распространенное мультифакторное, хроническое рецидивирующее заболевание, имеющее тенденцию к прогрессивности в молодом и зрелом возрасте. По данным экспертов ВОЗ, в развитых странах болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, в том числе дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника, достигают размеров пандемии и являются серьезной медицинской проблемой. Исследования показали, что на каждые 1000 человек взрослого населения приходится 12,2% больных с нарушением функции позвоночника. Доказано, что до 80% населения социально-активного возраста (30-60 лет) периодически испытывают пароксизмы дискогенных нижнепоясничных болей с временной потерей трудоспособности, что приводит не только к значительным трудовым потерям, но и нередко к инвалидности. Одним из самых распространенных клинических синдромов дорсопатий является боль в поясничной области, которая развивается с одинаковой частотой как у мужчин, так и у женщин, и составляет 85% от всех предъявляемых жалоб по этому поводу. Полное выздоровление отмечается редко, в связи с ограниченной эффективностью существующих методов лечения и свидетельствует о недостаточности исследований по данной проблеме.

Лекарственная терапия и традиционные методы в большинстве случаев оказывают временное действие. В связи с этим, актуальным является поиск новых комплексных методов лечения. В силу доказанной эффективности и отсутствия побочных эффектов, свойственных для лекарственной терапии, в медицинской реабилитации пациентов с дорсопатией, все более широко применяются преформированные лечебные физические факторы. В последнее время, во многих странах мира с этой целью успешно применяется метод модернизированной корейской медицины MSAT (motion style acupuncture treatment). Лечение с применением MSAT – это метод нетрадиционной медицины, основанный на оказании акупунктурного воздействия (ИРТ), при котором пациент должен совершать плавные движения во время процедуры.

**Цель исследования:** Оценить эффективность медицинской реабилитации пациентов с острой болью поясничного отдела позвоночника разработанной комплексной программы реабилитации с применением MSAT.

**Материалы и методы:** В исследование было включено 60 больных (34 мужчин, 26 женщин), с острой болью в пояснице, средний возраст которых составлял  $28,65 \pm 30,42$ . Из них у 43 больных отмечался ноцицептивный рефлекторный синдром люмбалгии, у 17 вертеброгенный радикулопатия.

На исследование пациенты были разделены на 2 группы:

1-я группа 30 больных (18 мужчин, 12 женщин) которой было проведено иглоукалование с электроакупунктурой;

2-я группа 30 больных (16 мужчин, 14 женщин) которой было проведено двигательная акупунктура (MSAT);

Всем пациентам было проведено общеневрологическое обследование согласно стандартам оказания медицинской помощи, оценивались клинические особенности заболевания. Интенсивность болевого синдрома оценивалась по визуальной аналоговой шкале – ВАШ, оценка жизнедеятельности больных по опроснику Освестри с расчетом индекса ODI (%).

**Результаты исследований.** По результатам исследования было выявлено: люмбалгия, люмбоишиалгия – у 67% пациентов. Признаки поражения периферической нервной системы (вертеброгенная радикулопатия) обнаружены у 33% пациентов. Чаще всего выявлялись вертеброгенные поражения корешков, L3, L4, L5 и S1. Исходные значения показателя выраженности болевого синдрома (ВАШ) находились в диапазоне от 4,9 до 5,9. Анализ первичных данных о влиянии болевого синдрома на повседневную активность каждого больного с помощью опросника Освестри показал, что индекс ответов ODI составил  $32,3 \pm 19,2\%$ , распределившись по гендерному признаку: у мужчин –  $36 \pm 21,4\%$ ; женщин –  $30 \pm 17,9\%$ . Кроме того, было выявлено снижение болевого синдрома: в первой группе больных, получавших процедуры иглоукалывания с электроакупунктурой на 40%, во второй группе (лечение с применением метода двигательной акупунктуры (MSAT)) – на 74%.

**Выводы.** Таким образом, проведенное нами исследование показало:

1. У больных с острой болью в пояснице, чаще встречается люмбалгия (67%), что в вдвое превышает количество аналогичных жалоб с вертеброгенной радикулопатией (33%).

2. Поражаются в основном корешки L3, L4, L5 и S1.

3. Эффективность лечения при получении двигательной акупунктуры на 34% выше, по сравнению с получением иглоукалывания с электроакупунктурой.

#### Список литературы

1. Агасаров Л.Г., Современные методы диагностики в рефлексотерапии. Электростимуляторный резонансный тест; учебное пособие. / Л.Г.Агасаров и др.// 2006.
2. Парфенов, В.А. Острые боли в пояснично-крестцовой области / В.А. Парфенов // Справочник поликлинического врача. - 2011.
3. Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society / R. Chou, A. Qaseem, V. Snow [et al.] // Ann. Intern. Med. - 2007.
4. Effects of motion style acupuncture treatment in acute low back pain patients with severe disability: The International Association for the Study of Pain **Joon Shik Shin, In Hyuk Ha, Jinho Lee, Youngkwon Choi, Meriong Kim // PAIN 2013**

### ИССЛЕДОВАНИЕ МАРКЕРОВ ВЫНОСЛИВОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНОТИПИРОВАНИЯ ГЕНА AMPD1 У СПОРТСМЕНОВ

*Бердиева Д. Т., dilnavoz\_dbt@mail.ru*

*Узбекский государственный университет физической культуры и спорта,  
г. Чирчик, Узбекистан*

*Аннотация. В последние годы был достигнут значительный прогресс в методах молекулярной биологии, что облегчило исследования влияния генетики на работоспособность человека. Есть определенные области ДНК, которые у людей могут варьироваться. Такие вариации (то есть полиморфизмы) могут, отчасти, объяснить, почему некоторые индивидуумы дифференцировали ответы на определенные стимулы, включая ответы на спортивные тренировки. В конкретном виде спорта наличие определенных полиморфизмов может способствовать повышению производительности. В этом обзоре мы подведем итоги текущего состояния отрасли, обсудим значение имеющихся знаний для практики профессионалов, связанных со спортом, и предложим будущие направления исследований. Мы также обсуждаем темы, касающиеся важности определения полигенного профиля генов AMPD1 у спортсменов, методов выявления новых полиморфизмов, связанных с физической работоспособностью, использования генетического тестирования для прогнозирования соревновательного успеха и важности генетического профиля в вопросах успешности спортсмена.*

*Ключевые слова: генетический; полиморфизм; спортсмены; виды спорта; представление*

**Введение.** Факторы, определяющие спортивные результаты человека, долгое время были непростой областью изучения спортивных наук.

Спортивные результаты – чрезвычайно сложное многофакторное явление, которое определяется многочисленными внутренними (генетика, моторное поведение, физиологический и психологический профиль) и внешними факторами (тренировка, питание, возможности развития и общее состояние здоровья), а также взаимодействие между ними.

Наравне с невозможностью создания уникальной формулы для создания условий каждому стать успешным спортсменом, широко распространено мнение, что любой человек, преданный и приверженный тренировкам, способен улучшить спортивные результаты. Аналогичным образом, верно утверждение «чтобы быть спортсменом высшего уровня, несколько лет преданности организованной и жесткой системе тренировок действительно являются предварительным условием, хотя и не гарантией успеха». Тем не менее, некоторые спортсмены кажутся исключительно одаренными и демонстрируют необычайно высокий уровень производительности даже до участия в тренировочных программах; некоторые спортсмены демонстрируют лучшую реакцию на тренировки, чем другие, или могут постоянно поддерживать высокие показатели в течение своей соревновательной карьеры. Несмотря на осознание генетических факторов, влияющих на успех в соревнованиях, генетика спортивных результатов является довольно молодой областью исследований. Как следствие, имеющиеся в настоящее время знания в основном зарождаются, и некоторые авторы считают, что мы находимся на ранней стадии развития области. Следовательно, все усилия, направленные на улучшение нашего понимания этого явления, имеют большое значение.

Предыдущие исследования по генетике человеческой деятельности были сосредоточены на оценке наследуемости различных сложных признаков. Используя такие подходы, как исследования близнецов и исследования семейной агрегации, исследователи смогли оценить процентный вклад генетических факторов в распределение мышечного волокна и активность ферментов, плотность костей и мышечную силу, аэробные и анаэробные способности, среди других переменных, влияющих на производительность. Хотя эти исследования, безусловно, актуальны, они не предоставили конкретной информации о том, какие конкретные гены и генетические варианты будут вовлечены в такие генетические воздействия.

**Цель исследования.** Молекулярно-генетический анализ маркеров скорости и выносливости, определяющих спортивные результаты, с использованием генотипирования гена *AMPD1* у спортсменов. Для реализации поставленной цели, были сформулированы задачи: 1) Выделение ДНК из венозной крови у спортсменов и не спортсменов. 2) Определение полиморфизма S34T гена *AMPD-1* и *ACTN3*.

**Материалы и методы исследования.** Селекция в спорте, направлена на отбор талантливых, выявление перспективных спортсменов в молодом возрасте, что в свою очередь позволяет раньше начать специализированную подготовку. Исторически, определение таланта основывалось на совокупности физических, психологических и спортивных характеристиках. Генетическое тестирование может предоставить дополнительный способ прогноза характеристики поведения взрослых до их полного развития; у неподготовленных детей путем профилирования комбинаций вариантов генов, связанных с определенной характеристикой. Поскольку последовательность ДНК постоянна на протяжении всей жизни, генетическое тестирование может быть выполнено, как только будет получен образец ДНК (в младенчестве или даже до рождения). Несмотря на отсутствие предсказуемости производительности, предлагаемой отдельными генетическими вариантами, несколько компаний занимаются маркетингом генетических тестов, утверждающих, что именно это и делается. Тесты доступны для часто изучаемых генов (AMDP1, ACTN3), а также для нескольких генов с относительно небольшими научными данными. Фактически, генетический тест для ACTN3 был разработан в 2004 году, всего через год после первого упоминания и описания его потенциальной связи со спортивными характеристиками. Теперь этот тест продается напрямую тренерам и родителям без рецепта. Основываясь на этом единственном тесте, данная компания интерпретирует «генетическое преимущество» человека как «предрасположенность к событиям выносливости», «предрасположенность к событиям в спринте/силе» или «одинаково подходящую как для событий выносливости, так и спринта/силы». Это ни в коем случае не единственный доступный генетический тест для непосредственного потребителя, но он представляет собой типичный пример существующих коммерческих вариантов.

Помимо часто недостаточного обоснования для тестирования этих вариантов, большинство тренеров, родителей и спортсменов не имеют научных знаний, необходимых для понимания ограничений этих тестов или последствий результатов. Тем не менее, некоторые профессиональные спортивные команды уже используют результаты этих тестов для частичной подготовки инструкций по тренировкам. Еще неизвестно, можно ли использовать комплексный вклад генетических факторов в спортивные результаты для улучшения отбора талантов. Важно помнить, что исследования генетических ассоциаций выявляют факторы, связанные с признаками спортивных результатов на уровне популяции, и относительная важность любого конкретного варианта для индивидуума, несомненно, является более изменчивой. Поэтому генетический скрининг не может использоваться как итоговый для прогнозирования или исключения спортивного успеха. В настоящее время нет ни одного генного варианта, который был бы необходим или достаточен для превосходных спортивных результатов.

Потенциал генетического тестирования для прогнозирования предрасположенности к травме, такой как генотип APOE с реакцией на сотрясение мозга, может предоставить уникальную и важную возможность улучшить безопасность спортсменов. Хотя консенсус остается недостижимым, имеющиеся данные указывают на идею, что генетические факторы будут идентифицированы как важные для восприимчивости к травмам и могут потенциально использоваться в интересах молодых спортсменов, поскольку они рассматривают участие в спортивных состязаниях. Но этические проблемы, как недавно было рассмотрено, связанные с генетическим тестированием в отношении спортивных результатов, особенно у детей – трудны. Несомненно, тщательное исследование в этой области должно быть продолжено.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проведен сравнительный анализ генотипов и частоты распространения аллелей по полиморфизму генов *AMPD1* и *ACTN3*. В результате было обнаружено, что частота встречаемости аллеля С гена *AMPD1* была выше у спортсменов, чем в контрольной группе. Было обнаружено, что частота встречаемости аллеля R577X гена *ACTN3* высока у спортсменов, занимающихся легкой атлетикой. Вышеуказанные результаты были проанализированы по критерию  $p=0,0001$  Pearson  $\chi^2$ , мультипликативной модели наследственности.

**Выводы.** Современные данные свидетельствуют о том, что благоприятный генетический профиль в сочетании с соответствующей тренировкой является преимуществом, если не критичным, для достижения спортивного статуса элиты. Однако, хотя некоторые гены в настоящее время неоднократно ассоциировались с спортивными достижениями элиты, эти ассоциации недостаточно сильны, чтобы быть прогнозирующими, и использование генетического тестирования этих вариантов при отборе талантов преждевременно.

#### Список литературы

1. Kristman VL, Tator CH, Kreiger N, et al. Does the apolipoprotein epsilon 4 allele predispose varsity athletes to concussion? A prospective cohort study. *Clin J Sport Med.* 2008 Jul;18(4):322–8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Moran LM, Taylor HG, Ganesalingam K, et al. Apolipoprotein E4 as a Predictor of Outcomes in Pediatric Mild Traumatic Brain Injury. *J Neurotrauma.* 2009 Sep;26(9):1489–95. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
3. IHGSC. International Human Genome Sequencing Consortium. Finishing the euchromatic sequence of the human genome. *Nature.* 2004;431:931-45. [[Links](#)]
4. Williams AG, Folland JP. Similarity of polygenic profiles limits the potential for elite human physical performance. *J Physiol.* 2008;586:113-21. [[Links](#)]
5. Ostrander EA, Huson HJ, Ostrander GK. Genetics of athletic performance. *Annu Rev Genomics Hum Genet.* 2009;10:407-29. [[Links](#)]
6. Bray MS, Hagberg JM, Perusse L, et al. The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2006-2007 update. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41:35-73. [[Links](#)]

7. Lucia A, Moran M, Zihong H, Ruiz JR. Elite athletes: are the genes the champions? Int J Sports Physiol Perform. 2010;5:98-102. [ [Links](#) ]

8. Rankinen T, Bouchard C. Gene-exercise interactions. Prog Mol Biol Transl Sci. 2012;108:447-60. [ [Links](#) ]

## **ВЛИЯНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МЕХАНОТЕРАПИИ НА СОСТОЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В РАННЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

*Бийкузиева А.А., [azizabiykuzieva\\_84@mail.ru](mailto:azizabiykuzieva_84@mail.ru), Высогорцева О.Н., [vyso-olga@yandex.ru](mailto:vyso-olga@yandex.ru),  
Шарипов У.А., [ulugbek-sharipov-79@mail.ru](mailto:ulugbek-sharipov-79@mail.ru)*

*Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Узбекистан*

***Аннотация.** В исследовании изучены результаты восстановительного лечения 65 пациентов с двигательными расстройствами в результате острого нарушения мозгового кровообращения, проходившие курс медицинской реабилитации с применением роботизированной механотерапии на аппаратах «Arteo Power» и «Lokomat». Критериями эффективности реабилитационных мероприятий были данные нейростатуса и шкалы Ашфорта и Ривермида.*

*Ключевые слова:* инсульт, парез, шкала Ашфорта, индекс Ривермид, физическая реабилитация, роботизированная механотерапия.

**Введение.** Рост заболевания населения инсультом, составляющий 0,2% (2000 на 1 млн. населения) ежегодно, а также повышение уровня смертности в течение последующего года (4,4 млн. смертей), высокий процент утраты работоспособности, низкая доля лиц, имеющих полное восстановление, несомненно, отражается на социально-экономических показателях страны и диктует актуальность проблемы [1].

Двигательные нарушения, развивающиеся в результате инсульта, приводят к расстройству таких категорий жизнедеятельности как способность к передвижению и самообслуживанию, что влечёт за собой ограничение мобильности пациента [2].

Восстановление мобильности является приоритетной задачей сложной системы реабилитационного воздействия на организм. В программе медицинской реабилитации выбор тактики восстановительных мероприятий основывается на таких принципах, как ранее начало, индивидуальность подхода и комплексность методов, что позволяет в свою очередь повышать уровень мобильности пациента [3]. Восстановление движений в суставах с помощью специальных аппаратов и позволяет обеспечить оптимальный уровень физической активности даже в самых тяжелых случаях, когда пациент не в состоянии двигаться самостоятельно. Достижение нормализации патологически измененных функций связано с широким внедрением роботизированной механотерапии в процесс восстановления пациента. Современный роботизированный аппарат позволяет с помощью компьютерных

программ индивидуально дозировать нагрузку. Особенностью воздействия являются равномерное выполнение упражнений, тренировка суставов в направлениях отведения, приведения, сгибания, разгибания и вращения [3,4,5].

**Цель и задачи исследования** – оценить эффективность комплексной программы реабилитации с применением метода роботизированной механотерапии при нарушениях мобильности пациентов, перенесших мозговой инсульт.

**Материал и методы исследования.** Обследовано 65 человек с двигательными расстройствами в результате острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу, проходившие курс медицинской реабилитации. Пациенты поступали на реабилитацию на 11-15 день от начала заболевания. Для всех пациентов реабилитационная программа включала: медикаментозную терапию, обучение ходьбе, упражнения на координацию и равновесие, физиотерапевтическое воздействие (электростимуляция, магнито-, лазеротерапия, теплотечение, массаж), бытовую реабилитацию.

В основную группу (I группа) вошли 33 больных, из них 9 женщин (27%) и 24 мужчины (73%). Медиана возраста пациентов составила  $56,6 \pm 9,6$  лет. Пациентам основной группы в комплексную программу реабилитации были добавлены упражнения с применением роботизированной механотерапии на аппаратах «Armeo Power» и «Lokomat».

Контрольную группу (II группа) составили 32 пациента (8 женщин и 24 мужчин), в возрасте  $53,8 \pm 7,8$ , аналогичных по демографическим параметрам, характеру инсульта и тяжести неврологического дефицита, реабилитационная программа которых проводилась без включения роботизированной механотерапии.

Роботизированная механотерапия проводилась на аппаратах для функциональной терапии верхних конечностей «Armeo Power» и нижних конечностей «Lokomat» производитель «Носома АГ» (Швейцария). Длительность лечения в каждой группе составляла 21-28 дней. Занятия роботизированной механотерапией проходили в первой половине дня по 30-40 минут ежедневно. Процедура проводилась по очередности, сначала для нижних конечностей, потом верхних конечностей с интервалом 15-20 минут. Для восстановления функций пораженной верхней конечности использовался тренажер «Armeo Power», обеспечивающий билатеральную тренировку пронации/супинации предплечья и сгибания/разгибания кисти [13]. Занятия на тренажере включали упражнения для пораженной верхней конечности в локтевом и плечевом суставах на основе принципа биологической обратной связи с вовлечением хватательной функции кисти и компенсацией веса плеча и предплечья. Тренировки начинались с минимальной доступной нагрузки и амплитуды движения с постепенным увеличением и усложнением упражнений. Для нижних конечностей проводились тренировки на системе «Lokomat», которая состоит из роботизированных ортезов ходьбы и системы поддержки массы тела, комбинированных с беговой дорожкой [4,5,6]. Занятия начинались



с 100% разгрузкой веса тела пациента и при полном контроле паттерна ходьбы со стороны комплекса Lokomat.

В ходе тренировок постепенно снижался уровень разгрузки веса тела пациента с одновременным увеличением продолжительности занятия, скорости шага, высоты поднятия бедра и повышением самостоятельности функции ходьбы. В начале курса обучения ходьбе робот обеспечивает пассивные движения в нижних конечностях, имитируя шаг, а по мере восстановления движений доля активного участия больного в локомоции увеличивается.

В качестве критериев эффективности проводимых реабилитационных мероприятий были использованы клинические методы исследования с применением модифицированной шкалы спастичности Ашфорт для определения степени выраженности пареза и оценки мышечной силы, индекс мобильности Ривермид для оценки уровня мобильности.[2] Полученные в ходе исследования результаты подвергались статистической обработке с использованием пакета прикладных программ «Statistica» версии 7.0 (StatSoft Inc., США), с вычислением t-критерия Стьюдента.

Шкала Ашфорта использовалась для оценки мышечного сопротивления при совершении пассивных движений в суставах. Исходное положение пациента: лежа на спине, пациент полностью расслаблен, измеряется флексия и экстензия локтевого и коленного сустава. Движение совершается в пределах движения/боли. Тест оценивается по 5-ти балльной шкале, при этом 0 = нет повышения мышечного тонуса; 1 = легкое повышение мышечного тонуса, минимальное напряжение в конце амплитуды движения при сгибании или разгибании пораженной конечности; 2 = легкое повышение мышечного тонуса, которое проявляется минимальным сопротивлением (напряжением) мышцы, менее чем в половине всего объема движения; 3 = умеренное повышение мышечного тонуса в течение всего движения, но пассивные движения не затруднены; 4 = значительное повышение мышечного тонуса, пассивные движения затруднены; 5 = ригидное сгибательное или разгибательное положение конечности (сгибательная или разгибательная контрактура).

Индекс мобильности Ривермид относится к простым, легко осуществимым тестам, измеряющим не только ходьбу, но и подвижность больного. Значение индекса соответствует баллу, присвоенному вопросу, на который врач может дать положительный ответ в отношении пациента. Значение индекса мобильности Ривермид может составлять от 0 (невозможность самостоятельного выполнения каких-либо произвольных движений) до 15 (возможность пробежать 10 метров). Время на заполнение теста 10 минут.

Для оценки мобильности учитывались такие параметры, как повороты в кровати, переход пациента из положения лежа в положение сидя, удержание равновесия в положении сидя, переход из положения сидя в положение стоя, стояние без поддержки, перемещение, ходьба по комнате, в том числе с помощью вспомогательных средств, если это необходимо, подъем по лестнице,

ходьба за пределами квартиры (по ровной поверхности), ходьба по комнате без применения вспомогательных средств, поднятие предметов с пола.

**Результаты исследования и их обсуждение.** До начала реабилитационных мероприятий преобладали пациенты с умеренным и тяжёлым двигательным дефицитом. Так, по модифицированной шкале спастичности Ашфорта, в основной группе (n=33) лица с умеренным и выраженным парезом руки составляли по 31,8%: 31,8% соответственно, резко выраженный парез диагностирован у 27,3% обследованных, 9,1% пациентов имели лёгкий парез руки. В ноге более половины обследованных (59,1%) имели выраженный парез, умеренный парез ноги выявлен у 31,8% пациентов, а у 9,1% – лёгкий. В контрольной группе (n=32) лица с умеренным парезом руки составляли 28,7%, выраженным парезом руки 33,4%, резко выраженный парез диагностирован у 29,4% обследованных, 98,5% пациентов имели лёгкий парез руки, в ноге более половины обследованных (62,3%) имели выраженный парез, умеренный 29,6%, а у 8,1% пациентов выявлен лёгкий парез ноги.

В результате проведенных реабилитационных мероприятий с использованием роботизированной механотерапии достоверно ( $p < 0,05$ ) выросла сила в руке у 68,2% обследованных, в ноге у 45,5% в основной группе и аналогично в контрольной группе сила в руке увеличилась у 52,7%, в ноге у 38,6%. (таблица)

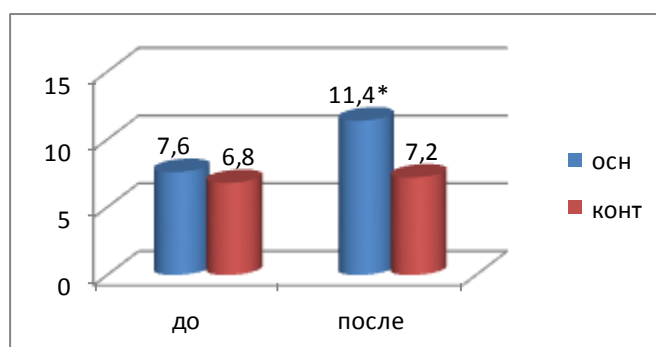
**Таблица – Динамика показателей мышечной силы и степени спастичности по шкале Ашфорта в основной и контрольной группах после курса реабилитации**

Локализация пареза	Группы, баллы			
	основная		контрольная	
	до	после	до	после
Верхняя конечность	3,65±1,01	2,95±1,16*	3,93±0,92	3,4±1,08
Нижняя конечность	3,4±0,73	2,95±1,07*	3,46±0,72	3,07±0,93

*Примечание:* \* – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) показателей исходного и итогового тестирования.

Среднее значение индекса мобильности Ривермид до начала восстановительного лечения составило 7,6±3,5 в I группе и 6,8±3,7 во II группе из 15 возможных баллов.

В результате проведенных реабилитационных мероприятий мобильность улучшилась у всех обследованных, однако в основной группе более выражено: среднее значение индекса мобильности Ривермид возросло на 50% и составило 11,4±2,1 в основной группе, а в контрольной группе лишь на 6% и составило 7,2±3,2 из 15 возможных баллов ( $p < 0,001$ ) (рисунок).



*Примечание:* \* – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) показателей исходного и итогового тестирования.

**Рисунок. – Динамика результатов мобильности у пациентов основной и контрольной групп в результате восстановительного лечения**

Локомоторный тренинг с частичной разгрузкой тела при помощи специальной подвески позволяет пациентам свободно двигать руками, приводя к более естественному паттерну ходьбы. Такие устройства приводят в движение двигатели, которые могут обеспечить постоянные симметричные неограниченные по времени тренировочные сессии. Достигается это путём адаптации пациентов к двигательному дефекту, развития компенсаторных и заместительных функций.

Анализ динамики результатов основной группы свидетельствует об эффективности занятий с применением роботизированной механотерапии, что подтверждается достоверным уменьшением степени спастичности. Постоянное ощущение сенсорной обратной связи от рецепторов нагрузки стоп при подобной ходьбе и движение рук помогают стимулировать нейронные сети, ответственные за активацию мышечного локомоторного паттерна, и способствуют нейронной пластичности.

В целом, в основной группе отмечен более высокий уровень результатов восстановления нарушенных функций пациентов. Пациенты контрольной группы, занятия с которыми проводились по традиционной программе, без дополнительных тренировок с применением роботизированной механотерапии, показали наименьший прирост значений указанных показателей.

**Выводы.** Проведенное исследование позволяет утверждать об эффективности программы, содержащей средство роботизированной механотерапии, подтвержденное большим приростом значений показателей: силы мышц в пораженных конечностях по шкале Ашфорта; индекса мобильности по данным модифицированной шкалы Ривермид.

#### Список литературы

1. Турдиев Ш.М. Динамика уровня смертности населения в Узбекистане (краткий литературный обзор) // Биология и интегративная медицина – Бухара, 2018-№4.-С. 20-26.

2. Методические основы экспертно-реабилитационной диагностики при двигательных нарушениях: Учебно-методическое пособие /Г.А. Емельянов, И.С. Сикорская, Е.Ф. Святская [и др.]. – Мн.: Бел-МАПО, 2017. – 24 с.
3. Ястребцева И.П., Белова В.В., Фокичева С.О., Карманова А.С. Результаты механизированной кинезотерапии при сочетании двигательных и речевых нарушений у пациентов с инсультом // Вестник восстановительной медицины, 2018. – № 2 - С.53–58.
4. Тихоплав О.А., Иванова В.В., Гурьянова Е.А., Иванов И.Н. Эффективность роботизированной механотерапии комплекса «Lokomat pro» у пациентов, перенесших инсульт// Вестник восстановительной медицины, 2018. – № 5 - С.57–64.
5. Mehrholz J, Elsner B, Werner C, Kugler J, Pohl M. Electromechanical-assisted training for walking after stroke. // Cochrane Database Syst Rev; 2013 Jul 25;7:CD006185.
6. Kasai R, Takeda S. The effect of a hybrid assistive limb on sit-to-stand and standing patterns of stroke patients.// J Phys Ther Sci. 2016 Jun;28(6):1786-90.

## **ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ВЕРТЕБРОГЕННЫМИ ДОРСОПАТИЯМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СУХОВОЗДУШНЫХ ТЕПЛОВЫХ И АЭРОЗОЛЬНЫХ ПАНТОВЫХ ВАНН НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ**

***Бобрик Ю.В., Шпаковский В.Н., [yura.bobrik@mail.ru](mailto:yura.bobrik@mail.ru)***

*Медицинская академия имени С.И. Георгиевского Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Россия*

*Аннотация. Целью настоящей работы явилось исследование результаты восстановительного лечения больных остеохондрозом позвоночника с применением суховоздушных тепловых и аэрозольных пантовых ванн. Анализ непосредственных и отдаленных результатов сочетанной бальнеотерапии вертеброгенных дорсопатий с включением в общий комплекс суховоздушных тепловых и аэрозольных пантовых ванн позволяет достоверно повысить эффективность восстановительного лечения пациентов, добиться у них более продолжительной ремиссии с сохранением трудоспособности и снизить частоту рецидивов заболевания по сравнению со стандартными методами реабилитации.*

*Ключевые слова: дорсопатия, остеохондроз позвоночника, физиотерапия, суховоздушные и аэрозольные пантовые ванны.*

**Введение.** Согласно данным медицинской статистики, до 80 % взрослого населения страдает дорсопатиями, связанными с остеохондрозом позвоночника с неврологическими проявлениями (ОХПНП) (вертеброгенной торакалгии, люмбалгии, люмбоишиалгии, радикулопатии). Потери по нетрудоспособности, вызванные данной патологией, занимают, по исследованиям ряда авторов, либо первое место среди всех остальных болезней, либо второе, уступая только простудным заболеваниям. В настоящее время среди специалистов ведётся

активная дискуссия по вопросам оказания адекватной лечебно-восстановительной помощи лицам с ОХПНП. При всем разнообразии взглядов и подходов разных авторов к пониманию проблем возникновения и манифестации дорсопатий, а также оказания помощи при данном заболевании, все они сходятся во мнении о чрезвычайной актуальности этой проблемы и необходимости концентрации усилий для ее решения [1,2].

Актуальным является поиск новых способов восстановительной терапии дорсопатий, позволяющих эффективно купировать нейро-сосудистые расстройства у пациентов [1,2].

**Целью настоящей работы** явилось исследование непосредственных и отдаленных результатов восстановительного лечения больных дорсопатией с применением суховоздушных тепловых и аэрозольных пантовых ванн.

#### **Материал и методы исследования.**

Основу работы составили результаты наблюдений за 609 пациентами, проходившими курс восстановительного лечения в санатории с диагнозом: дорсопатиями с полисегментарным остеохондрозом грудного и поясничного отделов позвоночника в возрасте от 26 до 60 лет (средний возраст 44,81,2 года) при оценке непосредственных результатов терапии. Отдаленные результаты и медико-социальная эффективность использования суховоздушных тепловых в сочетании с высокодисперсными аэрозольными ваннами водного экстракта пантового концентрата были изучены путем анкетирования, амбулаторного осмотра 294 больных, а также при прохождении повторного санаторного лечения (112 человек). У всех больных диагноз был подтвержден рентгенографическими признаками остеохондроза. У 126 больных имелись данные исследований при помощи КТ и МРТ – исследования пораженного уровня позвоночника.

На основании данных обследования у всех наблюдаемых больных выявлены проявления вертебрального (нейромышечного) синдромов остеохондроза поясничного отдела позвоночника в стадии неполной ремиссии. По характеру течения преобладал хронический рецидивирующий прогредиентный вариант. Длительность заболевания составляла в среднем 8,4 года. Всем пациентам проводилось динамическое клиническое, ортопедическое, неврологическое обследование, лабораторное (общий анализ крови и мочи), инструментальные (электрокардиография, реовазография нижних конечностей) обследования.

Программа исследования предусматривала формирование двух репрезентативных групп больных сходных по полу, возрасту и клиническому течению заболевания. Обе группы больных получили аналогичные курсы базовой терапии: диета, ЛФК, массаж, термотерапию (основная группа – суховоздушные аэрозольные тепловые ванны, в сочетании с высокодисперсными аэрозольными ваннами водного экстракта пантового концентрата в термокамере АКОКФ-01, контрольная группа – общую сауну).

По частоте, продолжительности процедур, общей тепловой нагрузке группы были сопоставимы.

При локальной термотерапии проводились суховоздушные тепловые ванны температурой 60°C, влажность – 30-45 %, в сочетании с высокодисперсными (0,5-25 мкм) аэрозольными ваннами водного экстракта пантового концентрата, продолжительность 2-х режимов 25-30 мин, через день, количество процедур на курс – 14. Объем распыляемого раствора на 1 сеанс составляет 250,0 мл водного экстракта пантового концентрата в разведении 10,0 гр. на 250 мл. Применялось устройство «Термокамера 2-х режимная для суховоздушных тепловых с высокодисперсными аэрозолями ванн АКОКФ [3,4].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Непосредственные результаты лечения, проводимого в рамках исследовательской работы, выражались в том, что положительный клинический эффект в основной группе был отмечен у 273 человек (84,8 %), в том числе значительное улучшение наблюдалось у 168 больных (52,2 %); в контрольной группе, соответственно, у 217 (71, 15 %) и у 105 (36,6 %) больных. Состояние без перемен было зарегистрировано в основной группе у 49 (13,2 %) больных, в контрольной – у 70 (28,85 %) больных. Ухудшение состояния не было зарегистрировано в обеих группах наблюдения. При этом пациенты основной группы, получившие бальнеопроцедуры в термокамере АКОКФ-01, отметили более выраженную комфортность, адекватность воздействия температуры на сердечнососудистую систему, повышение общего тонуса, улучшение самочувствия после 3-4 процедур. У подавляющего числа (98%) пациентов с повышенным АД отмечалось снижение или нормализация его уровня уже после 3-4 процедуры, стабилизация частоты сердечных сокращений и суточного диуреза мочи.

**Выводы.** Результаты анализа листков нетрудоспособности в течение года до и года после курса санаторного лечения показали, что число случаев и продолжительность периодов временной утраты трудоспособности после санаторного лечения снизились в обеих группах, однако, в наибольшей степени – в основной группе в 1,7 раза ( $p < 0,05$ ) больше по сравнению с контрольной группой.

**Перспективы дальнейших исследований.** Хроническая дорсалгия – одно из самых распространенных заболеваний в мире, что определяет необходимость поиска новых технологий восстановительной терапии пациентов с данной патологией. Продолжение исследований в этом направлении обусловлено актуальностью проблемы. Перспективы развития мы видим в дальнейших научных исследованиях по обоснованию оптимизации сочетанного применения суховоздушных тепловых и высокодисперсных аэрозольных воздействий при заболеваниях центральной, периферической и вегетативной нервной систем: полинейропатиях, плексопатиях, радикулопатиях, миелопатиях различного генеза с применением водного экстракта пантового концентрата. Это приведет к снижению себестоимости

медицинских услуг, частоты и продолжительности периодов нетрудоспособности у больных с неврологическими заболеваниями, уменьшению финансовых затрат из государственного бюджета на социальную помощь и медицинскую реабилитацию, повышению качества жизни больных.

#### Список литературы

1. Бобрик Ю.В. Катамнестический анализ эффективности комплексной реабилитации пациентов с вертеброгенными дорсалгиями, радикулопатиями // Запорожский медицинский журнал. – 2015. – №1. – С. 59-61.
2. Бобрик Ю.В. Физиотерапия при комплексной реабилитации больных с неврологическими синдромами остеохондроза позвоночника / Ю.В. Бобрик, Н.Н. Каладзе // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2011. – №4. – С. 89-94.
3. Александров В.В. Теплолечение / В. В. Александров, И.А. Биденко, С.А. Щеглова. – Барнаул, 2008. – 107 с.
4. Александров В.В. Основы восстановительной медицины и физиотерапии / В.В. Александров, С.А. Демьяненко, В.И. Мизин. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 208 с.

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕПРЕССИЕЙ С УЧЕТОМ ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ**

*Ванда А.С.<sup>1,2</sup>, alenavanda@mail.ru, Скугаревская М.М.<sup>2</sup>, Ягловская О.В.<sup>1</sup>,*

*<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет,*

*<sup>2</sup>Республиканский научно-практический центр психического здоровья*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье представлены данные экспериментального исследования о применении средств адъювантной терапии в лечении депрессивных расстройств. Рассматриваются вопросы дифференцированного применения упражнений, имеющих оздоровительную направленность и видов физических нагрузки, в зависимости от пола и возраста пациентов.*

*Ключевые слова: адъювантная терапия, депрессивные состояния, невротические соматоформные расстройства.*

**Введение.** Депрессия является одним из самых распространенных психических расстройств и связана с высоким суицидальным риском. По данным всемирной организации здравоохранения риск заболеть депрессивным расстройством в течение жизни составляет примерно 15%, а страдает в мире от нее более 300 миллионов человек во всех возрастных группах.

**Цель исследования:** подбор и оценка эффективности применения различных средств физической реабилитации в качестве адьювантной терапии депрессии на этапе стационарного лечения.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие пациенты старше 18 лет, страдающие депрессией уровня легкой – умеренной степени тяжести в рамках диагностических рубрик «депрессивный эпизод», «рекуррентное депрессивное расстройство», «невротические, связанные со стрессом и соматоформные расстройства» Международной классификации болезней 10 пересмотра и получающие в связи с этим стационарное лечение в Республиканском научно-практическом центре психического здоровья. Критерии исключения из исследования: соматическое состояние, препятствующее выполнению предлагаемого объема физических упражнений.

Было сформировано две группы пациентов:

основная группа – пациенты, занимающиеся физическими упражнениями по разработанной методике, сочетающей классические и нетрадиционные средства физической реабилитации в дополнение к стандартной терапии (n=107, средний возраст  $41,88 \pm 12,66$  лет, 17% мужчины);

группа сравнения – пациенты, получающие стандартное лечение в соответствии с Протоколом диагностики и лечения (n=100, средний возраст  $42,54 \pm 13,63$  лет, 20% мужчины).

Состояние пациентов оценивалось на этапе включения в исследование и через месяц от начала лечения с использованием психодиагностических инструментов (Шкалы депрессии Гамильтона, Шкалы депрессии Бека, Шкалы позитивного и негативного аффекта, Шкалы Гамильтона для оценки тревоги, Питсбургского опросника качества сна).

Для определения функционального состояния сердечно-сосудистой (ССС) и дыхательной систем (ДС), применялись функциональные пробы: Мартине-Кушелевского, проба Генчи – в начале и по завершению стационарного лечения. Измерения артериального давления, ЧСС проводилось на каждом практическом занятии трехкратно: в начале, в течение (в момент максимальной физической нагрузки) и после окончания занятия. К выписному эпикризу, пациенту предлагались комплексы физических упражнений различной направленности, практические рекомендации по соблюдению двигательного режима, проводилась мотивирующая беседа. Статистический анализ полученных результатов проводился с помощью компьютерной программы SPSS.

**Результаты и их обсуждение.** В начале исследования не было отмечено статистически значимых различий между группами ( $p > 0,05$  для всех вышеуказанных методик). Занятия проводились в индивидуальном и групповом формате с частотой 3-5 раз в неделю. Среднее значение количества активных занятий основной группы составило 11 [7; 14]. После получения согласия пациентов на участие в программе дополнительного лечения депрессии с использованием структурированной физической нагрузки, был проведен опрос, полученные ответы которого помогли составить индивидуальную карту



реабилитации. Из спектра средств физической реабилитации, были подобраны те, оказываемое действие которых: а) соответствовало уровню функционального состояния кардиореспираторной системы; б) обеспечивало корригирующее действие на соматическое и психическое состояние пациента. Разработанная программа тренировок состояла из упражнений: аэробных (терренкур/скандинавская ходьба), в том числе с использованием тренажеров «кардиогруппы»; на растяжку; координацию (Пилатес), дыхательных, изотоническую и изометрическую тренировку основных мышечных групп. Применялись упражнения комплекса ЛФК при соматической патологии, имеющейся у пациентов. Следует отметить, что на начальных этапах предпринятого исследования их выполнению отводилась значительная часть занятия. В дальнейшем (по мере повышения уровня подготовленности и редукции депрессии), спектр применяемых средств расширялся. Занятия проводились инструкторами ЛФК групповым методом и индивидуально.

На этапе окончания исследования по показателям депрессии (шкалы Бека и Гамильтона) и тревоги (шкала Гамильтона) различия между группами были статистически значимы ( $p < 0,001$ ). Так, у пациентов, дополнительно занимающихся физическими упражнениями, было отмечено повышение скорости редукции тревожной симптоматики и улучшение позитивного аффекта ( $p < 0,05$ ) по сравнению с группой сравнения. Выраженность негативного аффекта была ниже в основной группе ( $p < 0,01$ ) на момент окончания стационарного лечения.

В обеих группах в процессе лечения произошло значимое снижение проблем со сном ( $p < 0,01$ ). Эффект положительных изменений кардиореспираторной и вегетативной нервной может быть обоснован систематическим влиянием аэробных физических нагрузок. Уменьшение функциональных сдвигов в деятельности ССС при выполнении физических упражнений, свидетельствует о повышении экономичности и эффективности ее функционирования, что выражается в уменьшении ЧСС. Так, значения этого показателя у обследуемых, отнесенных к основной группе в начале исследования составляли 89,9 уд. в мин., что является верхней границей нормы (60-80 уд. в мин.), или превышает ее ( $p < 0,01$ ). Во второй половине этапа получения стационарного лечения, изменения функционального состояния ССС и ДС по регистрируемым значениям ЧСС в процессе одного занятия, имели тенденцию к снижению у всех занимающихся ( $p < 0,001$ ) и снизились до показателей нормы, а в единичных случаях демонстрировали достижение состояния супервосстановления.

Нами анализировалось влияние фактора пола на показатели тревоги и депрессии в основной и контрольной группах. Возраст включенных в исследование мужчин составил  $38 \pm 11,7$  лет, женщин –  $43,19 \pm 13,21$ , что значимо различалось ( $p < 0,05$ ). Выраженность тревожной (по шкале депрессии Гамильтона) и депрессивной (по шкалам депрессии Гамильтона, Бека, позитивного и негативного аффекта) симптоматики не отличалась значимо у

мужчин и у женщин на этапе включения в исследование. На этапе окончания пребывания в стационаре и независимо от проводимого лечения, выраженность позитивного аффекта была ниже ( $p < 0,05$ ) у женщин, чем у мужчин, что может объясняться некоторой обеспокоенностью пациенток в вопросах успешности выполнения всех освоенных методик физической реабилитации самостоятельно. Так, частыми высказываемыми сомнениями были: «Смогу ли я самостоятельно правильно выполнять упражнения комплекса», «Будет ли возможность совмещать занятия с заботами о семье и работой», «Хочу продолжить заниматься, но «заставить» себя без посторонней помощи будет сложно».

По остальным показателям, оценивающим тревогу и депрессию, различия не были статистически достоверны. На этапе начала лечения у мужчин в контрольной группе выше балл показатель депрессии по шкале Гамильтона, однако значимых различий по выраженности тревожно-депрессивной симптоматики по другим шкалам не обнаружено.

В целом по всем пациентам, женщины несколько хуже реагировали на лечение (в том числе с применением физических упражнений), чем мужчины, что подтверждает многочисленные исследования о взаимосвязи депрессии и менструально-генеративной функции у женщин. Пациентки, принявшие участие в настоящем исследовании, находились в репродуктивном возрастном периоде, а, значит, были подвержены и испытывали изменения гормонального статуса.

По итогам анкетирования все пациенты с депрессивными расстройствами, опрошенные после прохождения курса лечения и занимавшиеся физическими упражнениями, полагали, что занятия по программе способствовали улучшению их психоэмоционального состояния. По окончании лечения на вопрос «Считаете ли Вы, что занятия по программе способствовали улучшению Вашего психоэмоционального состояния?» положительно ответили все обследуемые (100%).

Анализ данных посещаемости занятий, показателей уровня физической подготовленности, результаты бесед с пациентами, показал, что наиболее эффективными средствами для женщин с депрессивными состояниями были: Пилатес, изотоническая тренировка основных мышечных групп, скандинавская ходьба, степ-аэробика. Для мужчин, принявших участие в исследовании наиболее интересны были занятия атлетической гимнастикой, изометрическая тренировка, тренировка на кардиотренажерах. Одинаково, как для женщин, так и для мужчин, мотивирующим для соблюдения достаточного уровня физической активности были предложенные комплексы ЛФК при сопутствующих заболеваниях. Особый интерес вызывали беседы на тему «Влияние физических упражнений на состояние организма. Реабилитационные комплексы при заболеваниях».

Интересным, так же является анализ данных функциональных проб. Так, снижение уровня переносимости физической нагрузки (вработывание и

восстановление) у лиц с депрессивными расстройствами были ниже, чем аналогичные у пациентов, находящихся на стационарном лечении в кризисном отделении после предпринятых суицидальных попыток. Данный факт подтверждает имеющееся мнение о нарушениях вегетативной функции нервной системы под влиянием хронического стресса и других психологических патологических влияний.

**Выводы.** Таким образом, проведенное исследование подтверждает эффективность регулярных дозированных физических упражнений в редукции проявлений депрессии, тревоги и нарушений сна у пациентов, страдающих депрессией.

## РАЗВИТИЕ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ 3-6 ЛЕТ С ЮВЕНИЛЬНЫМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

*Гук Д.А., [guk\\_dashyta@inbox.ru](mailto:guk_dashyta@inbox.ru)*

*Научный руководитель: Малькевич Л. А., к.м.н., доцент. Заведующая кафедрой  
медицинской реабилитации и физиотерапии  
Белорусский государственный медицинский университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

**Введение.** Современная детская ревматология достигла бесспорных успехов в изучении проблемы ювенильного ревматоидного артрита (ЮРА), однако в этой сложной и многогранной патологии остаются дискуссионные нерешенные вопросы. К ним относится развитие мелкой моторики пальцев рук у детей.

**Цель.** Обосновать тему исследования, определив ее актуальность

**Материалы и методы.** Анализ специальной литературы по теме исследования.

**Результаты и их обсуждение.** ЮРА рассматривается как самостоятельная нозологическая форма с неизвестной этиологией и сложным аутоиммунноагрессивным патогенезом, возможным вовлечением в процесс внутренних органов, начинающаяся до 16-летнего возраста и характеризующаяся персистирующим воспалительным процессом в суставах с длительностью артрита более 3 месяцев, с дальнейшим преимущественно прогрессирующим его течением и являющаяся нередкой причиной инвалидизации и потери зрения. В критерии исключения ЮРА (А.В.Шайков. 1996) входит такой пункт, как наличие в дебюте болезни артрита любого из следующих суставов: дистальные межфаланговые суставы кистей, плюснефаланговые, мелкие суставы стоп.

Поражение мелких суставов является первым клиническим симптомом развития ЮРА у детей от 3 до 6 лет. Но необходимо понимать: у таких детей при данном заболевании страдают не только суставы, но и органы мишени. Большой процент таких детей недостаточно социализирован. Кроме

физической боли, дети с ЮРА имеют психологическую травму: чувство неполноценности и замыкание в себе (из-за сравнения себя со здоровыми сверстниками невозможность выполнять обычные движения). Поэтому актуальность развития гибкости и основных физических качеств, т.е. поддержание должного уровня физической активности, за счет выполнения посильных естественных локомоций несомненна.

Развитие мелкой моторики позволяет профилактировать и оказывать восстановительное влияние на пораженные суставы. Предполагаем, что дети младшего возраста с ЮРА, получающие противоревматическое лечение в комплексе с физиотерапевтическими процедурами и выполняющие упражнения на развитие мелкой моторики (быстрее, чем их здоровые сверстники, не имеющие специальных занятий), начинают говорить раньше и без логопедической патологии.

Известно, что ребенок познает мир через игру. Специально подобранные упражнения и подвижные игры для занятий с такими пациентами, являются универсальным средством, т.к. оказывают противовоспалительное, тонизирующее и компенсаторное действие. Кроме того, эмоциональный фон подвижной игры, отвлекает ребенка от беспокоящего его недуга и учит взаимоотношению с окружающими.

Так же, перед реабилитологами стоит важная задача- обучение и ознакомление родителей: с особенностями течения заболевания, основными принципами и методикой выполнения комплекса корригирующих упражнений в зависимости от стадии заболевания и возрастных особенностей.

**Выводы.** Определена актуальность развития мелкой моторики пальцев кистей у детей с ЮРА. Обозначены основные направления процесса реабилитации. На основе анализа литературы, определена важность своевременных, постоянных и комплексных реабилитационных мероприятий. Планируется исследовать группу детей в возрасте 3-6 лет установленным диагнозом: ювенильный ревматоидный артрит, находящихся на обследовании и лечении в стационаре.

## **МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ НАРУШЕНИЙ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА НА ФОНЕ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С ПОВЫШЕННЫМ УРОВНЕМ ТРЕВОГИ**

*Золото Е.В., Томачинская Л.П., [nii-mps@zdravdnr.ru](mailto:nii-mps@zdravdnr.ru)*

*Научно-исследовательский институт репродуктивного здоровья детей, подростков и молодежи Государственной образовательной организации высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»,  
Донецк, ДНР*

*Аннотация. Целью настоящей работы было составление комплекса процедур, включающих физиотерапевтические методы воздействия и лечебную физкультуру, для снижения уровня тревожности у девочек-подростков с нарушениями менструального цикла на фоне недифференцированной дисплазией соединительной ткани.*

*Ключевые слова: недифференцированная дисплазия соединительной ткани, нарушения менструального цикла, уровень тревоги, электросон, синусоидальные модулированные токи, гидротерапия, лечебная физкультура.*

**Введение.** Недифференцированная дисплазия соединительной ткани (НДСТ) является системным полисимптомным заболеванием. Предлагаемый нами комплекс реабилитационных мероприятий разработан с учетом пагогенетических механизмов заболевания, а также механизма действия лечебных физических факторов и дифференцирован относительно различных проявлений тревожности.

**Цель и задачи исследования.** Разработать комплекс немедикаментозных мероприятий, включающих физиотерапию и кинезотерапию, для девочек-подростков с повышенным уровнем тревоги при нарушениях менструального цикла (НМЦ) на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани.

**Материалы и методы исследования.** Психодиагностическое обследование по цветовому тесту Люшера и патохарактерологическому диагностическому опроснику (ПДО) А.Е.Личко.

**Результаты исследования и их обсуждения.** В отделении детской и подростковой гинекологии Донецкого Республиканского центра охраны материнства и детства, стационарное лечение проходили 85 девочек-подростков в возрасте 13-17 лет с НМЦ на фоне НДСТ, которые были разделены на две группы, экспериментальную, состоявшую из 45 человек, и контрольную – 40.

Всем больным при психоэмоциональных нарушениях, сопровождающихся высоким уровнем тревожности, назначали глицин в младшей возрастной группе по 1 таблетке 2 раза в сутки; для старшей возрастной группы – персен по 1 таблетке 2 раза в сутки, деприм по 1 таблетке 2 раза в сутки, санасон по 1 таблетке за час до сна. Данная схема применялась в течение месяца. В экспериментальной группе назначали дополнительно к медикаментозному лечению физиотерапевтические процедуры и лечебную физкультуру.

Все пациентки прошли психодиагностическое обследование по цветовому тесту Люшера и патохарактерологическому диагностическому опроснику (ПДО) А.Е.Личко. Всем пациенткам проводили медицинскую реабилитацию по разработанной нами схеме: применяли импульсные токи низкой частоты (чередую электросон с синусоидальными модулированными токами) на фоне гидротерапии и ежедневных занятий лечебной физической культурой с акцентом на дыхательную гимнастику и выполнение комплекса специальных упражнений. Курс медицинской реабилитации составлял 30 дней.

Критериями оценки проводимого лечения были показатели психодиагностического обследования по цветовому тесту Люшера и патохарактерологическому диагностическому опроснику А.Е.Личко. Сопоставительный анализ полученных данных позволил установить достоверные изменения изучаемых показателей, что является основанием для рекомендации разработанного комплекса для реабилитации больных с повышенным уровнем тревожности при нарушениях менструального цикла на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани.

Высокие показатели интенсивности тревоги были выявлены среди больных с лабильным, астено-невротическим и психоастеническим типами акцептуаций ( $p < 0,001$ ). Такие пациенты помещали основные цвета на 6, 7 и 8 позиции ряда, а на 1 позицию – дополнительные цвета, что свидетельствовало о повышенном уровне тревожности, возникающем вследствие частичной или полной неудовлетворенности отдельных потребностей личности. Повышение уровня тревожности у этих больных с высокой степенью вероятности коррелировало с гипернозогнозическим типом эмоционального отношения к болезни ( $p < 0,001$ ).

Основой разрабатываемого нами комплекса немедикаментозных мероприятий, является целенаправленное воздействие на механизмы регуляции нейроэндокринной системы с помощью физиотерапевтических процедур и кинезотерапии.

Всем пациентам назначали электросон, который является процедурой выбора для данной категории больных. В результате уравниваются основные корковые процессы (возбуждение и торможение), нормализуются прямые и обратные кортико-висцеральные связи, а также связи между корой головного мозга и подкоркой. При этом подавляется активизирующее влияние ретикулярной формации на кору головного мозга и активируются лимбические образования, что определяет выраженный седативный эффект и нормализацию эмоционального состояния пациентов. Через гипоталамус и гипофиз оказывается влияние на эндокринную систему, что включает гуморальное звено регуляции функций многих систем, в том числе – и репродуктивную. Это действие в значительной степени усиливается при введении психотропных препаратов. В нашей методике мы применяли электрофорез галоперидола импульсными токами прямоугольной формы – электросон-форез. Такое воздействие обеспечивает высокую терапевтическую концентрацию лекарства в заинтересованных структурах мозга, быстрое поступление в мозг и спинномозговую жидкость, избирательное накопление в сенсомоторной области коры мозга с центральными ганглиями, гипоталамической области, продолговатом, заднем и среднем мозге – структурах, имеющих наибольшее отношение к регуляторным функциям организма. Электрофоретическое введение лекарств удлиняет и потенцирует их действие, способствует значительному уменьшению частоты и сужению спектра побочных реакций.

Входящий в электротерапевтический комплекс физический фактор – электрический ток, обладает активным нейротропным действием.

Мы применяли глазнично-ретромастоидальную методику электросна. Курс – 12-15 процедур. В первую половину курса продолжительность воздействия составляла 20-25 минут, во вторую – 40-45. Частоту импульсов постепенно увеличивали с 5 до 20 Гц. Длительность импульса – 0,5 мсек. Галоперидол (1 мл 0,5% раствора) наносили на прокладки электродов, расположенных в заушной области (раздвоенный анод). Процедуры проводили через день, чередуя с воздействием синусоидальными модулированными токами (СМТ) от аппарата «Амплипульс-4» на паравертебральные зоны воротниковой области. Чередование различных процедур мы сочли целесообразным поскольку такой подход позволяет избежать привыкания и способствует потенцированию действия каждого из применяемых факторов. Выбор амплипульс-терапии был продиктован особенностями механизма действия СМТ на организм. Наблюдается улучшение крово- и лимфообращения, улучшается трофика тканей, функциональное состояние ЦНС и симпато-адреналовой системы. Электростимулирующее влияние на мышечные волокна позволяет укрепить мышечный корсет в зоне воздействия, что важно для больных с НДСТ. Преимуществами этого метода является хорошая переносимость, отсутствие раздражающего действия и неприятных ощущений под электродами, небольшая нагрузка на сердечно-сосудистую систему и возможность применять в педиатрической практике.

Электроды с гидрофильными прокладками площадью по 150 кв. см размещали паравертебрально на уровне ниже-шейного и верхне-грудного отдела позвоночника (С3 –Д3). Использовали невыпрямленный режим, 3 и 2 род работы (посылка немодулированного тока – посылка пауз) по 5 минут каждый. Длительность импульса – 2-3 секунды, частота импульсов – 70 Гц, глубина модуляций – 75%. Сила тока подбиралась индивидуально, до ощущения выраженной вибрации. На курс – 12-15 воздействий, проводимых через день.

Ежедневно электропроцедуры сочетали с гидротерапией – общими ваннами и душами, которые чередовались через день. Целью водолечения было воздействие на центральную и вегетативную нервную системы, обеспечивающее седативный и трофический эффекты, нормализацию эмоционального состояния пациентов, снижение уровня тревожности. Для реализации этих целей были выбраны теплые (37-38°C) хлоридно-натриевые ванны (50 г/л). Ванны оказывают нормализующее действие на состояние центральной нервной системы, стимулируют деятельность симпато-адреналовой системы и коры надпочечников, повышают эстрогенную насыщенность организма с длительным последствием, активизируют обмен веществ, вызывают иммунологическую перестройку в организме. Добавление эфирных масел позволяет усилить перечисленные эффекты. Нами использовались аромамасла лаванды (седативный эффект, снижение уровня

тревожности), апельсина (нормализующее воздействие на эмоциональную сферу), герани (масло женского здоровья) в соотношении 2:1:1. Эфирные масла, предварительно смешав в небольшом количестве эмульгатора (20 г соли), растворяли в 200 л теплой воды. За время пребывания в стационаре курс ароматерапии составил 10-12 ванн, которые выполнялись через день. Продолжительность процедуры – 10-15 минут.

Ежедневные занятия кинезотерапии под руководством инструктора ЛФК, для пациенток проводились малогрупповым методом. Каждое занятие состояло из подготовительной, основной и заключительной частей, продолжительность каждой части занятия: 10-15%; 70-80%; 10% соответственно. Подготовительная часть занятия состояла из общеразвивающих упражнений (ОРУ), которые подбирались по принципу воздействия на различные мышечные группы и дыхательных упражнений (ДУ) в соотношении 2:1. Необходимо отметить эффективность всех видов ходьбы. В основной части занятия, для выполнения предлагались упражнения комплекса корригирующей гимнастики, основу которого составили специальные динамические и статические упражнения. Направленное воздействие которых, заключалось в: а) развитии силовой выносливости мышц спины, брюшного пресса и тазового дна; б) развитии гибкости и, прежде всего – увеличении подвижности поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов. Это обеспечивалось выполнением локомоций: сгибания и вращения в тазобедренных суставах; наклонов, поворотов туловища (для поясничного отдела позвоночника). Использовались исходные положения стоя, стоя на коленях, сидя, лежа на спине и животе. В заключительной части занятия были использованы упражнения дыхательной гимнастики и релаксационные. Все упражнения выполнялись в медленном и среднем темпе с постепенно нарастающей амплитудой. Количество повторений каждого упражнения постепенно увеличивалось от 5-6 до 10-12 раз. Продолжительность занятия вначале составляла 20-30 минут, по мере повышения уровня подготовленности достигала 50-60 минут. По мере утомления пациентов, паузы отдыха по 20-30 секунд, выполнялись 3-4 раза в одном занятии и заполнялись упражнениями дыхательной гимнастики, которые кроме восстановительного воздействия на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, способствуют нормализации процессов нервно-психической регуляции.

Учитывая особенности функционирования женского организма, необходимо отметить принципы подбора гимнастических упражнений лечебной, профилактической, общеоздоровительной направленности. Так, следует избегать назначения девушкам интенсивных физических нагрузок, особенно способствующих интенсивному росту мышечной ткани. Темп упражнений не должен быть слишком высоким, а количество повторений большим. Значительное место при составлении комплексов должны занимать статические и дыхательные упражнения. В период менструации динамические нагрузки следует уменьшить.



Практическое применение комплекса разработанных нами мероприятий, включающих физиотерапевтические методы воздействия и лечебную физкультуру, повлекло положительные сдвиги в состоянии девочек-подростков с повышенным уровнем тревоги при нарушениях менструального цикла на фоне НДСТ. На фоне улучшения общего состояния пациенток (нормализация сна, аппетита, повышение умственной и физической работоспособности), снизились эмоциональная реактивность и уровень тревоги. Динамика показателей представлена в таблице.

**Таблица – Анализ тревожности девочек-подростков с использованием тестов Личко и Люшера в экспериментальной группе (n=45)**

Результаты тестов	Исходные показатели, (%)			После проведения медреабилитации		
	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
Лабильный	68,5	9,6	15,1	1,5%	5,94	<0,001
Астено-невротический	58,7	10,2	8,9	0,84%	4,87	<0,001
Сенситивный	55,4	10,3	12,0	0,98%	3,76	<0,001
Психастенический	58,7	10,2	7,5	0,81%	4,98	<0,001

Как видно из таблицы, высокие показатели интенсивности тревоги, выявленные у пациентов до проведения курса немедикаментозной терапии, достоверно снизились после проведения комплекса реабилитационных мероприятий ( $p < 0,001$ ). Изменился также порядок расположения цветов: основные цвета (красный, желтый, синий и зеленый) переместились с 6-8 позиций на первые. Эта тенденция в их распределении указывала на снижение уровня тревожности, что явилось следствием появления частичной или полной удовлетворенности отдельных потребностей личности.

В контрольной группе достоверных изменений не выявлено ( $p > 0,5$ ).

**Выводы.** Таким образом, результаты исследования тревоги при помощи цветового теста Люшера показали, что повышение ее уровня зависит как от преморбидной структуры личности пациенток, так и от характера. Высокая интенсивность тревоги является общей характеристикой эмоционального состояния пациенток в основном с лабильным, астеноневротическим и психастеническим типами акцентуации характера. Применение разработанной нами программы медицинской реабилитации при данной патологии позволяет снизить уровень тревоги пациентов, укрепить их эмоциональную устойчивость, что является пусковым моментом для реализации механизмов саногенеза.

#### Список литературы

1. В.А.Епифанов. Лечебная физическая культура. /Учебное пособие/. М., «ГЭОТАР-Медиа», 2008,- 567 с.
2. Медицинская реабилитация. /Под ред.В.М.Боголюбова /. Книга Ш. М., Бином, 2009,- 389 с.

3. В.М.Стругацкий, Т.Б.Маланова, К.Н.Арсланян. Физиотерапия в практике акушера-гинеколога./Клинические аспекты и рецептура/. Второе издание. М., «МЕДпресс-информ». 2008,- 278 с.

4. О.В.Чечулина, О.В Данилова, Ю.А. Орлова. Соматическое и репродуктивное здоровье девочек-подростков при синдроме соединительнотканной дисплазии // Практич. Мед. 2012. №9. С. 87-91.

## **ФАКТОРНАЯ СТРУКТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА И ЕДИНОБОРСТВ**

*Иванова Н.В.<sup>1</sup>, nelya.i@mail.ru, Цехмистро Л.Н.<sup>2</sup>, Веремейчик А.П.<sup>3</sup>, Дворяков М.И.<sup>2</sup>,  
Саванович И.И.<sup>1</sup>, Герасимович И.А.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр спорта»,

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет физической культуры»,

<sup>3</sup>Институт повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов физической культуры, спорта и туризма учреждения образования  
«Белорусский государственный университет физической культуры»

*Аннотация. В статье представлены результаты факторного анализа показателей кардиореспираторной системы спортсменов циклических видов спорта и единоборств в подготовительном периоде подготовки. Генеральным фактором у спортсменов циклических видов спорта стал «фактор метаболизма миокарда. Генеральным фактором у представителей единоборств является «фактор резерва емкости легких и дыхательных мышц». Различия в факторной структуре показателей кардиореспираторной системы свидетельствуют о том, что специфика мышечной деятельности детерминирует взаимодействие органов дыхания и кровообращения.*

*Ключевые слова: кардиореспираторная система, спортсмены, факторный анализ.*

**Введение.** Повышение эффективности управления подготовленностью спортсменов путем использования комплексного контроля предполагает получение представления о заданных критериях функционирования системы, то есть создание ведущих факторов, определяющих функциональное состояние кардиореспираторной системы спортсменов.

На современном этапе подготовки спортсменов для управления тренировочным процессом уже недостаточно комплексного учета состояния основных сторон подготовленности спортсменов [1–6]. Возникает необходимость использования объективных законов взаимосвязи факторов, определяющих уровень состояния изучаемых сторон. Такой подход позволит разработать объективную научно обоснованную управляющую программу контроля функционального состояния спортсменов.

**Цель и задачи исследования** – оценить факторную структуру показателей кардиореспираторной системы спортсменов циклических видов спорта и единоборств в подготовительном периоде подготовки.

**Методы и организация исследований.** В исследованиях приняли участие 305 спортсменов циклических видов спорта, 350 представителей единоборств мужского пола, спортивная квалификация – КМС, МС, МСМК, ЗМС.

Показатели variability сердечного ритма регистрировались с помощью компьютеризированной методики «Поли-Спектр» в течение 5 минут в положении «лежа».

Определялись следующие показатели: мода ( $M_0$ , мс), амплитуда моды ( $AM_0$ , %), вариационный размах ( $dRR$ , мс), стандартное отклонение полного массива кардиоинтервалов ( $SDNN$ , мс), индекс напряжения регуляторных систем (ИН, усл.ед.), высокочастотные (HF, %), низкочастотные (LF, %) очень низкочастотные колебания (VLF, %), критерий симпато-вагусного баланса, соотношение уровней активности центрального и автономного контуров регуляции (LF/HF).

Электрокардиограмма (ЭКГ) регистрировалась с помощью компьютеризированной методики «Поли-Спектр».

Для оценки электрокардиограммы использовались временные: длительность интервалов P, мс; P–Q, мс; QRS, мс; QT, мс; QTc, мс – соответственно внутрипредсердная, предсердно-желудочковая и внутрижелудочковая проводимость; электрическая систола желудочков, для определения электрической оси сердца – угол альфа в °; и амплитудные параметры: P, мВ; Q, мВ; R, мВ; S, мВ; T, мВ.

Исследование центральной гемодинамики проводилось с помощью компьютерной диагностической методики «Импекард» методом тетраполярной реографии. Определялись следующие показатели: частота сердечных сокращений (ЧСС, уд./мин), систолическое, диастолическое, среднее артериальное давление (АДс, АДд, АДср., мм рт. ст.), ударный объем (УО, мл), минутный объем кровообращения (МОК, л/мин.), сердечный индекс (СИ, л/мин $\times$ м<sup>2</sup>). Исследование проводилось в лабораторных условиях в положении «лежа».

Для исследования функции внешнего дыхания использовали многофункциональный автоматизированный спирометр «МАС – 1».

Изучались следующие показатели: жизненная емкость легких (ЖЕЛ, л), дыхательный объем (ДО, л), частота дыхания (ЧД в мин.), минутный объем дыхания (МОД л/мин), резервный объем вдоха и выдоха (РОВд., РОвыд., л), максимальная вентиляция легких (МВЛ, л/мин.), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ, л), максимальная объемная скорость воздуха на уровне выдоха 25%, 50%, 75% от форсированной жизненной емкости легких (МОС<sub>25</sub>, МОС<sub>50</sub>, МОС<sub>75</sub>, л/с), пиковая объемная скорость выдоха при выполнении пробы ФЖЕЛ (ПОСвыд., л/с), объем форсированного выдоха за первую секунду маневра ФЖЕЛ (ОФВ<sub>1</sub>) и индекс Тиффно (ОФВ<sub>1</sub>/ЖЕЛ).

Для уменьшения количества измеряемых признаков (показателей кардиореспираторной системы спортсменов) был применен факторный анализ,

позволяющий снизить размерность пространства данных за счет их объединения в некоторые совокупности, выступающие как факторы, характеризующие изучаемый объект. Считается, что именно совокупность признаков в определенных комбинациях может характеризовать явление или закономерность его развития, тогда как по отдельности или в других комбинациях эти признаки не дают информации [7]. В качестве метода факторизации корреляционной матрицы выбран метод анализа главных компонент. Для определения количества общих факторов в модели использованы следующие критерии: критерий Кайзера – собственные значения каждого фактора должны превышать 1; критерий «каменистой осыпи» (scree-test).

**Результаты исследования и их обсуждение.** После нахождения пространства общих факторов проводили вращение факторных нагрузок с целью как максимизации величин факторных нагрузок выделенных факторов, так и для достижения максимально «интерпретабельного» решения. Вращение осуществляли методом Varimaxnormalized.

Было выделено 6 факторов в состав которых вошли переменные с факторными нагрузками выше 0,7 по абсолютному значению.

Для понимания механизмов, лежащих в основе выделенных факторов, значительный интерес представляет анализ внутрифакторного соотношения показателей[8].

Генеральным фактором у спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта, в подготовительном периоде стал «фактор метаболизма миокарда». В состав фактора вошли показатели электрокардиограммы, характеризующие обменные процессы миокарда ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_{avF}$ ,  $T_{V4}$ ,  $T_{V5}$ ,  $T_{V6}$ ).

Второй фактор включал показатели абсолютной и относительной величины ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ1. Взаимосвязь показателей характеризует резервы кислорода, имеющиеся в легких (ЖЕЛ, ФЖЕЛ), а также общую пропускную способность бронхиального дерева (ОФВ1). Фактор можно назвать «фактором резервов емкости легких и дыхательных мышц».

В третьем факторе взаимоотношения разделены на две части – с положительной ( $R-R_{max}$ ,  $R-R_{min}$ ,  $R-R_{cp}$ ) и отрицательной величиной (ЧСС). Необходимо отметить, что положительные компоненты характеризуют ритм сердечных сокращений, наличие дыхательной или недыхательной аритмии.  $R-R_{cp}$  отражает степень вариабельности или размах колебаний значений кардиоинтервалов. ЧСС, являясь изменчивым показателем, отражает функциональное состояние сердца. Фактор трактуется как «фактор вариабельности сердечного ритма».

В четвертом факторе выделена одна переменная, а именно LF/HF. По своему характеру высокочастотная компонента характеризует активность автономного контура управления ритмом сердца, а низкочастотная – активность вазомоторного (сосудистого) центра, обеспечивающего локальное и

общее приспособление сосудистой системы к изменениям ударного и минутного объемов крови. Фактор можно интерпретировать как «фактор соотношения автономности и централизации управления ритмом сердца».

Пятый фактор трактуется как «фактор насосной функции сердца» и объединяет переменные УО, МОК и СИ. Важнейшим параметром, отражающим состояние гемодинамики, является сердечный выброс – собирательный термин ряда показателей, характеризующий объем системного кровотока. К ним относится минутный объем кровообращения, который является мерой общего количества крови, протекающей через сердечно-сосудистую систему в единицу времени.

В состав шестого фактора вошла переменная МОС<sub>50</sub>, характеризующая бронхиальную проходимость в средних бронхах. Фактор назван «фактором проходимости дистальных бронхов и бронхиол».

Таким образом, у спортсменов циклических видов спорта приоритетное значение имеет фактор, непосредственно определяющий аэробную работоспособность.

У представителей единоборств в подготовительном периоде в генеральном факторе факторные веса имели показатели абсолютной и относительной величины ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ1. Поскольку резервы емкости легких и дыхательных мышц могут быть оценены величиной ЖЕЛ и, отчасти показателями ОФВ1, генеральный фактор можно назвать «фактором резерва емкости легких и дыхательных мышц».

Второй фактор обнаружил связь с такими показателями как  $T_3$  и  $T_{avL}$ . Соотношение переменных неоднозначно:  $T_3$  имеет отрицательное значение и отражает обменные процессы в нижней области миокарда,  $T_{avL}$  – положительное значение и характеризует метаболизм боковой области. Фактор трактуется как «фактор метаболизма миокарда нижнебоковой области».

Третий фактор включает отрицательную переменную ЧСС и положительные показатели  $R-R_{max}$ ,  $R-R_{min}$ ,  $R-R_{cp}$ . Фактор обозначен как «фактор вариабельности сердечного ритма».

Четвертый фактор по нагрузкам на переменные объединил абсолютные и относительные величины индекса Тиффно, МОС<sub>50</sub>. Фактор получил название «фактора бронхиальной проходимости дистальных отделов».

Пятый фактор включает переменные УО, МОК, СИ. Величина МОК направлена на поддержание оптимального для данного состояния кислородного режима организма. УО является одним из детерминант минутного объема кровообращения. Экономичность приспособительных реакций аппарата кровообращения к тренировочным нагрузкам оценивается по тому вкладу в величину МОК, который достигается с помощью УО. Фактор обозначен как «фактор насосной функции сердца».

Шестой фактор представлен параметрами  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_{V5}$ . Амплитудные параметры  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_{V5}$  свидетельствуют о деполяризации стенки нижнебоковой

области миокарда левого желудочка «фактор деполяризации миокарда нижнебоковой области левого желудочка».

Следует отметить, что «фактор насосной функции сердца», характеризующий экономичность приспособительных реакций аппарата кровообращения к тренировочным нагрузкам, приобретает значение у спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта и единоборствах.

У спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта, «фактору соотношения автономности и централизации управления ритмом сердца» отводится важная роль, так как для них характерно преобладание активности автономного контура регуляции с тенденцией к повышению парасимпатических влияний.

«Фактор проходимости дистальных бронхов и бронхиол» отмечается у спортсменов, специализирующихся в циклических видах и единоборствах, поскольку одним из способов повышения резервных возможностей внешнего дыхания является увеличение бронхиальной проходимости.

Значимый интерес у представителей единоборств представляют факторы «состояния миокарда нижнебоковой области левого желудочка», «реполяризации миокарда нижней области», «деполяризации миокарда боковой области левого желудочка», «метаболизма миокарда нижнебоковой области», подчеркивающие значимость адекватного нагрузкам состояния миокарда.

**Выводы.** Результаты факторного анализа показывают, что вариабельность физиологических показателей при различных функциональных состояниях носит закономерный характер и обусловлена взаимодействием механизмов адаптации, гомеостаза, компенсации. Ремоделирование факторной структуры при различных функциональных состояниях организма представляет практический интерес при выборе методов коррекции функционального состояния и восстановительных мероприятий.

Генеральным фактором у спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта, в подготовительном периоде стал «фактор метаболизма миокарда». У представителей единоборств генеральный фактор обозначен как «фактор резерва емкости легких и дыхательных мышц».

Существенное значение в циклических видах спорта приобретают факторы, характеризующие метаболические процессы в миокарде, в единоборствах – факторы, характеризующие респираторную систему, подчеркивающие важность протекания оптимального газообмена.

#### Список литературы

1. Павленко, Ю. Научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов в олимпийском спорте / Ю. Павленко, Н. Козлова // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – № 2. – С. 73–79.
2. In-Guo Dong The role of heart rate variability in sports physiology // ExpTher Med. – 2016, May; 11(5): 1531–1536.

3. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
4. Иорданская, Ф.А. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности [Текст]: монография / Ф.А. Иорданская, М.С. Юдинцева. – М.: Советский спорт, 2006. – 183 с.
5. Шлык, Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н.И. Шлык. – Ижевск: Изд-во Удмурдский университет, 2009. – 255 с.
6. Baumgartner, L. Influence of Vigorous Physical Activity on Structure and Function of the Cardiovascular System in Young Athletes – The MuCAYA-Study / L. Baumgartner, T. Schulz, R. Oberhoffer // Cardiovasc. Med., 09 October 2019. – <https://doi.org/10.3389/fcvm.2019.00148>.
7. Бессокирная, Г.П. Факторный анализ: традиции использования и новые возможности / Г.П. Бессокирная // Социология. – 2000. – № 12. – С.142–151.
8. Иванова, Н.В. Факторы, определяющие функциональное состояние кардиореспираторной системы спортсменов циклических видов спорта / Н.В. Иванова // Слободжанський науково-спортивний вісник : наук.-теорет. журн.. – Харків: ХДАФК, 2013. – № 5 (38). – С. 108–111.

## СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИЙ ТРЕНИНГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТИМУЛОВ РАЗЛИЧНОЙ МОДАЛЬНОСТИ

*Кривоногов В.А., vladiv95@yandex.ru, Шумакова А.А., Шутова Т.А.,  
 Научный руководитель: Ястребцева И.П.  
 д.м.н., профессор кафедры неврологии и нейрохирургии  
 Ивановская государственная медицинская академия,  
 г. Иваново, Россия*

*Аннотация. Целью настоящего обзора является оценка результативности применения программ реабилитации, включающих стабилOMETрический тренинг с визуальной, акустической, проприоцептивной стимуляцией у пациентов с нарушением функции равновесия при различных нозологических формах на основании анализа научных данных. Как видно из анализа литературы, стабилOMETрический тренинг способствует улучшению функции равновесия у больных вне зависимости от нозологической формы, то есть не является специфичным. Более того, не обнаружено существенных различий между результативностью тренинга с различными вариантами стимуляции. По-видимому, при выборе воздействия мы должны исходить из выявленных у больных расстройств афферентации.*

*Ключевые слова: стабилOMETрический тренинг, расстройства афферентации, проприоцептивная стимуляция*

**Введение.** Известно, что одним из наиболее частых и инвалидизирующих проявлений неврологических заболеваний является патология ходьбы [1]. Более чем у 60% больных, получающих лечение в условиях неврологического стационара, при обследовании выявляются нарушения ходьбы [2]. Среди двигательных расстройств преобладающим является нарушение функции равновесия, сопровождающееся падениями [3]. Для оценки состояния баланса валидными являются такие клинические шкалы, как Шкала баланса Берга, Тест баланса при стоянии. Практикующие специалисты все чаще высказывают пожелания по улучшению используемых подходов к диагностике расстройств равновесия [4]. Одним из рассматриваемых на практике подходов к объективизации оценки баланса тела является использование стабилотриии. Кроме диагностических целей, данное оборудование успешно используется с целью тренировки равновесия. В основе стабилотриического тренинга лежит использование биологической обратной связи (БОС) с применением стимулов различной модальности: визуальной, слуховой и проприоцептивной [5]. На сегодняшний день тренинг включен в стандарты оказания медицинской помощи больным с заболеваниями центральной и периферической нервной системы, а также с заболеваниями позвоночника. Но, несмотря на широкое применение стабилотриии, вопросы целесообразности его использования, а также выбора того или иного варианта БОС при различных нозологических формах остаются решенными не полностью.

**Цель исследования.** На основе анализа научных данных оценить результативность применения программ реабилитации, включающих стабилотриический тренинг с визуальной, акустической, проприоцептивной стимуляцией у пациентов с нарушением функции равновесия при различных нозологических формах.

**Основные положения.** Результативность применения стабилотриического тренинга наиболее изучена у больных, перенесших инсульт. При этом, большинство работ посвящено исследованию эффективности тренинга с визуальной БОС. Позитивное влияние тренинга показано учеными с Тайваня [6]. Авторами обследовано 56 пациентов в позднем восстановительном периоде инсульта (средний возраст испытуемых составил  $55,1 \pm 4,4$  лет). В качестве оценочных инструментов использовался компьютеризированный адаптивный тест исследования баланса и тест “Встань и иди”, согласно которым было выявлено достоверное улучшение спустя шесть недель тренинга с кратностью 2-3 тренировки в неделю. Аналогичные результаты показаны в исследовании, включающем 25 пациентов (в среднем возрасте  $53,97 \pm 8,75$  лет) [7]. Длительность реабилитационного курса составила 6 недель, тренировки проводились с кратностью 3 раза в неделю. Положительное влияние тренинга продемонстрировано и у больных в раннем восстановительном периоде инсульта [8]. После четырех недель тренинга на стабилотриической платформе с кратностью 5 тренировок в неделю ученые



показали достоверное улучшение равновесия у 45 обследованных больных по данным постурографического исследования, а также по данным Шкалы баланса Берга.

Ряд авторов говорят об отсутствии существенных различий между применением стабилметрического тренинга с визуальной обратной связью и использованием стандартных методов реабилитации [9,10]. Но стоит сказать, что данные результаты могут быть связаны с небольшой выборкой пациентов (по 13 человек, разделенных на 2 группы), широким диапазоном возраста больных (от 30 до 70 лет [9] и от 36 до 59 лет [10]).

Вопросы эффективности применения тренинга с акустической обратной связью у пациентов с инсультом в литературе освещены меньше. При обследовании 30 человек с нарушением баланса при инсульте (средний возраст —  $56,13 \pm 10,54$  года) обнаружена эффективность применения акустической БОС в течение 4 недель по данным шкалы Берга и улучшение качества походки по результатам теста «Встань и иди» [11]. В другой работе [12] для оценки изменений после курса реабилитации исследователи использовали альтернативный степ-тест, тест «Встань и иди», тест качества походки (Gait assessment test). Участники основной группы показали статистически значимое увеличение скорости ходьбы по сравнению с пациентами из контрольной группы, проходившими реабилитацию без акустического тренинга. Однако качество походки, по данным видеоанализа движений, существенно не изменилось.

Еще меньшее количество работ посвящено применению стабилметрического тренинга с визуальной обратной связью и дополнительной проприоцептивной стимуляцией. Обследовано 17 пациентов с церебральным инсультом, имевших асимметричную походку, которые должны были проходить тренинг с текстурированной стелькой, расположенной в обуви на неповрежденной стороне или без стельки [13]. При тренинге с текстурированной стелькой значительно улучшились показатели статического баланса, а также смещения центра давления согласно данным постурографического исследования.

Также в литературе описано применение стабилметрического тренинга различной модальности у пациентов с болезнью Паркинсона. Эффективность тренинга с визуальной БОС показана в исследовании с включением 47 пациентов [14]. Курс реабилитации продлился 2 недели. По результатам оценки базовой скорости ходьбы, длины шага и шкалы Берга у тренируемых людей наблюдалось улучшение скорости на 30,5% и качества ходьбы на 25,7% по сравнению с изначальными данными. Недостаточная эффективность метода отражена в исследовании, включающем 33 больных с болезнью Паркинсона [15]. Обследуемые из основной группы для восстановления баланса использовали игры с визуальной БОС в течение 60 минут за одну тренировочную сессию. По истечении 3 месяцев значимого улучшения у лиц из основной группы по сравнению с пациентами из контрольной на основании

шкалы Берга и теста функциональных возможностей (Functional reach test) не было. Различия в результативности тренинга с БОС в исследованиях могут быть связаны с разными оценочными инструментами, степенью имеющихся двигательных нарушений, длительностью тренировочного сеанса. Применение акустической БОС у данной категории больных продемонстрировало результативность [16]. У пациентов основной группы выявлено значительное уменьшение выраженности нарушений баланса по данным шкалы Берга, теста пяти подъемов со стула (5 Chair Rise Test) по сравнению с участниками контрольной группы, в которой тренинг с БОС не проводился, а показатели указанных тестов при повторном обследовании не отличались от исходных. Курс реабилитации продолжался 6 недель, каждая тренировочная сессия длилась 45 минут. Применение дополнительной проприоцептивной стимуляции не привело к улучшению функции равновесия [17].

Целесообразность применения тренинга с визуальной БОС показана и у пациентов с детским церебральным параличом [18]. 10 детей школьного возраста с легкой степенью пареза при гемиплегической форме детского церебрального паралича в возрасте от 5 до 11 лет проходили тренировки 3 раза в неделю в течение 6 недель. Пациенты из основной группы, занимавшиеся с использованием визуальной БОС, показали значительное улучшение функции по шкале Берга и данным постурографии в отличие от представителей контрольной группы, не проходивших данный тренинг.

Положительные результаты использования тренинга с визуальной БОС по стабิโลграмме показаны у пациентов в остром периоде черепно-мозговой травмы [19]. Тренировки проводились 5 раз в неделю по 60 минут на протяжении месяца, средний возраст больных составил  $47,30 \pm 17,80$  лет.

**Заключение.** Проведенный нами анализ литературы позволяет сделать вывод о том, что стабилметрический тренинг способствует улучшению функции равновесия у больных, вне зависимости от нозологической формы, то есть не является специфичным. Более того, не обнаружено существенных различий между результативностью тренинга с различными вариантами стимуляции. По-видимому, при выборе воздействия мы должны исходить из выявленных у больных расстройств афферентации.

#### Список литературы

1. Г.Р. Хузина, Д.Р. Закирова. Нарушения равновесия и ходьбы как междисциплинарная проблема// Вестник современной клинической медицины. –2012. –№5. –С. 83-84.
2. Нарушения ходьбы у лиц пожилого возраста: диагностика и комплексная реабилитация/ Л.Ф. Байбулатова, Д.Р. Закиров, Х.И. Мамедов, Г.Р. Хузина// Вестник современной клинической медицины. –2016. –№6. –С.115-119.

3. Whyatt C.P. et al. A wii bit of fun: a novel platform to deliver effective balance training to older adults// *Games for health journal*. — 2015. — Vol 4(6). — P.423-433.

4. Объективизация нарушений равновесия и устойчивости у пациентов с инсультом в раннем восстановительном периоде/ М.В. Романова, О.В. Кубряк, Е.В. Исакова, С.С. Гороховский, С.В. Котов// *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. — 2014. — №8. — С. 12-15.

5. О.В. Кубряк, С.С. Гороховский, Исакова Е.В., Котов С.В. Биологическая обратная связь по опорной реакции: методология и терапевтические аспекты. — М.: Маска. — 2015. 128 с.

6. Different weight shift trainings can improve the balance performance of patients with a chronic stroke. A randomized controlled trial/ Liao, Wan-Chun, Lai, Chung-Liang and others// *Medicine*. —2018. —№97. —P. 134-137.

7. Jen-Wen Hung, Min-Yuan Yu, Ku-Chou Chang and others. Feasibility of Using Tetrax Biofeedback Video Games for Balance Training in Patients With Chronic Hemiplegic Stroke// *Physical medicine and rehabilitation*. —2016. —№8. — P. 64-66.

8. Post-stroke balance training: Role of force platform with visual feedback technique/ Srivastava A.P. [et al.]// *Journal of neurological science*. —2009. —№ 287. — P.89-93.

9. Geiger R.A. et al. Balance and mobility following stroke: effects of physical therapy interventions with and without biofeedback/forceplate training//*Journal of American physical therapy association*. —2001. —Vol. 81(4).—P. 995-1005.

10. Pedreira da Fonseca E.T. Therapeutic effect of virtual reality on post-stroke patients: Randomized clinical trial.[Эл.ресурс]. — URL: <http://www.strokejournal.org> (Дата обращения: 23.03.2020).

11. Effects of auditory feedback during gait training on hemiplegic patients' weight bearing and dynamic balance ability / Kyong I. K. [et al.] // *J. of physical therapy science*. —2015. —Vol. 27(4). —P.1267-1269.

12. Interactive balance training integrating sensor-based visual feedback of movement performance: a pilot study in older adults / Schwenk M [et al.] // [Эл. ресурс]. — URL: <https://jneuroengrehab.biomedcentral.com> (Дата обращения: 27.09.16).

13. Ma C.C., Rao N., Muthukrishnan S., Aruin A.S. A textured insole improves gait symmetry in individuals with stroke// *Disability and Rehabilitation*. —2018. — №15. —P. 2798-2802.

14. Baram Y.T. Virtual sensory feedback for gait improvement in neurological patients [Эл.ресурс]. — URL: <http://journal.frontiersin.org> (Дата обращения: 14.03.2020).

15. The effects of augmented visual feedback during balance training in Parkinson's disease: Study design of a randomized clinical trial/ van den Heuvel M. R., Kwakkel G., Beek P. J., Berendse H. W., Daffertshofer A., van Wegen E. E// Parkinsonism Relat. Disord. [Эл.ресурс]. URL:<http://www.biomedcentral.com/1471-2377/13/137> (Дата обращения: 17.03.2020).

16. Audio-biofeedback training for posture and balance in patients with parkinson's disease// Journal of neuro engineering and rehabilitation/ Mirelman A.V. [et al.] —2011. —Vol. 8. —P35-41.

17. Alfuth M. Textured and stimulating insoles for balance and gait impairments in patients with multiple sclerosis and Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis// Gait & Posture. —№55. —P. 33-34.

18. Balance training with visual feedback in children with hemiplegic cerebral palsy: effect on stance and gait/ Ledebt A. [et al.] // Motor control. — 2005. — Vol 6(4). — P.459-468.

19. Gomez J.A. et al. Effectiveness of a Wii balance board-based system for balance rehabilitation: a pilot randomized clinical trial in patients with acquired brain injury. [Эл.ресурс]. — URL: <https://jneuroengrehab.biomedcentral.com> (Дата обращения 20.03.2020).

## **ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ЖЕНЩИН МОЛОДОГО ВОЗРАСТА ПРИ РАЗВИТИИ ДИАСТАЗА ПРЯМЫХ МЫШЦ ЖИВОТА**

*Лемешевский И.А., [Lemivby@gmail.com](mailto:Lemivby@gmail.com)*

*Научный руководитель: Малькевич Л. А., к.м.н., доцент, заведующая кафедрой  
медицинской реабилитации и физиотерапии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь*

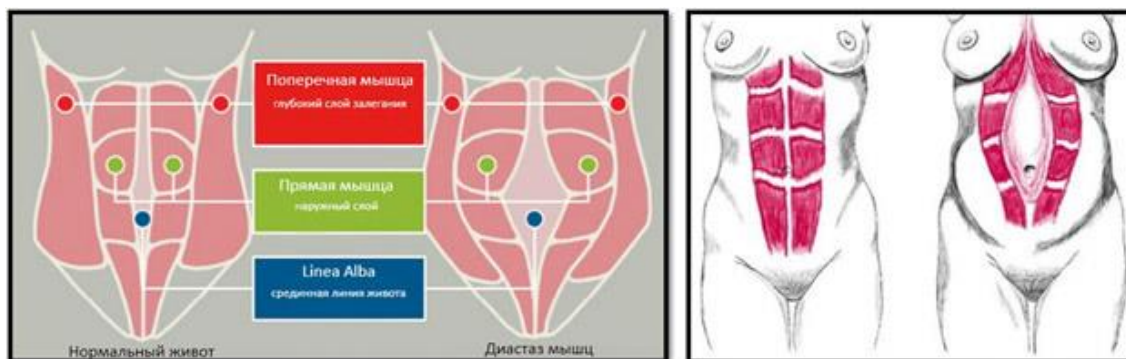
*Аннотация. Представлены результаты одномоментного рандомизированного клинического исследования состояния мышц живота методом ультразвуковой денситометрии у молодых женщин с фенотипическими признаками дисплазии соединительнотканной ткани. Полученные данные сопоставлены с результатами динамометрии и спирометрии, отражающих мышечную силу и выносливость. Установлены факторы, влияющие на структурное и функциональное состояние мышц. Определена перспективность дальнейших научных исследований в рамках реабилитации.*

*Ключевые слова: диастаз прямых мышц живота, дисплазия соединительной ткани, реабилитация.*

**Введение.** Чаще всего диастаз прямых мышц белой линии живота встречается у женщин и, согласно статистике, у каждой четвертой появляется после родов. Вероятность растяжения апоневроза белой линии выше у астеничных женщин, родивших 2-х и более детей. В тоже время, у девушек, занимавшихся спортом подобное состояние не регистрируется вообще, или в крайне малом количестве случаев. Именно на этих особенностях и заключаются основы и принципы консервативного лечения диастаза прямых мышц живота

посредством физических упражнений. Для более детального рассмотрения вопроса применения средств физической реабилитации при данном заболевании, кратко расскажем его этиопатогенез.

Диастаз прямых мышц живота – это расхождение прямых мышц живота в стороны от средней линии (рисунок 1).



**Рисунок 1. – Норма и состояние диастаза прямых мышц живота**

Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) многократно повышает вероятность развития диастаза. К числу потенцирующих факторов, способствующих расхождению прямых мышц живота, относят: стремительное похудение, беременности, ожирение, высокие физические нагрузки силовой направленности, хронические запоры, хронические заболевания органов дыхания (сопровождающиеся приступами надсадного кашля).

При I степени диастаза прямых мышц живота его можно корректировать с помощью физических упражнений, но чем больше мышцы расходятся, тем больше вероятность возникновения грыж. Устранение диастаза прямых мышц живота приводит к уменьшению болей, улучшению функции внешнего дыхания, повышению силы мышц передней брюшной стенки и нормализации внутрибрюшного давления [1, 2].

Обзор литературы, посвященной коррекции диастаза прямых мышц у женщин с помощью физических упражнений, показал наличие единичных рандомизированных исследований по этому направлению, при отсутствии единых сформированных подходов к диагностике и терапии. С диастазом прямых мышц живота женщины **внеервы** чаще всего сталкиваются в послеродовом периоде.

Наличие грыжи живота является противопоказанием к выполнению физических тренировок и требует выполнения операции, поэтому перед их началом показано исключение хирургической патологии. При наличии диастаза прямых мышц противопоказаны все упражнения и исходные положения, способствующие чрезмерному растяжению или напряжению мышц живота, как статическому, так и динамическому.

**Цель и задачи исследования.** Цель работы – обосновать проведение физической реабилитации при диастазе прямых мышц живота у женщин молодого возраста. Для реализации поставленной цели были сформулировано

несколько задач: оценить состояние прямых мышц у женщин молодого возраста с учетом фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани, выявить у них возможные взаимосвязи состояния мышц живота и функции внешнего дыхания, курения, качества жизни, а также определить подходы к разработке программы физических упражнений для коррекции диастаза прямых мышц живота.

**Материалы и методы исследования.** Исследование было проведено на кафедре медицинской реабилитации и физиотерапии, кафедре общей хирургии и 1-й кафедре внутренних болезней Белорусского государственного медицинского университета. Была обследована 41 женщина и 35 мужчин. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании в соответствии с Хельсинской декларацией.

Оценивались клинические признаки дисплазии соединительной ткани, функция внешнего дыхания методом спирометрии, объемные и скоростные показатели, сатурация гемоглобина. Изучалась максимальная вентиляция легких

(определялась при произвольной гипервентиляции в покое-дыхание максимально глубоко и часто в покое не более 15 с). Измерялись максимальная мышечная сила правой и левой кисти, а также силовая выносливость мышц предплечья с помощью пружинных механических кистевых динамометров. Средние показатели относительной силы у женщин (45-50%) были взяты согласно литературным данным. Определяли силовую выносливость мышц предплечий. Проводили ультразвуковую денситометрию мышц живота с анализом амплитудных гистограмм, позволяющую судить о структуре мышц, наличии склеротических, атрофических изменений мышечной ткани, вращении жировой клетчатки на основе анализа ультразвуковых индексов: гомогенности, эхогенности, структурной плотности. Для оценки качества жизни использовалась анкета SF-36. Статистический анализ осуществлялся с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 8.0.

При проведении анализа полученных данных общая группа подразделялась по полу, курению, шкале Бейтона, динамометрическим результатам. У женщин (n=41) медианный возраст составил 20 (19; 20) лет; ИМТ 20,2 (18,9; 21,4) кг/м<sup>2</sup>, курящих было 7%. На основании оценки наличия признаков гипермобильности суставов (ГМС) по Бейтону женщины были разделены на группы: группа 1 – от 1 до 3 баллов и группа 2 – от 4 до 9 баллов.

Для сравнения ряда показателей исследована группа мужчин (n=35), где возраст составил 19 (19; 20) лет; ИМТ 22,3 (21,3; 24,9) кг/м<sup>2</sup>, курящих было 41%, но показатель «пачко/года» был низким 0,5(0,1;2,0).

**Результаты исследования и их обсуждение.** При сравнении подгрупп женщин с показателем по Бейтону 1-3 балла (n=17) и 4-9 балла (n=24) достоверных различий по изучаемым признакам обнаружено не было. Статистически значимых различий между спирометрическими показателями в подгруппах женщин нами не выявлено. У курящих женщин отмечалось

статистически значимое снижение частоты дыхания при максимальной произвольной вентиляции легких ( $U=0$ ,  $p=0,025641$ ).

Нами была установлена сопоставимость результатов, полученных при применении двух разных методов – динамометрии и спирометрии, показывающая близость функционального состояния различных групп скелетной мускулатуры.

Полученные данные послужили основанием утверждать, что из широкого спектра специальных корригирующих упражнений, могут быть рекомендованы упражнения дыхательной гимнастики. При этом подбираться они должны по принципу вовлечения в обеспечение дыхательного акта большого числа мышц дыхательной группы, с акцентным выполнением глубокого дыхания (т.н. диафрагмального). Кроме того, установленная взаимосвязь, подтверждает возможность использования данных гипоксических проб (пробы Генчи и Штанге), как оценочных, для косвенного суждения о силовой выносливости мышц живота. Которое по объективным причинам не может быть проведено на ранних этапах лечения диастаза в связи с прямыми противопоказаниями.

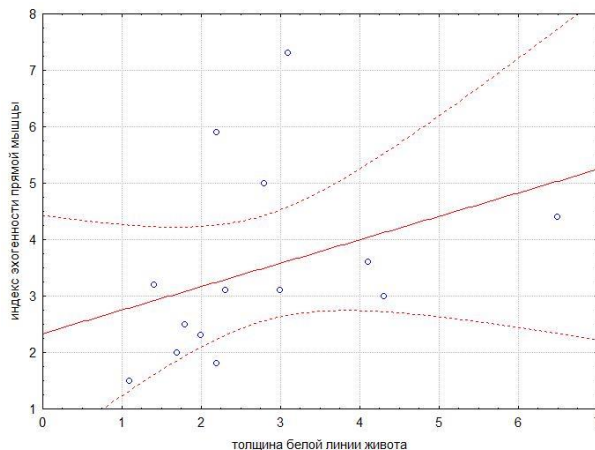
Для общей группы отмечено, что при увеличении ширины белой линии живота уменьшалась ее толщина, установлена положительная корреляционная связь между индексом гомогенности прямой мышцы живота по данным ультразвуковой денситометрии (рисунок 2) и толщиной белой линии живота ( $r=0,23$ ,  $p=0,05$ ), что может указывать на связь расхождения прямых мышц с их гипотрофией. Индекс эхогенности прямой мышцы живота у девушек был меньше 2,8 (2,1; 4,0), чем у молодых мужчин 3,5 (2,5; 4,8) ( $p<0,05$ ).

Большая ширина белой линии живота и меньшая ее толщина в сочетании со снижением эхогенности прямой мышцы живота, возможно, определяют более высокие риски образования грыж белой линии живота у женщин, особенно при увеличении нагрузки на мышечно-апоневротический каркас (беременность, поднятие тяжестей, кашель, курение и др.).



**Рисунок 2. – Ультразвуковое изображение прямой мышцы и белой линии живота у женщины сразу над пупком, на котором «Trace 1» – это гистограмма выделенной зоны прямой мышцы живота**

Интерпретацию данных эхогенности мышц и их толщины (рисунок 3), следует принимать за основание, и руководствоваться ими при решении вопроса о включении в комплекс ЛФК упражнений, направленных на развитие силовой выносливости. Оказывая укрепляющее воздействие на мышцу (вызывая ее гипертрофию), данные упражнения будут способствовать уменьшению расхождения ее краев, т.е. корригировать величину диастаза.



**Рисунок 3. – Взаимосвязь индекса эхогенности мышцы и толщины белой линии живота по данным ультразвукового исследования**

Нами выявлено в группе девушек, что при подъеме тяжестей (в опроснике: до 3 кг, до 5 кг, до 10 кг, более 10 кг) наблюдается уменьшение толщины белой линии живота, что, безусловно, взаимосвязано с диастазом прямых мышц живота ( $r=-0,35$ ,  $p=0,03$ ). Также нами установлено, что при недостаточности белкового питания возрастает ширина белой линии живота ( $r=-0,35$ ,  $p=0,04$ ).

В случаях, когда при обследовании получены данные сочетающие сведения о большой ширине белой линии при меньшей толщине на фоне снижения ее эхогенности – свидетельство возможного риска грыжеобразования. Это должно послужить основанием для более внимательного и постепенного введения в комплекс корригирующей гимнастики упражнений, для выполнения которых потребуются увеличить амплитуду движения, или упражнения будут выполняться лицом, не имеющим достаточного уровня подготовленности (эффект форсирования нагрузки). Это касается и упражнений, выполняемых из более «тяжелых» исходных положений – стоя на коленях с упором на руки, стоя на коленях. В этом случае, на начальном этапе рекомендуется выполнения упражнений в положении лежа, сидя в бандаже.

В проведенной работе подтверждено, что ДСТ является распространенным явлением. Гипермобильность суставов по Бейтону выявлена у 58,5% обследованных женщин. Очевидно, что различные факторы, способствующие развитию диастаза прямых мышц живота, такие как дисплазия



соединительной ткани, изменения мышц живота, беременность и другие, являются у женщин нередкими явлениями и часто могут сочетаться, потенцируя друг друга.

**Выводы.** Установлено уменьшение толщины белой линии живота с одновременным увеличением ее ширины может сочетаться с гипотрофическими изменениями прямых мышц живота. Данный факт связывает вместе развитие диастаза прямых мышц с их функциональным состоянием и закономерно обосновывает возможность применения методов физической реабилитации для коррекции диастаза.

Достижение эффективной физической реабилитации диастаза прямых мышц живота у женщин молодого возраста может быть связано с учетом факторов, способствующих его развитию. Важно учитывать противопоказания к выполнению различных видов движений и отдельных упражнений.

**Перспективы дальнейших исследований.** Физическая реабилитация диастаза прямых мышц живота у женщин молодого возраста требует дальнейшего изучения, частью чего может стать их обучение методике диагностики диастаза прямых мышц и его коррекции с помощью физических упражнений. Важным компонентом дальнейших исследований может стать прогнозирование рисков образования диастаза прямых мышц и разработка превентивных мер физической реабилитации. Изменения состояния мышечной ткани, как проявление ДСТ, требует дальнейшего изучения.

#### Список литературы

1. Клинические рекомендации. Дисплазии соединительной ткани // Российское научное медицинское общество терапевтов [Электронный ресурс]. 2017. Режим доступа: [https://www.rnmot.ru/public/uploads/2018/RNMOT/Клинические\\_рекомендации\\_ДСТ\\_сайт\\_16.02.18г\\_.pdf](https://www.rnmot.ru/public/uploads/2018/RNMOT/Клинические_рекомендации_ДСТ_сайт_16.02.18г_.pdf) Дата доступа: 20.02.2020.
2. Novitsky Y.W. Hernia Surgery/ Springer International, Switzerland – 2016 – 530 p.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕРМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ СПОНДИЛОАРТРИТОВ

*Малькевич Л.А.<sup>1</sup>, Левин М.Л.<sup>1</sup>, Герасимович Н.В.<sup>2</sup> [marriu@yandex.ru](mailto:marriu@yandex.ru)*

*<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*<sup>2</sup>МГЭИ им. А.Д. Сахарова, БГУ,  
г. Минск Республика Беларусь*

*Аннотация. В статье изложены данные собственных исследований по возможности применения инфракрасной термографии в оценке состояния пациентов с спондилоартритами и динамики заболевания под влиянием общей газовой криотерапии*

*Ключевые слова: инфракрасная термография, ревматоидный артрит, псориатический артрит, спондилоартриты, криотерапия.*

**Введение.** Среди существующих диагностических методов исследований термография занимает особое место и помогает выявить соотношение между выраженностью клинических проявлений заболевания и температурой кожных покровов, при этом объективно выявляются активные участки повышения либо понижения локальной температуры, как до развития явных структурных изменений, так и на стадии выраженных изменений. Термография в медицине основана на регистрации теплового потока от организма пациента контактными и дистанционными методами.

Термография, в отличие от иных методов лучевой диагностики, видит не структуры, а физические процессы, протекающие в теле и, как диагностический метод, позволяет сколь угодно часто проходить обследование без возрастных и временных ограничений. Относительно простая и дешевая диагностика позволяет проводить мониторинг данных, накапливать необходимую информацию в течение жизни. В настоящее время при помощи термографии диагностируются: онкологические новообразования, воспалительные заболевания разной этиологии; заболевания сосудов и нервов конечностей; заболевания щитовидной железы и другие.

Инфракрасная термография – метод диагностики, основанный на регистрации спонтанного инфракрасного излучения кожных покровов человеческого тела, интенсивность которого пропорциональна его температуре, обусловленного процессами теплопродукции и радиационной теплоотдачи в органах и тканях организма в диапазоне электромагнитных волн длиной 0,8...50 мкм. Основная часть собственного теплового излучения тела человека находится в диапазоне длин волн от 4 до 50 мкм с максимумом спектральной плотности, расположенным в области примерно 9,6 мкм. Изучение оптических свойств кожного покрова тела человека в инфракрасном диапазоне волн показало, что они близки к характеристикам абсолютно черного тела [Buchmüller K. Über die ultrarote Emission, Reflexion und Durchlässigkeit der lebenden menschlichen Haut im Spektralbereich  $\lambda \approx 3-15 \mu\text{m}$  // *Pflügers Archiv European Journal of Physiology*. 1961. Vol. 272, No. 4. Pp. 360–371]. Это обстоятельство позволяет применить известные физические законы достаточно точно рассчитать собственное излучение с поверхности тела, либо определить радиационную температуру участка тела по величине регистрируемого излучения.

Одной из особенностей инфракрасного излучения является его высокая поглощаемость различными телами. Кожа человека прозрачна для инфракрасных лучей в диапазоне 0,7-1,5 мкм, для длин волн от 1,5 до 5 мкм кожа менее прозрачна и, наконец, абсолютно не пропускает инфракрасное излучение с длинами волн свыше 5 мкм. В окружающей среде диапазон длин инфракрасных волн менее 3 мкм занимает не более 2 % от всего излучения, поэтому вклад этих фоновых волн в общую тепловизионную картину тела человека незначителен[1]. Таким образом, термограмма отражает собственное инфракрасное излучение объекта, и характер излучения отражает состояние

физиологических процессов этого объекта. Термограмма представляет собой визуализированную картину распределения этого инфракрасного излучения по поверхности кожных покровов.

Температуру тела человека считают постоянной, однако это постоянство относительно, поскольку в различных участках тела температура неодинакова и меняется в зависимости от физиологического состояния организма. Кожа с ее составными частями осуществляет основную функцию теплоотдачи. Аfferентным звеном терморегуляции кожи являются терморепторы, а исполнительными органами – сосуды, потовые железы, мышцы.

Температура кожи является интегральным показателем и в ее формировании принимают участие несколько факторов:

1. Сосудистая сеть. Регуляция температуры кожи в основном осуществляется путем изменения просвета периферических сосудов. При охлаждении кожи возникает замедление кровотока и сужение поверхностных сосудов. При этом возникает так называемый поперечный температурный градиент – разница температуры между поверхностным и глубинными слоями кожи. Такая реакция позволяет организму сохранить тепло. В другой ситуации, при нагревании кожных покровов, кровотоки перераспределяются в сторону поверхностных сосудов, что облегчает отвод тепла во внешнюю среду.

2. Уровень обменных процессов. Кожа как орган имеет свои собственные физиологические системы, работа которых приводит к изменению температурных параметров кожи. Интенсивность этих процессов, а, следовательно, и количество вырабатываемого в ходе них тепла, невелико и достаточно постоянно. В связи с этим собственная теплопродукция кожи вносит несущественный и относительно постоянный вклад в кожную температуру, что несущественно для задач медицинской тепловизионной диагностики.

3. Теплопроводность. Теплопроводность кожи в основном зависит от величины подкожно-жировой клетчатки, и чем она более развита, тем ниже теплопроводность. Этот параметр обязательно учитывается при анализе термограмм и в ряде случаев делает невозможным термографическое обследование некоторых органов в методиках так называемой прямой термографии.

4. Теплопередача. Изменение температуры кожи вследствие теплопередачи наблюдается в местах расположения крупных внутренних органов и сосудов. Например, область печени, сердца, подколенная ямка и подмышечная область. Существенным фактором, определяющим эффективность теплопередачи, является теплопроводность кожи, которая главным образом зависит от толщины подкожной жировой клетчатки.

При анализе термограмм должны учитываться все указанные выше факторы. Главным из них является сосудистый, который и определяет основные тепловизионные симптомы в клинической медицине.

**Цель работы:** оценить возможности инфракрасной термографии в оценке состояния пациентов с ревматоидным и псориатическим спондилоартритами под влиянием общей газовой криотерапии.

**Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находились 38 добровольцев страдающих ревматоидным (РА- 16 человек) и псориатическим спондилоартритом (ПА- 12 человек), 10 человек – контрольная группа. Средний возраст больных  $58,3 \pm 0,1$  лет. Давность заболевания в исследуемых группах составила от 5 до 10 лет (62-74%). Из медикаментозной терапии пациенты принимали нестероидные противовоспалительные препараты. Пациенты основной группы получали процедуры общей газовой криотерапии в криокапсуле «КРИОМЕД-20/150-01» при температуре  $-140$  °С. Курс лечения составил 10 процедур, ежедневно.

До и после лечения всем пациентам проводилась инфракрасная термография при помощи тепловизора ИРТИС-2000 (“ИРТИС”, Российская Федерация). Инфракрасная камера ИРТИС-2000 обеспечивает очень высокую температурную чувствительность и точность измерения температуры (температурное разрешение  $0,05$  °С, погрешность измерения по АЧТ  $\pm 1,0$  °С). Диагностическая ценность результатов тепловизионного исследования во многом зависит от точного выполнения методики термографии[2]. В связи с тем, что тепловизионное исследование заключается в регистрации распределении температуры по поверхности тела пациента, основные требования предъявляются к температурному режиму помещения. В помещении поддерживался постоянный температурный режим в пределах  $20-25$  °С. Такая температура является оптимальной для человека, т. е. разница между температурой окружающей среды и средней температурой кожи человека была в пределах  $10-15$  °С.

Вторым важным фактором является отсутствие движения воздуха, особенно холодных его потоков (сквозняки). В диагностической комнате не было посторонних источников инфракрасного излучения, таких как электронагревательные приборы, лампы накаливания, окна в комнате должны быть закрыты шторами, поскольку прямой солнечный свет также сильно влияет на качество получаемых термограмм.

Немаловажным условием для получения объективных результатов тепловизионного обследования, является адаптация пациента. Адаптация – это пребывание пациента с обнаженными кожными покровами в течение определенного времени перед обследованием. Общепринятым временем адаптации считается  $10-15$  мин [1]. Инфракрасную термографию осуществляли в первой половине дня (время наиболее низкой суточной температуры тела) в помещении с экранированными источниками тепла, закрытыми окнами и дверями, с предшествующим отдыхом обнажённого пациента в комфортной обстановке в течение  $15-20$  минут и без предварительного приёма пищи и тонизирующих напитков.

Статистический анализ данных провели с помощью программы STATISTICA 10.0. Для оценки достоверности различий, полученных при проведении термографии в опытной и контрольной группах, использовали критерий Хи-квадрат.

**Результаты и обсуждение.** До начала соответствующего курса терапии на термограммах у всех пациентов наблюдали термоасимметрию различной степени выраженности в области патологического процесса (до 1,5-2,0° С по сравнению со здоровыми суставами), которая проявлялась преимущественно гипотермией, что свидетельствовало о нарушении микроциркуляции. У пациентов с наличием выраженных болей и утренней скованности в пораженных суставах и позвоночнике отмечалась местная и паравертебральная гипертермия (0,6-1,0°С), что отмечается при воспалительных явлениях.

На 5-6 сутки у 12 пациентов опытной группы (0,4) и 6 пациентов контрольной группы (0,24) наблюдали повышение температуры в областях с гипотермическими патологическими изменениями и снижение температуры в области гипертермии ( $p < 0,05$ ).

К концу курса лечения в зоне воспаления отмечалась смена гипертермии гипотермией, с последующим приближением термографического рисунка пораженных зон к норме, что свидетельствовало об уменьшении воспаления в пораженных суставах и позвоночнике.

Также у пациентов исследуемых групп отмечался значительный температурный разброс при измерении поверхности кожи туловища, бедер, а также голеностопного сустава. По нашему мнению, это объясняется анатомическими различиями структуры данных частей тела.

**Заключение.** Таким образом, инфракрасная термография является ценным методом диагностики сосудистых нарушений и воспалительных явлений у пациентов с ревматоидным и псориатическим артритом и может быть использована для оценки эффективности комплексного лечения и контроля дозирования параметров общей газовой криотерапии.

### **Литература.**

1. Иваницкий Г.Р., Хижняк Е.П., Деев А. А. Биофизические основы медицинского тепловидения // Биофизика. – 2012. – Т. 57, №1. – С. 130–139.
2. Крючок В.Г., Лещенко В.Г., Малькевич Л.А. Диагностические возможности термографии в оценке эффективности комплексного лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов и позвоночника с включением современных сочетанных методов физиотерапии// Материалы республиканской научно-практической конференции с международным участием- п/о Лесное.- 2014. – с.37-44

# ЗНАНИЕ ТОПОГРАФИИ МЫШЦ РОТАТОРНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧА – ПОМОЩЬ В ДИАГНОСТИКЕ СПОРТИВНОГО ТРАВМАТИЗМА И РЕАБИЛИТАЦИИ

*Маркаўцян П.В.<sup>1</sup>, [vospprorektor@bsmu.by](mailto:vospprorektor@bsmu.by), Дорохович И.В.<sup>2</sup>, Гриб Н.М.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет, <sup>2</sup>ООО «ИНВИТРО»,

<sup>3</sup>Физкультурно-оздоровительный комплекс «Атлант»,

г. Минск, Республики Беларусь

*Аннотация: надостная, подостная, малая круглая, большая круглая и подлопаточная мышцы, окружающие плечевой сустав, в литературе называют ротаторной манжетой плеча. Особенности анатомического строения плечевого сустава, сухожилий данных мышц определяют большую частоту их повреждений при травмах верхней конечности. В данной работе представлена особенности топографии мышц, образующих ротаторную манжету плеча.*

*Ключевые слова: ротаторная манжета плеча, надостная, подостная, малая круглая, большая круглая и подлопаточная мышцы.*

**Введение.** Ротаторная (вращательная) манжета плеча – это общее название группы из пяти мышц (надостная, подостная, малая круглая, большая круглая и подлопаточная), которые обеспечивают прочность и стабильность во время движения в суставах пояса верхней конечности.

Повреждение вращательной манжеты плечевого сустава – полиэтиологическое состояние, развитие которого возможно под действием нескольких провоцирующих факторов. В их числе:

- Острая травма, являющаяся результатом воздействия чрезмерной механической силы и приводящая к полному (вывих) или частичному (подвывих) выходу головки плечевой кости из суставной впадины с растяжением или разрывом сухожилий, мышц. У спортсменов чаще всего встречается в видах спорта: спортивная гимнастика, прыжки в воду, бокс, борьба.

- Хроническая травматизация соединительнотканых структур или мышечных волокон на фоне систематических нагрузок и выполнения однотипных движений рукой. Данная причина чаще всего реализуется у спортсменов, которые занимаются толканием ядра, метанием копья, греблей, тяжелой атлетикой, теннисом.

Понимание специфики двигательных стереотипов спортивной специализации, позволяет предпринять профилактические меры, такие как, например, использование защитной спортивной экипировки, изменение методики тренировки и пр. Знание характера нанесения травмы, несомненно в значительной степени облегчает диагностику и это компетенция травматологов-ортопедов. Но, что более важно для врача спортивной медицины и реабилитолога – это возможность детально определить этапы реабилитационного периода, объем и последовательность применения средств для восстановления функции сустава. Все это будет недостаточным без

понимания и детального изучения локализации травмы. Таким образом, принято решения рассмотреть функцию плечевого сустава и мышц образующих ротаторную манжету, в зависимости от вида преимущественных спортивных локомоций.

**Цель и задачи.** Рассмотрев особенности топографии мышц, образующих ротаторную манжету плеча, определить их «двигательную спортивную специализацию».

**Материалы и методы исследования.** Анализ литературных данных, препарирование анатомического материала (3 препарата), ультразвуковое исследование у 25 пациентов.

**Результаты исследования и обсуждение.** Надостная и большая круглая мышцы снаружи покрыты трапециевидной, а подостная и малая круглая – дельтовидной и трапециевидной мышцами, т.е. они являются глубокими структурами и играют важную роль в функционировании плечевого пояса, а также могут обуславливать развитие ряда патологических состояний: травм, импинджмент-синдрома, тенопатий [2, 4] (рисунок 1).



**Рисунок 1. – Виды патологических состояний ротаторной манжеты – травмы, импинджмент-синдром, тенопати**

Надостная мышца, *m.supraspinatus*: начинается от надостной ямки лопатки, проходит позади клювовидно-акромиальной и клювовидно-ключичной связок, прикрепляется к верхней части большого бугорка плечевой кости. Мышца покрыта плотной фасцией, сверху сухожилия располагаются поддельтовидная и подакромиальная синовиальные сумки, снизу – капсула плечевого сустава (рисунок 2). Функция надостной мышцы: отводит и вращает плечо кнаружи. Иннервация: надлопаточный нерв (C5-C6) начинается от латерального ствола плечевого сплетения, проходит через вырезку лопатки и разветвляется в надостной и подостной мышцах. Кровоснабжение: надлопаточная артерия ветвь щитошейного ствола из подключичной артерии, дорсальная артерия лопатки отходит от поперечной артерии из подключичной артерии, надлопаточная вена отводит кровь в наружную яремную вену. Надостная мышца перемещает головку плечевой кости книзу, когда основные

мышцы (дельтовидная) перемещают плечо в положение абдукции. Сокращаясь, надостная мышца перемещает проксимальный коней плечевой кости книзу, при поднимающемся вверх дистальном конце плеча. Таким образом, эта мышца обеспечивает адекватное пространство для маневра головки плеча при всем диапазоне движения при абдукции плеча, предотвращая таким образом опасную для мягких тканей компрессию и чрезмерные возвратно-поступательные движения. В спортивной практике такие движения являются специфическим в видах спорта: спортивная гимнастика (упражнения на кольцах, опорный прыжок, упражнения на коне), велосипедный спорт. При выполнении гимнастических элементов, или при падении на прямую руку данная мышца травмируется – острая травма разрывы сухожилия. Хронические состояния представлены тендинитами и импинджмент-синдромом. При повреждении сухожилия мышцы возникает резкая боль при отведении плеча на 60-120°



Рисунок 2. – Мышцы образующие ротаторную манжету

Подостная мышца, *m.infraspinatus*: начинается от подостной ямки, прикрепляется к средней части большого бугорка плечевой кости (рисунок 2). Верхняя часть мышцы располагается под лопаточной остью и идет горизонтально, средняя и нижняя имеют ход волокон снизу-вверх. Мышца покрыта плотной фасцией. Функция: вращает плечо кнаружи. Иннервация: надлопаточный нерв. Кровоснабжение: надлопаточная артерия и вена. Основной функцией подостной мышцы является поворот плеча наружу. Занятия видами спорта, где есть интенсивное вращение рук, могут привести к повреждению подостной мышцы. Например, при замахе ракеткой в теннисе и бейсболе, столкновение или финт, обводка в регби. В видах спорта, где снижена возможность травмирования мышцы резкими движениями, могут возникать повреждения или воспаление сухожилий мышцы, например, в плавании. При выполнении гребковых движений руками, которые выполняются плавно, мышечное напряжение, направленное не только на выполнение локомоторного акта, но и должно преодолеть сопротивление воды, вызывает хроническое перенапряжение. У некоторых спортсменов может быть связано с



импинджмент синдромом, когда происходит ущемление сухожилий мышц, которые проходят через узкое костное пространство (субакромиальное). Мышечно-болевые синдромы и нарушение двигательных функций могут быть связаны с наличием триггерных точек в подостной мышце. В связи с тем, что триггерные точки несут ингибирующий характер, происходит снижение тонуса и активности мышц плеча, что приводит к ухудшению стабильности и двигательных функциональных возможностей. При нарушении функциональных возможностей подостной мышцы происходит снижение стабильности и уменьшение объема движений. Гипотонус подостной мышцы, приводит ротации плеча внутрь.

Малая круглая мышца, *m. teres minor*: начинается от латерального края лопатки, прикрепляется к нижней части большого бугорка плечевой кости ниже сухожилия подостной мышцы (рисунок 2). Позади малой круглой мышцы располагается длинная головка трехглавой мышцы плеча. Функция малой круглой мышцы: вращает плечо кнаружи и приводит руку. Иннервация: подмышечный нерв (C5-C6) начинается от заднего ствола плечевого сплетения, проходит через четырехстороннее отверстие. Кровоснабжение: задняя артерия, огибающая плечевую кость, ветвь подмышечной артерии, отток крови происходит по одноименной вене. Функцией мышцы является: внешняя ротация плеча (супинация плеча) и отведение плеча в горизонтальной плоскости.

Большая круглая мышца, *m. teres major*: начинается от задней поверхности нижнего угла лопатки, прикрепляется к гребню малого бугорка плечевой кости. Мышца проходит между сухожилием широчайшей мышцы спины спереди и длинной головкой трехглавой мышцы сзади. Иннервация: подлопаточный нерв, который отходит от надключичной части или заднего ствола плечевого сплетения. Кровоснабжение: подлопаточная артерия из подмышечной артерии и одноименная вена. Функция большой круглой мышцы: смещение руки кзади и книзу, приведение ее к туловищу, а также вращение внутрь. Мышца обеспечивает движение внутренней ротации плеча (пронация плеча) и приведение плеча (приведение руки или разгибание плеча). Важно отметить о роли большой круглой мышцы в обеспечении функции широчайшей мышцы, а именно во всех упражнениях, связанных с тягами, приведениями. Кроме того, хорошо развитая большая квадратная мышца вместе с широчайшей мышцей визуально улучшают форму спины, что является важным у бодибилдеров.

Таким образом, большая и малая круглая мышцы по своим функциям являются по отношению друг к другу антагонистами, обеспечивают разнонаправленное движение и стабилизируют плечевой сустав. По функциональному назначению определяется роль этих мышц при выполнении спортивных (специфических) движений. Чаще сухожилия данных мышц травмируются при удержании высокого мышечного напряжения (проявление силы) в таких видах спорта – армрестлинг, бодибилдинг и тяжелая атлетика

Подлопаточная мышца, *m. subscapularis*: начинается от подлопаточной ямки лопатки, верхние волокна мышцы идут горизонтально, остальные снизу-вверх, прикрепляется к малому бугорку плечевой кости, мышца покрыта плотной фасцией. Спереди подлопаточной мышцы располагаются сухожилия клювовидно-плечевой мышцы, короткой головки двуглавой мышцы плеча и малой грудной мышцы. Сухожилие подлопаточной мышцы покрыто синовиальной сумкой, которая сообщается с полостью плечевого сустава. Функция подлопаточной мышцы: вращает плечо внутрь, может натягивать суставную капсулу, предохраняя ее от ущемления. Это возможно благодаря тому, что мышца срастается с капсулой плечевого сустава и выше описанными мышцами, прикрепляющимися к большому бугорку плечевой кости. Иннервация: подлопаточный нерв. Кровоснабжение: подлопаточная артерия и вена [1, 3, 5].

Кроме того, малая круглая и подлопаточная мышцы сверху, большая круглая мышца снизу ограничивают трехстороннее и четырехстороннее отверстия. Подлопаточная мышца выполняет важную функцию стабилизации плечевого сустава: опуская головку плечевой кости (с другими мышцами ротаторной манжеты) при отведении в плечевом суставе, создает противодействие дельтовидной мышце. Еще одна функция – защита плечевого сустава при вращении наружу, достигается эксцентрическим сокращением. Повреждение сухожилия подлопаточной мышцы являются специфичной травмой метателей, а также часто повреждается в контактной борьбе за мяч в гандболе, выполнении подачи и нападающего удара в волейболе.

Все выше сказанное необходимо учитывать при выборе средств реабилитационного комплекса, не только для восстановления функции, но и при планировании тренировочного процесса, который должен содержать упражнения направленные на развитие эластичности сумочно-связочного аппарата и поддержание тонуса мускулатуры, что является профилактической мерой спортивного травматизма. В этой связи важное значение имеет как качественное проведение разминки, так и ее содержание – специальные упражнения направленного действия на мышцы, связки плечевых суставов. Для оказания восстановительного воздействия, следует отдавать предпочтение упражнениям идеомоторным (в остром и раннем реабилитационном периоде), динамическим пассивным и активным – для восстановления объема движения в плечевом суставе. Специальными, упражнениями, направленное воздействие которых – сухожилия и связки, являются изометрические (по виду сокращений).

**Выводы.** Таким образом, наружными ротаторами плеча являются: подостная, малая круглая и надостная мышцы, внутренними ротаторами – большая круглая и подлопаточная мышцы, наиболее часто травмируемые в отдельных видах спорта, культивируемыми движениями которых является скоростно-силовые, силовые упражнения.

## Список литературы

1. Гайворонский, И. В. Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. – СПб. : СпецЛит, 2016. – Т. 1. – 567 с.
2. Значимость рентгенографических показателей для выявления анатомических изменений в плечелопаточном и акромиальном отделах у пациентов с субакромиальным импиджмент-синдромом и разрывами вращательной манжеты плеча / В. Е. Гаждонова [и др.] // Мед. визуализация. – 2018. – № 3. – С. 98–108.
3. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. – 6-е изд. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 624 с.
4. Среднесрочные результаты реверсивного эндопротезирования у пациентов с артропатией плеча после массивного разрыва вращательной манжеты / С. Ю. Доколин [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2018. – № 2. – С. 7–18.
5. Фениш, Х. Карманный атлас анатомии человека : [пер. с англ.] / Х. Фениш, В. Даубер. – 5-е изд., испр. и доп. – СПб ; М. : Диля, 2014. – 565 с. : ил.

## ТОПОГРАФИЯ НЕРВОВ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ ШЕИ - ПОМОЩЬ В ДИАГНОСТИКЕ НЕВРАЛГИИ ЗАТЫЛОЧНЫХ НЕРВОВ У СПОРТСМЕНОВ

*Маркауцан П.В.<sup>1</sup>, [yospprorektor@bsmu.by](mailto:yospprorektor@bsmu.by), Гриб Н.М.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет,

<sup>2</sup>Физкультурно-оздоровительный комплекс «Атлант»

г. Минск, Республики Беларусь

*Аннотация. В работе представлена анатомия нервов кожи и мышц задней области шеи. Рассмотрены наиболее часто встречающиеся нарушения опорно-двигательного аппарата у спортсменов, виды спорта которых связаны с длительным удержанием статической позы головы и шеи, определенным положением верхних конечностей при выполнении специфических паттернов.*

*Ключевые слова: большой и малый затылочные нервы, задняя область шеи.*

**Введение.** Особенности топографии нервов задней области шеи является необходимыми для диагностики и лечения ряда заболеваний в клинической практике. Патология шеи у спортсменов обусловлена длительным удержанием статической позы и определенным положением верхних конечностей при выполнении специфических паттернов.

**Цель и задачи.** Изучить особенности топографии нервов задней области шеи и патобиомеханику спортивного фехтования и стрельбы пулевой.

**Материалы и методы исследования.** Анализ литературных данных, изучение анатомических препаратов, препарирование анатомического материала (3 препарата).

**Результаты исследования и обсуждение.** Задняя область шеи (выйная область), *regio cervicalis posterior (regio nuchalis)*, ограничена верхней выйной линией (сверху), задними краями грудино-ключично-сосцевидных мышц (латерально) и условной линией, проведенной между ключично-акромиальными суставами (снизу). Данная область послойно представлена кожей, подкожно-жировой клетчаткой, мышцами (трапециевидная, грудино-ключично-сосцевидная, мышца, поднимающая лопатку, малая ромбовидная, ременная мышца головы, длиннейшая мышца головы и шеи, подзатылочные мышцы и др.), а также шейным отделом позвоночника. В клинической практике может встречаться невралгия затылочных нервов. В данной работе представлены данные по топографии нервов выйной области шеи.

Подзатылочный нерв, *n. suboccipitalis*, является задней ветвью 1-го шейного спинномозгового нерва, содержит только двигательные волокна. Проходит между позвоночной артерией сверху и задней дугой атланта снизу, прободает заднюю атлантозатылочную мембрану и иннервирует: большую и малую заднюю прямую мышцы головы, верхнюю и нижнюю косую мышцы головы, полуостистую мышцу головы, длиннейшую мышцу головы.

Большой затылочный нерв, *n. occipitalis major*, является задней ветвью 2-го шейного спинномозгового нерва, самая крупная среди всех задних ветвей. Проходит между осевым позвонком и нижней косой мышцей головы, прободает трапециевидную мышцу. Далее становится подкожным в точке на границе медиальной и средней трети линии, соединяющей наружный затылочный выступ и сосцевидный отросток. Короткие мышечные ветви обеспечивают иннервацию длиннейшей мышцы головы, ременной мышцы головы, полуостистую мышцу головы, а длинная чувствительная ветвь – кожу затылочной области.

Третий затылочный нерв, *n. occipitalis tertius*, задняя ветвь 3-го шейного спинномозгового нерва. Иннервирует кожу задней области шей вблизи срединной линии.

Шейное сплетение, *plexus cervicalis*, образовано передними ветвями четырех верхних спинномозговых нервов (C1-C4). Двигательные ветви иннервируют переднюю и латеральную прямые мышцы головы и др. Чувствительные ветви выходят из-под заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, немного выше ее середины. Располагаются в подкожной клетчатке под подкожной мышцей шеи, заднюю область шеи иннервируют следующие нервы: малый затылочный нерв (C1-C2), *n. occipitalis minor*, самая верхняя кожная ветвь, поднимается к коже затылка, кнаружи большого затылочного нерва; большой ушной нерв (C3-C4), *n. auricularis magnus*, самая крупная ветвь шейного сплетения, пересекает сзади посередине грудино-ключично-сосцевидную мышцу и направляется к ушной раковине.

Добавочный нерв (XI), *n. accessories*, выходит из полости черепа через яремное отверстие, делится на внутреннюю и наружную ветви. Последняя

спускается в область шеи и иннервирует трапецевидную и грудино-ключично-сосцевидную мышцы.

Дорсальный нерв лопатки, *n. dorsalis scapulae*, является одной из ветвей надключичной части плечевого сплетения, *plexus brachialis*, (C5-C8, частично, Th1). Начинается от передней ветви 5-го шейного нерва, выходит между передней и средней лестничными мышцами, затем направляется назад под мышцу, поднимающую лопатку, и ромбовидные мышцы, которые и иннервирует.

Межреберные нервы, *nn. intercostales*, передние ветви грудных спинномозговых нервов, иннервируют верхнюю заднюю зубчатую мышцу.

Таким образом, иннервация кожи и подкожной клетчатки задней области шеи обеспечивается большим, малым и третьим затылочными нервами, частично большим ушным нервом. Иннервация мышц – подзатылочным нервом, большим затылочным нервом, двигательными ветвями шейного сплетения, добавочным, дорсальным нервом лопатки и межреберными нервами.

Вторичная невралгия затылочных нервов может возникать вследствие миофасциальной болевой дисфункции, например, при неправильном двигательном стереотипе и эмоциональном стрессе. Знание топографии данных нервов и других анатомических структур задней области шеи является необходимым для лечения у спортсменов: физиотерапевтического, мануального, выполнения блокад и др.

В практике спортивной медицины, частыми жалобами спортсменов являются боли в области шеи, что обусловлено выполнением специфичных видов движений или статически удерживаемых положений на фоне сильного мышечного напряжения. В качестве примера патофизиологического действия выполняемого паттерна, рассмотрим два вида спорта: спортивное фехтование и стрельба пулевая.

Спортивное фехтование, является сложно-координационным видом, при выполнении специфических локомоций которого, спортсмен выполняет движения головой небольшой амплитуды, но резкие по скорости и значительные по одномоментному проявляемому мышечному усилию (в т.ч. мышцами шеи). При этом, длительно удерживаемым положением головы – является ее поворот на 90° в правую, или левую сторону. Кроме того, правилами данного вида спорта предусмотрена специальная защитная экипировка в виде маски с металлической сеткой и воротом, защищающим горло спортсмена, весом около 3 кг. Данное приспособление защищает лицо от ранений и его использование обязательно во время тренировок и соревнований. Следовательно, как особенности двигательных паттернов, так и вес маски, являются провоцирующими фактором для развития цервикокраниалгии.

Стрельба пулевая, как технический вид спорта, в котором в отличие от фехтования нет резких движений, но у спортсменов этой специализации профзаболеванием, также является обсуждаемая неврологическая патология. Ее

наличие определяется спецификой вида данной спортивной специализации. Для выполнения спортивного упражнения, стрелок должен длительное время удерживать неподвижную позу во время прицеливания и выстрела. При этом положение его головы – поворот на 90°, когда подбородок находится близко и сверху плечевого сустава. Мышечное статическое напряжение обеспечивающее сохранение неподвижной позы, усиливается асимметричным напряжением мышц плечевого пояса и «рабочей» руки для удержания спортивного инвентаря (пистолета), вес которого составляет от 1кг 300г до 1кг 500г.

**Выводы.** Понимая строение задней области шеи, шейного отдела позвоночника и статико-динамические характеристики видов спорта, несложно представить, какие нагрузки испытывают спортсмены. При этом, очень важно соблюдение ими спортивной техники, а также развитие физических качеств – прежде всего, силовой статической выносливости мышц шеи. Дополнительными профилактическими мерами будет являться соблюдение последовательности возрастания нагрузки, качественное проведение общей и специальной разминки. Использование дополнительных защитных приспособлений и средств реабилитации будет способствовать достижению большего профилактического эффекта.

#### Список литературы

1. Гайворонский, И. В. Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. – СПб. : СпецЛит, 2016. – Т. 2. – 424 с.
2. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. – 6-е изд. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 624 с.
3. Фениш, Х. Карманный атлас анатомии человека : [пер. с англ.] / Х. Фениш, В. Даубер. – 5-е изд., испр. и доп. – СПб ; М. : Диля, 2014. – 565 с. : ил.
4. Barmherzig, R. Occipital Neuralgia and Cervicogenic Headache: Diagnosis and Management /R. Barmherzig, W. Kingston // Curr Neurol and Neurosci Rep. – 2019. – Vol. 19, № 5. – P. 20. doi: 10.1007/s11910-019-0937-8

## **КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ФУНКЦИОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И АЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА**

*Моминов А.А., [Atominov1989@gmail.com](mailto:Atominov1989@gmail.com), Садилов А.А.,  
Республиканский научно-практический центр спортивной медицины,  
г. Ташкент, Узбекистан*

*Аннотация. В статье представлены данные исследований биоэмпиданса спортсменов, занимающихся циклическим и ациклическим видами спорта. Определена взаимосвязь значений компонентного состава тела с показателями порога аэробно-анаэробного обмена.*

*Ключевые слова: биоимпедансометрических, циклическим и ациклическим видами спорта, цикла Кребса.*

**Введение.** Несмотря на многочисленные исследования, до настоящего времени не до конца изучены комплексная взаимосвязь многих параметров биоимпедансометрических и кардиореспираторных методов исследования спортсменов. Использование антропометрических и биоэлектрических параметров позволяет также оценить величину основного обмена, рассчитать удельный обмен, как отношение величины основного обмена к площади поверхности тела. Что, в свою очередь, предоставляет возможность сопоставить интенсивность обменных процессов у спортсменов различного телосложения в зависимости от вида спортивной специализации. Оценка функциональной готовности является важным аспектом управления тренировочным процессом спортсменов любого пола, возраста, квалификации и специализации. В данном контексте циклические и ациклические виды спорта не являются исключением. Несмотря на то, что в мировой практике принято уделять большее внимание технико-тактической подготовке, недостаточное внимание к развитию сердечно-сосудистой системы и общей выносливости может являться лимитирующим фактором в спортивном совершенствовании. Как известно, во всех видах спорта аэробная производительность и отслеживание динамики ее изменений имеют крайне важное значение [1,2]

**Цель исследования.** Изучение и определение корреляционных взаимосвязи биоимпедансометрических и кардиореспираторных показателей спортсменов циклических и ациклических видов спорта.

**Материал и методы исследования.** Работа проводилась в Республиканском научно-практическом центре спортивной медицины Республики Узбекистан. Обследовано всего 144 спортсмена в возрасте от 16 до 32 лет, которые проходили тестирование в период 2018-2020 гг. Из них, занимающиеся циклическими видами спорта составили 66 и ациклическим 78 спортсменов. Средний возраст спортсменов занимающихся циклическим видом спорта составил  $21,2 \pm 0,5$  года и  $20,1 \pm 0,2$  года, был возраст спортсменов, вид спортивной специализации которых, отнесен к ациклическим. Гендерный состав группы представлен 49 женщинами и 95 мужчинами.

Биоимпедансометрические исследования проводились с помощью анализатора состава тела «Tanita 780». Для регистрации данных использовались четыре отведения анализатора Tanita, 8 контактов – располагавшихся по два в каждой руке (рукоятки прибора) и по два крепились на подошвенной поверхности стоп.

Функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем были исследованы при проведении измерения на оборудовании:

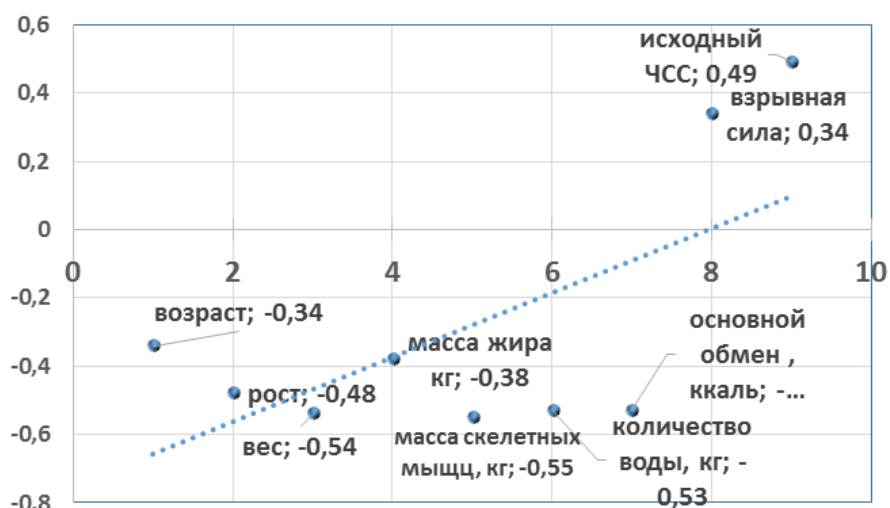
- Беговая дорожка [http\ cosmospulsar/Saturn](http://cosmospulsar/Saturn);
- Газоанализатор CORTEX MetaLyzer 3BR2;
- Монитор сердечного ритма Polar.

**Результаты исследования.** Показатель – порог анаэробного обмена при определенной ЧСС указывающий на переход цикла Кребса на анаэробный процесс, имеет большое значение в выявлении корреляционных взаимосвязей этого параметра с другими. И является важными сведениями в построении тренировочного процесса спортсменов всех видов спорта, как циклических, так и ациклических.

Оценка значимости проводилась на основании расчета относительного шанса и 95% доверительного интервала. Значимость критериев оценивалась на уровне  $P < 0,05$ . Построение математических моделей было произведено при помощи регрессионного анализа методом наименьших квадратов. Все расчеты были реализованы при помощи пакетов прикладных программ STATISTICA 6.0.

Результаты исследования корреляционных взаимосвязи у спортсменов (мужчин и женщин) представлена на рисунках.

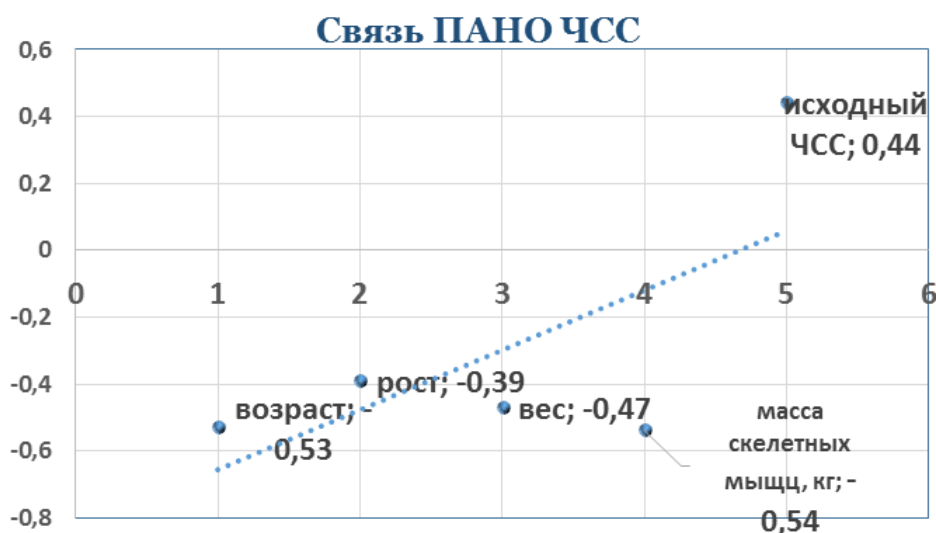
### Связь ПАНО ЧСС



**Рисунок 1. – Корреляционная взаимосвязь порога анаэробного обмена при определенном ЧСС с показателями биоэмпиданса мужчин (циклическая группа видов спорта)**

У мужчин, спортсменов циклических групп ПАНО линейно коррелирует с ЧСС и взрывной силой. Отрицательная взаимосвязь обнаружена с такими показателями, как возраст, рост, вес, масса жира, количество воды и основным обменом (рисунок 1).

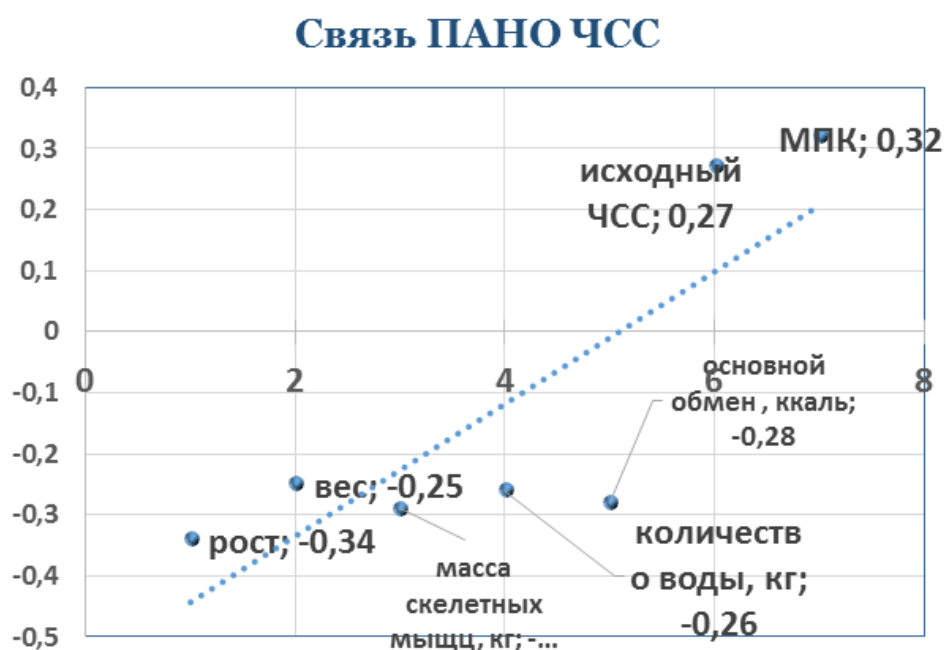




**Рисунок 2. – Корреляционная взаимосвязь порога анаэробного обмена при определенном ЧСС с показателями биоэмпиданса женщин (циклическая группа видов спорта)**

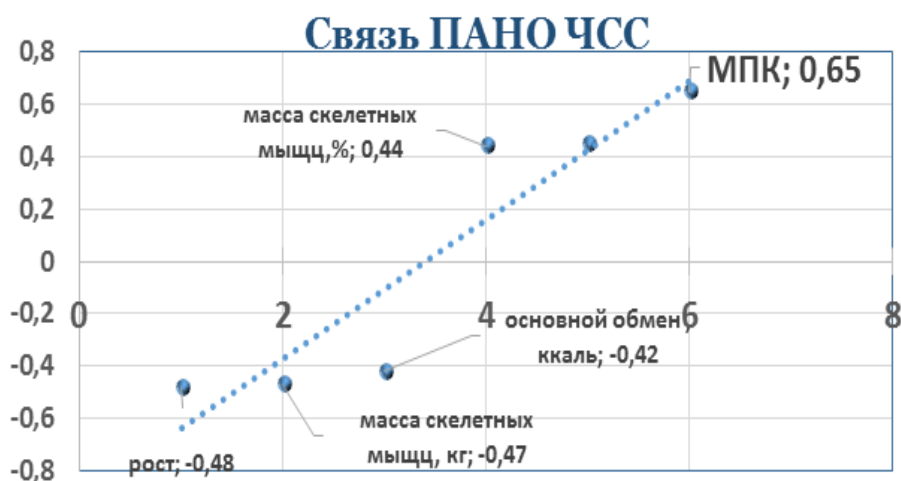
У женщин спортсменок циклических групп ПАНО линейно коррелирует только с ЧСС. Отрицательная взаимосвязь обнаружена с такими показателями, как возраст, рост и вес (рисунок 2).

Исследование корреляционных взаимосвязей у мужчин спортсменов ациклических групп ПАНО линейно коррелирует с ЧСС и МПК. Отрицательная взаимосвязь обнаружена с такими показателями, как рост, вес, количество воды и основным обменом (рисунок 3).



**Рисунок 3. – Корреляционная взаимосвязь порога анаэробного обмена при определенном ЧСС с показателями биоэмпиданса мужчин (ациклическая группа видов спорта)**

У женщин спортсменок ациклических групп ПАНО линейно коррелирует с массой скелетных мышц % и МПК. Отрицательная взаимосвязь обнаружена с такими показателями, как рост, масса скелетных мышц и основным обменом (рисунок 4).



**Рисунок 4. – Корреляционная взаимосвязь порога анаэробного обмена при определенном ЧСС с показателями биоэмпиданса женщин (ациклическая группа видов спорта)**

Таким образом, как наглядно представлено на рисунках, существует высокая корреляционная взаимосвязь биоимпидансометрических показателей с кардиореспираторными параметрами у спортсменов циклических и ациклических групп спортивных специализаций.

#### Список литературы

1. Ачкасов, Е. Е. Сравнительный анализ современных аппаратно-программных комплексов для исследования и оценки функционального состояния спортсменов / Е. Е. Ачкасов [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. –2011. – № 3. – С. 7–14.
2. Романов Ю.Н. Функциональный мониторинг компонентного состава тела, осанки и экспресс-анализа мочи студентов-кикбоксёров на этапе предсоревновательной подготовки мезоцикла // Вестн. ЮУрГУ. — 2011. — №39. — С. 34–36.
3. Mundstock E, Azambuja Amaral, Marina Baptista RR, Sarria EE, Grecco dos Santos RR, Detoni Filho A, Rodriguez CAS, et al. Association between phase angle from bioelectrical impedance analysis and level of physical activity: Systematic review and meta-analysis. Clin Nutr. 2019;38(4):1504-1510.

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА МЕНСТРУАЛЬНЫЙ ЦИКЛ ДЕВУШЕК-СПОРТСМЕНОК

*Оханкина С.А., [safary219@gmail.com](mailto:safary219@gmail.com)*

**Научные руководители:** *Вербицкая М.С., канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии, Ванда А.С. ассистент кафедры медицинской реабилитации и физиотерапии, Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* В данной статье изучено влияния систематических физических нагрузок различного уровня интенсивности на менструальный цикл девушек. На основании данных сравнительного анализа, проведенного анкетирования, определены направления дальнейших исследований в области сохранения репродуктивного здоровья девушек-спортсменок, высказано мнение автора о путях решения некоторых проблемных вопросов в области организации занятий по некоторым спортивным специализациям.

*Ключевые слова:* менструальный цикл, физическая активность, половое развитие, репродуктивное здоровье.

**Введение.** О влиянии физической нагрузки на человека, его морфологию и системы органов проведено не мало исследований, свидетельствующих, что происходящие изменения и наблюдаемые эффекты определяются систематичностью ее выполнения, видом (спортивная специализация), интенсивностью и продолжительностью физических усилий.

Психоземotionalная и физическая нагрузка спорта высоких достижений, не только способствует развитию адаптационных процессов во всех органах и системах, но и приводит к декомпенсаторным реакциям. Согласно имеющимся сведениям, на фоне высоких физических нагрузок происходит изменение гипоталамо-гипофизарно-гонадного комплекса, что ведет к снижению продукции половых гормонов. Это является одной из причин задержки полового развития, а именно: поздние сроки появления вторичных половых признаков (после 14-15 лет) и наступления менархе [1,4].

**Цель и задачи исследования.** Целью настоящего исследования является изучение влияния систематических физических нагрузок различного уровня интенсивности на менструальный цикл (далее МЦ) девушек. Для решения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Определить степень влияния физической нагрузки различной интенсивности на МЦ девушек.
2. Определить критерии оценки влияния физической нагрузки в зависимости от ее уровня.
3. Изучить уровень осведомленности девушек о влиянии физической нагрузки на репродуктивное здоровье женщины.

**Материалы и методы исследования.** В рандомизированном исследовании приняло участие 103 девушки в возрасте 17-24 лет. Для определения дифференцированного влияния различного уровня физической нагрузки были сформированы контрольная группа (КГ) и группа сравнения (ГС). В зависимости от культивируемых физических качеств группа сравнения была разделена на 2 подгруппы А (ГС-А) и Б (ГС-Б) (таблица 1).

**Таблица 1 – Распределение по группам исследования**

Группа		Н, (человек)	Группа здоровья	Группа по физкультуре	Форма физической активности в период препубертата
Сравнения*	Подгруппа А	48	I	Основная	Плавание (на выносливость)
	Подгруппа В	21	I	Основная	Скоростно-силовые виды спорта
Контрольная*		34	I	Основная	Занятия по физической культуре

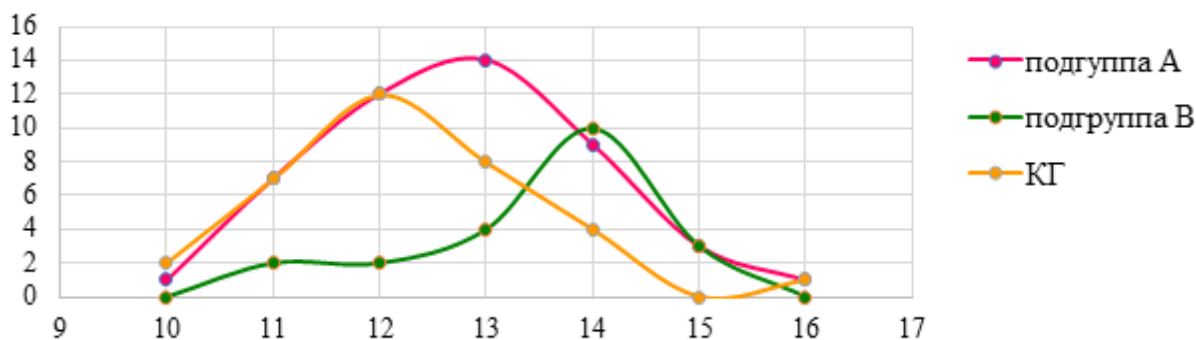
\*КГ и ГС были сопоставимы по возрасту 19,5 и 20 лет соответственно

Представительницы обеих групп прошли анкетирование по специально разработанной анкете, которое проводилось в режиме онлайн: [https://docs.google.com/forms/d/1mVcz\\_dCvFtujIy5E06fhLrXEXELz8kl6JqqS9rByqyk/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/1mVcz_dCvFtujIy5E06fhLrXEXELz8kl6JqqS9rByqyk/edit?usp=sharing)). Обработка полученных результатов проводилась с помощью программы MS Excel.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Контрольная группа и группа сравнения были сопоставимы по возрасту 19,5 (17,0; 24,0) и 20,0 (17,0; 24,0) лет соответственно. Для удобства проведения опроса анкета была разделена на 4 блока: организационный, характеристический, поведенческий, информирующий.

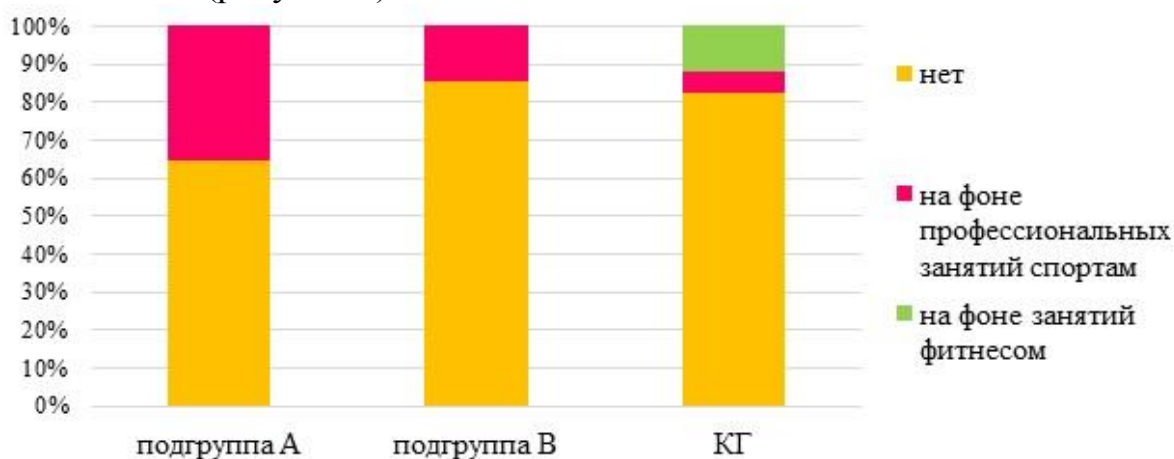
*Организационный* блок состоял из 15 вопросов общего характера, основными являлись: вопросы о физическом развитии, возрасте менархе, физической активности в период препубертата и т.п.). *Характеристический* блок состоял из 5 вопросов, определяющих наличие предменструального синдрома (ПМС) и жалоб, появляющихся в этот период на фоне физической активности. *Характеристический* блок позволил определить возможное наличие патологии у анкетированных девушек (по характеру указанных жалоб). В *поведенческий* блок вошли вопросы, позволяющие судить о характере тренировочного процесса и занятий по физической культуре во время менструаций. Ответы на данные вопросы позволили определить отношение тренеров, преподавателей и девушек к качественным характеристикам физической нагрузки по время менструаций. *Информирующий* блок состоял из пяти вопросов, позволяющих оценить уровень осведомленности в вопросах женского здоровья и влияния физической нагрузки.

При анализе ответов организационного блока о возрасте наступления менархе, в обеих группах выявлено, что в ГС наблюдается замедление полового развития, по сравнению со сверстницами. Так, у девушек подгрупп ГС-А и ГС-В, средний возраст наступления менархе составил 13,2 и 13,5 лет соответственно, а у девушек КГ – 12,26 лет (рисунок 1).



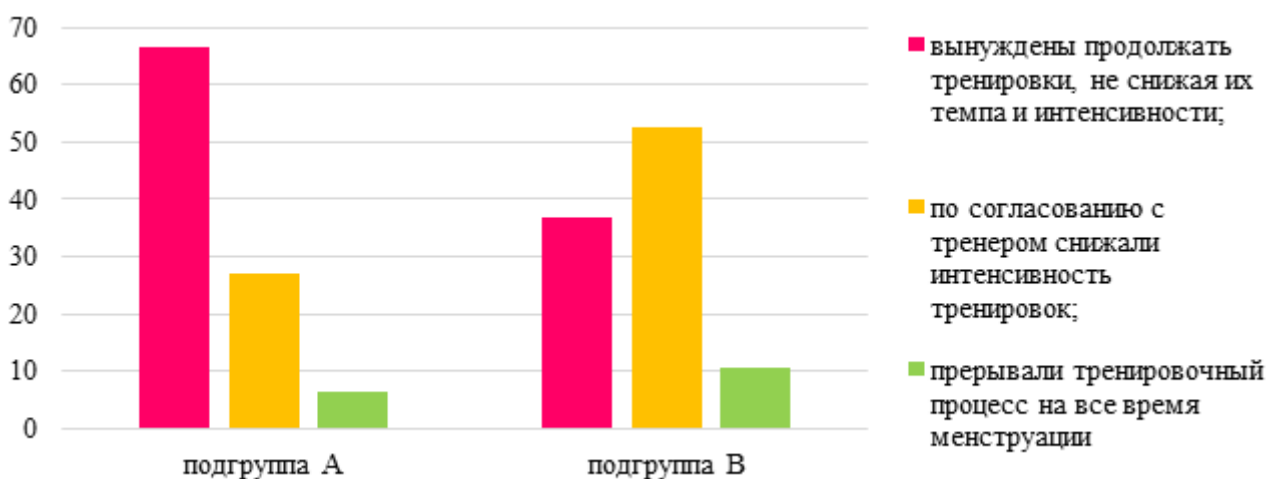
**Рисунок 1. — Распределение возраста наступления менархе у девушек КГ и ГС**

Ответы, полученные на вопрос этого же блока и позволяющие судить о наличии жалоб связанных с нарушением МЦ на фоне физической активности, выявили, что девушки из ГС-А чаще высказывали жалобы, связанные с нарушением МЦ на фоне физической активности (35,4%) по сравнению с девушками из подгруппы В и контрольной группы – 14,3%; 5,9% соответственно (рисунок 2).



**Рисунок 2. — Распределение о наличии жалоб на нарушение МЦ, (%)**

Кроме того, представительницы ГС-А чаще, чем обследуемые подгруппы В, были вынуждены продолжать тренировки во время менструаций – 66% и 37% соответственно. Такая ситуация, по нашему мнению, может быть объяснена двумя причинами: 1. Календарь учебно-тренировочного процесса и соревнований (УТ и С) не может быть согласован с фазами менструального цикла спортсменки. 2. Физиологические особенности женского организма чаще игнорируются, к сожалению, как тренерами, так и самими спортсменками (рисунок 3).

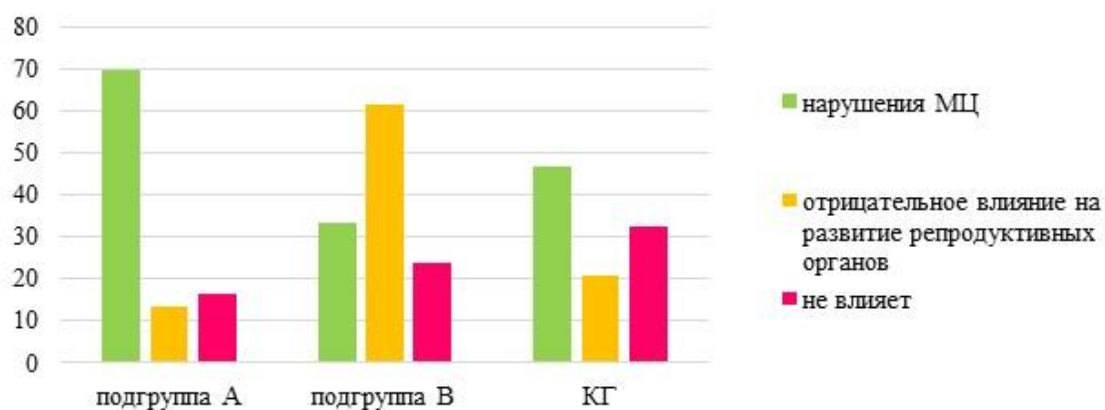


**Рисунок 3. — Распределение мнения о согласовании календаря УТ и С процесса с фазами МЦ, (%)**

Мнение о нормализующем и стабилизирующем действии умеренной физической активности на МЦ интервьюируемых всех групп, было утвердительным. Большая часть ответивших ГС-А – 71%, ГС-В – 58% и КГ – 44%, понимает, что умеренная физическая активность нормализует менструальный цикл. Анализ ответов на вопрос: «Задумывались ли вы каким образом уровень физической активности влияет на половую систему женского организма?» выявил, что девушки из ГС-А и ГС-В – 75% и 66,6% соответственно, несколько чаще задумываются о влиянии физической нагрузки по сравнению с девушками из КГ (62,8%).

Ответы на вопросы Поведенческого блока свидетельствовали, что девушки из КГ чаще посещали занятия по физической культуре во время менструаций (38%) по причине испытывания чувства стыда при озвучивании причины возможного пропуска занятия. 26% девушек ГС продолжали тренироваться, опасаясь негативной реакции тренера, т.к. знали об отношении преподавателя/тренера к пропуску занятий по причине менструаций.

При анализе мнения опрошиваемых о предполагаемых последствиях интенсивной физической нагрузки на женское здоровье выявлено, что 70% девушек из подгруппы А, 33% девушек из подгруппы В и 47% девушек из КГ, считают, что интенсивная физическая нагрузка негативно влияет на МЦ. Отрицательное воздействие на развитие и состояние репродуктивных органов, оказывает высокий уровень физических нагрузок по мнению 13,4% представительниц ГС-А; 61,7% – ГС-В и 20,7% опрошенных КГ. И только 16,6% девушек-пловчих, 24% – занимавшихся видами спорта скоростно-силовой направленности и 32,3% респондентов, не имевших высоких физических нагрузок, считают, что интенсивная физическая активность (спорт) не влияет на репродуктивное здоровье женщины (рисунок 4).



**Рисунок 4. — Оценка мнения о предполагаемых последствиях интенсивной физической нагрузки на репродуктивное здоровье женщин, (%)**

Таким образом, анализ ответов, полученных на вопросы Информировющего блока позволяет утверждать, что у представительниц всех групп есть заинтересованности в сохранении женского здоровья, мотивация узнать больше о влиянии нагрузок на репродуктивную систему. Обнаруженная причина психолого-этического свойства, может быть решена путем повышения уровня осведомленности в вопросах «полового воспитания». Но, наряду с этим, не может не беспокоить обнаруженный стереотип, по нашему мнению, свойственный в целом спортивной сфере, выражающийся в осмысленном и намеренном игнорировании необходимости учитывать физиологические особенности женского организма тренерами, что свидетельствует о конфликте интересов между тренерами и спортсменками.

**Выводы.** На основании проведенного анализа полученных ответов и данных, изучения литературы на данную тему следует:

1. Систематическая интенсивная физическая нагрузка ведет к замедлению полового развития и позднему наступлению менархе.

2. Критериями влияния физической нагрузки на менструальный цикл являются: систематичность, интенсивность, вид физической нагрузки, возраст начала занятий в спортивной секции (виды спорта с ранней спортивной специализацией).

3. Девушки, не занимающиеся в спортивных секциях, менее информированы о влиянии физической нагрузки на репродуктивное здоровье, по сравнению с девушками-спортсменками.

4. Существует конфликт интересов между тренерами/учителями и девушками в вопросах организации занятий физической культуры и спортивных тренировок во время менструаций.

**Перспективы дальнейших исследований.** В процессе проведения исследования обнаружено значительное количество вопросов, актуальность которых неоспорима. Данное обстоятельство позволило определить векторы дальнейших исследований. Прежде всего: 1. Изучение последствий механизма влияния на репродуктивную функцию женщин позднего полового созревания,

вызванных спортивными физическими нагрузками. 2. Исследование особенностей гормонального фона спортсменок, путем определения доминантных механизмов происходящих изменений в эндокринных органах. Намеченные исследования по обозначенной теме, позволят разработать предложения по коррекции гормонального фона и белково-энергетической недостаточности с учетом физической нагрузки девушек-спортсменок.

#### Список литературы

1. Касымова, Г. П. Репродуктивный диссонанс – как основа гендерного подхода в спортивной медицине/ Г. П. Касымова // Спортивная медицина: наука и практика – 2014. – №4. – С.32–43.

2. Об утверждении инструкции о порядке проведения диспансеризации [Электронный ресурс]: постановление Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, 12 августа 2016 г., № 96 // Министерство здравоохранения Республики Беларусь интернет-портал. – Режим доступа: [http://minzdrav.gov.by/upload/dispenserizatsiya/instruktsiya/000127\\_245033\\_postan\\_96.pdf](http://minzdrav.gov.by/upload/dispenserizatsiya/instruktsiya/000127_245033_postan_96.pdf). – Дата доступа: 24.12.2019.

3. Об утверждении инструкции о порядке распределения обучающихся в основную, подготовительную, специальную медицинскую группы, группу лечебной физической культуры [Электронный ресурс]: постановление Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, 9 июня 2014 г., № 38 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: [http://www.pravo.by/upload/docs/op/W21429025\\_1409000400.pdf](http://www.pravo.by/upload/docs/op/W21429025_1409000400.pdf). – Дата доступа: 20.12.2019.

4. Левенец, Ю. А. Влияние повышенных физических нагрузок на становление функции половой системы девочек-спортсменок /Ю.А. Крупко-Большова [и др.] // Патология полового развития девочек и девушек / Ю.А. Крупко-Большова. –Киев, 1980 – Гл.5 – С.199–126.

## МАГНИТОТЕРАПИЯ И ЛАЗЕРОПУНКТУРА ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

*Поважная Е.С., Зубенко И.В., Пеклун И.В.,  
Томачинская Л.П., Алагод Ю.В., kaffizio@mail.ru*

*Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького,  
Донецк, Украина (ДНР)*

*Аннотация.* В данной работе изучалась эффективность магнитотерапии и лазеропунктуры у больных гипертонической болезнью. Выбор процедур проводили в зависимости от исходного вегетативного тонуса пациента. При гипертонической болезни на фоне симпатикотонии показаны седативные, симпатолитические методы (например, магнитотерапия), пациентам с парасимпатикотонией целесообразно назначать адаптационную терапию, в качестве которой может выступить лазеропунктура. Критерием



отбора больных может служить значения вегетативного индекса Кердо, показатели variability сердечного ритма.

*Ключевые слова:* гипертоническая болезнь, магнитотерапия, лазеропунктура, вегетативная нервная система.

**Введение.** Гипертоническая болезнь (ГБ) занимает важное место в структуре сердечно-сосудистых заболеваний. Более 25% взрослого населения в мире имеет повышенное артериальное давление (АД) [1,5]. Избыточная активация симпатической нервной системы является неотъемлемой частью развития ГБ. Состояние центральной и периферической гемодинамики, а, соответственно, сосудистые проявления ГБ определяются вегетативным статусом больного [6]. Высокая активность симпатической нервной системы сопровождается дефицитом магния в крови и повышением внутриклеточного кальция, формируя дисциркуляторный синдром со спастическими проявлениями. Парасимпатикотония с гипокальциемией, напротив, обуславливает атонический и гипокинетический тип кровообращения [5,6].

В коррекции нарушений вегетативной регуляции и реактивности организма большое значение придают физическим факторам. Эффекты физиотерапевтического лечения в большинстве случаев реализуются через влияние на вегетативную нервную систему (ВНС). Терапия должна быть направлена на нормализацию функции ВНС с формированием нормоэргического ответа организма пациента и физиологической сосудистой реакции. Физиотерапия, которая назначается с учетом исходного состояния вегетативного тонуса больного, направлена на восстановление вагосимпатического баланса и формирование нормоэргического ответа – считается адаптационной [5]. При исходной симпатикотонии необходимы симпатолитические, седативные, релаксирующие методы, на фоне парасимпатикотонии целесообразно применение активирующих факторов. Магнитотерапия снижает возбудимость нервных структур, вызывает замедление проведения возбуждения по нервам, оказывает прямое симпатолитическое действие [3,4]. Лечебные эффекты низкоинтенсивного лазерного излучения (НЛИ) проявляются в активации симпатической ВНС и реализуются через рефлекторные и гуморальные механизмы. Оптимальной точкой приложения НЛИ являются биологически активные точки (БАТ) на поверхности тела человека [5]. Воздействие на БАТ низкоинтенсивным излучением нетепловых уровней мощности вызывает достаточный терапевтический эффект даже при малой длительности процедур, что особенно важно при неблагоприятных экологических условиях.

**Целью** настоящего исследования явилось изучение эффективности методик магнитотерапии и лазеротерапии у больных с гипертонической болезнью I-II стадии с последующей разработкой критериев отбора больных для адаптационной физиотерапии.

**Материалы и методы.** Обследовано 75 пациентов с гипертонической болезнью I-II стадии, находящиеся на стационарном лечении в

кардиологическом отделении для лиц-ликвидаторов аварии на ЧАЭС и пострадавших во время боевых действий ДоКТМО г. Донецка. В зависимости от исходного тонуса ВНС больные были разделены на 2 группы: 1 – пациенты с преобладанием симпатического отдела ВНС и 2 группа – больные с парасимпатикотонией. В свою очередь каждая группа была разделена на подгруппы. Пациенты подгрупп 1.1 и 2.1 получали только медикаментозное лечение ( $\beta$ -блокаторы и ингибиторы АПФ). Эти подгруппы были контрольными. Больные 1.2 и 2.2. подгрупп на фоне медикаментозного лечения получали физиотерапию. Пациенты с нормотонией ВНС (16,0% от общего числа больных) из исследования исключались.

Для определения тонуса ВНС всем больным проводили ортостатическую пробу по классической методике [5]. До лечения, после 10 процедур и через 1 месяц после курса физиотерапии оценивали состояние отделов ВНС также с использованием вегетативного индекса Кердо (ВИК). Индекс Кердо рассчитывали по формуле  $VIK = (1 - АДД / Ps) * 100\%$ , где АДД – диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.), Ps – пульс (уд/мин). Нормальными показателями индекса являлись от -15 до +15, что расценивалось как баланс ВНС. Значения ВИК выше +15 расценивалось как проявление симпатикотонии, ниже -15 – парасимпатикотонии.

Наиболее информативным неинвазивным методом количественной оценки состояния вегетативной системы явилось определение вариабельности сердечного ритма (ВСР). Проводили обработку электрического сигнала сердца с помощью быстрого преобразования Фурье и определяли мощность колебаний сердечного ритма в различных диапазонах частот [2]. Состояние гомеостатического регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами ВНС и т. д. Определяемые при спектральном анализе ВСР дыхательные волны отражают парасимпатическую активность, а медленные волны I порядка – преимущественно симпатическую, барорефлекторную активность механизмов регуляции ритмов сердца. Взаимосвязи мощности дыхательных волн и медленных волн I порядка характеризуют симпатико-парасимпатический баланс (вегетативный тонус) в сердечно-сосудистой системе, состояние которой в значительной степени определяют течение заболевания.

Вариабельность сердечного ритма оценивали с помощью компьютерного электрокардиографа «ANS-Pro» на пятиминутных последовательностях R-R интервалов ЭКГ. ЭКГ сигналы регистрировали в 1-2 день поступления в стационар до начала физиотерапевтического лечения и по окончании курса физиотерапии (после 8-12 процедуры). Исследование проводили в покое в положении сидя после 10-15 минутного отдыха, утром от 9 до 11 часов в помещении с комфортными условиями (температура около 22 градусов по Цельсию) с максимальным исключением внешних раздражителей. На ритмокардиограммах определяли мощности VLF (Very Low Frequency), LF

(Low Frequency) и HF (High Frequency), а также индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF). VLF – зона очень низких частот (0,0033-0,05 Гц), LF – зона низких частот (0,05-0,15 Гц), HF – зона высоких частот (0,15-0,5 Гц), их мощности определяются симпато-парасимпатическим балансом. Нормальными показателями мощности LF явились  $24,6 \pm 2,7\%$ , HF –  $14,3 \pm 1,1\%$ , соотношение LF/HF = 1,7. Показатели существенно не отличались от данных других авторов [2], что свидетельствовало в пользу стандартизации эксперимента. Индекс вагосимпатического баланса оказался важным диагностическим критерием типа патологической сосудистой реакции. Значения LF/HF выше  $1,72 \pm 0,19$  свидетельствуют в пользу преобладания активности симпатической системы. Падение соотношения LF/HF ниже уровня  $1,72 \pm 0,19$  расценивается как усиление парасимпатической системы.

Симпатикотония была выявлена у 33 пациентов (41,3%). Они составили 1-ю группу. Больные с парасимпатикотонией (42 пациента) определили 2-ю группу. Распределение больных по группам и исходные показатели индекса Кердо, соотношение LF/HF, средние значения артериального давления (АД) – систолического (САД) и диастолического (ДАД), и частоты сердечных сокращений (ЧСС) представлены в таблице 1.

**Таблица – Исходные показатели индекса Кердо, соотношения LF/HF, артериального давления и ЧСС**

Параметры	Группа 1.1 (n = 10)	Группа 1.2 (n = 21)	Группа 2.1 (n = 12)	Группа 2.2 (n = 30)
Индекс Кердо	$27,3 \pm 1,2$	$28,1 \pm 1,4$	$-29,5 \pm 1,7$	$-28,9 \pm 2,1$
LF/HF	$2,45 \pm 0,22$	$2,48 \pm 0,24$	$1,06 \pm 0,09$	$1,01 \pm 0,11$
Среднее САД, мм рт. ст.	$161,2 \pm 2,8$	$159 \pm 2,3$	$150,3 \pm 2,3$	$152,5 \pm 1,7$
Среднее ДАД	$97,6 \pm 2,1$	$98,3 \pm 2,5$	$118,9 \pm 3,4$	$117,4 \pm 2,6$
ЧСС ср	$87,2 \pm 2,3$	$86,4 \pm 1,9$	$65,1 \pm 2,4$	$66,2 \pm 3,1$

Магнитотерапию на воротниковую зону по продольной методике проводили больным 1.2 группы от аппарата «Градиент-1», синусоидальная форма непрерывной генерации магнитного поля с величиной магнитной индукции 10 мТл. Продолжительность процедуры составила 10 минут, курс – 10 процедур, проводимых ежедневно. Лазеротерапию проводили от аппарата “BTL-2000” инфракрасного диапазона с длиной волны 890 нм, частотой следования импульсов 300 Гц, мощностью в импульсе 2-4 Вт. Время воздействия на точку 30 секунд, в сумме – 2-3 минуты. Проводили 10-12 сеансов. Лазеропунктуру проводили по БАТ: E36, MC6,7, V15,25 VB20,21, RP6.

До назначения курса физиотерапии исследовали суточный ритм артериального давления на протяжении 5-7 дней. Давление измеряли через

каждые 2 часа с 6 до 22 часов. Определяли часы максимального подъема артериального давления. Процедуры физиотерапии проводили за два часа до ожидаемого максимального подъема уровня артериального давления.

Во время лечения, каждому больному проводилось суточное мониторирование АД и ЧСС. Об эффективности проводимого лечения судили по динамике артериального давления в период бодрствования (с 6 до 22 часов). Определяли значения систолического артериального давления, диастолического артериального давления, среднего давления за 11 часов исследования, частоту сердечных сокращений. Критерием гипотензивного эффекта являлась нормализация диастолического артериального давления, когда его уровень достигал 90 мм рт. ст. и ниже. В этом случае эффект рассматривался как хороший. Если уровень диастолического артериального давления снижался на 10% от исходного уровня и не достигал 90 мм рт. ст., то эффект физиотерапии оценивали, как частичный. Если диастолическое давление снижалось менее чем на 10%, то констатировали отсутствие лечебного эффекта.

Данные представлены в виде среднего  $\pm$  стандартное отклонение. Статистический анализ был проведен при помощи программы Statistica 10.

**Результаты и их обсуждение.** Исследования показали, что особенности течения ГБ у пациентов существенно определяются балансом отделов ВНС. В группе 1 у больных с ВИК выше +15 и индексом LF/HF выше 1,7 на фоне симпатикотонии выявлено повышение САД и ЧСС на фоне незначительно повышенного или даже у некоторых пациентов нормального уровня ДАД (табл.1). Клинически ГБ у этих больных проявлялась схваткообразными головными болями, невротическими изменениями с возбуждением, нарушениями сна, головокружением, склонностью к тахикардии, отмечались онемение и парестезии конечностей. Часто эти больные указывали на симпатоадреналовые кризы в анамнезе. При значении ВИК ниже -15 и соотношении LF/HF ниже 1,7 пациентам устанавливали парасимпатикотонию. ГБ у этих больных проявлялась более высоким уровнем ДАД и меньшей частотой сердечных сокращений в сравнении с первой группой (таблица 1). Клинически определялось постоянство артериального давления в течение суток, отеками век и одутловатостью лица, скованностью, усталостью, депрессией.

Проведенный курс физиотерапии изменил показатели АД у больных всех групп. Назначение магнитотерапии больным на фоне симпатикотонии способствовало более ранней стабилизации показателей артериального давления. Существенные изменения наблюдались в динамике систолического АД. В среднем на 10-15 мм рт. ст. снижалось САД с 3-4 процедуры. Выявлено также снижение частоты сердечных сокращений (в 19,0% случаев статистически достоверное). Значения ВИК снижалось с 5-6 процедуры и в конце курса физиотерапии у 10 больных отмечено относительное вегетативное равновесие. Улучшались показатели при проведении ортостатической пробы.

Наблюдалась нормализация коэффициента ваго-симпатического соотношения с 4-5 сеанса. При этом чаще наблюдается абсолютное снижение симпатической активности (у 18 больных – 85,7%).

Хороший эффект со снижением уровня диастолического артериального давления до 90 мм рт. ст. и ниже наблюдался в 53,4% случаев, частичный эффект – 28,5%. В контрольной группе (1.1) у больных эффективность медикаментозного лечения была несколько ниже основной группы. Клинически у пациентов основной группы наблюдалось более раннее снижение интенсивности головной боли. Больные отмечали выраженный седативный эффект процедур, нормализацию сна.

Лазеропунктура также приводила к снижению показателей АД. Максимальные изменения динамики артериального давления наблюдали после 5-6 сеанса терапии, когда уровень систолического артериального давления становился ниже в 1,3-1,4 раза. Диастолическое давление снижалось в среднем в 1,2 раза в сравнении с исходными данными и приближался к нормальным показателям к 6-7 дню физиотерапевтического лечения. Частота сердечных сокращений существенно не изменялась. Наблюдалась тенденция к повышению ВИК. У нескольких больных ВИК становился нормальным, что указывало на восстановление баланса отделов вегетативной нервной системы. В то время как в контрольной группе на фоне традиционного медикаментозного лечения наметилась лишь тенденция к нормализации показателя даже на 10-12 сутки наблюдения. Динамика показателя вагосимпатического баланса также указала на повышение симпатического влияния у 23 больных (76,71% от общего числа в подгруппе) с выравниванием коэффициента у 13 человек (в 43,3% случаев).

Хороший эффект со снижением уровня диастолического артериального давления до 90 мм рт. ст. и ниже наблюдался в 73,3% случаев, частичный эффект – 20,0%. У одного пациента положительных изменений не наблюдалось. В контрольной группе (2.1) у больных с парасимпатикотонией эффективность медикаментозного лечения была ниже основной группы и составила 50% – хороший эффект, частичный – в 20%. У 1 пациента отмечено ухудшение состояния с последующей коррекцией терапии.

У больных с парасимпатикотонией, получавших лазеротерапию, в сравнении с контрольной группой, отмечено более раннее улучшение общего самочувствия, нормализация сна, снижение частоты и интенсивности приступов головной боли. При изучении динамики артериального давления после проведенного курса лазеротерапии на протяжении 2-3 месяцев отмечена стабилизация артериального давления, что позволило снизить дозу лекарственных препаратов без ухудшения самочувствия пациентов.

Полученные результаты подтвердили правильность предположения о целесообразности применения седативных, симпатолитических методов у больных ГБ на фоне повышенного тонуса симпатического отдела ВНС. Адаптационная терапия показана больным с парасимпатикотонией. Высокая эффективность комплексного лечения ГБ с использованием

дифференцированных методов физиотерапии при ГБ, по-видимому, связана с влиянием процедур на вегетативный тонус и с восстановлением относительного вегетативного равновесия. Это подтверждается нормализацией показателей вегетативного индекса Кердо, показателей ВСР.

**Выводы.** Адаптационные физиотерапевтические методы лечения гипертонической болезни имеют высокую эффективность. Выбор методов физиотерапии зависит от исходного состояния вегетативной нервной системы пациента. У больных с преобладанием симпатического отдела ВНС показаны седативные методы, такие как магнитотерапия, а при парасимпатикотонии максимальный лечебный эффект окажут активирующие методы (лазеротерапия). Критерием отбора больных на седативную или активирующую физиотерапию может служить индекс Кердо (ВИК) или индекс вагосимпатического баланса (LF/HF). При значениях ВИК выше +15 и LF/HF более 1,7 рекомендуется магнитотерапия, при значениях ВИК ниже -15 и LF/HF ниже 1,7 пациентам лучше назначать лазеротерапию.

**Перспективы дальнейших исследований.** Полученные результаты показали, что эффективность лечения и подбор физиотерапевтических факторов определяется грамотным дифференцированным отбором больных с учетом исходных параметров вегетативной нервной системы, как одной из основных регулирующих систем организма, что требует дальнейших исследований в этом направлении.

#### Список литературы

1. Абрамович С.Г., Долбилкин А.Ю. Комплексная магнитотерапия в коррекции нарушений микроциркуляции у больных артериальной гипертонией // сб: «Современные направления развития медицины - 2014» Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В.П. Трошина. Брянск, 2014. С. 16–24.

2. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001.- № 3. – С. 108-127.

3. Егорова Е.А., Дробышев В.А., Агасаров Л.Г. Магнитотерапия и КВЧ-пунктура в коррекции цереброваскулярных, эндотелиальных и гемостазиологических показателей у больных артериальной гипертензией с рефлексорными синдромами шейных дорсопатий // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-23. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5203.pdf> (дата обращения: 30.06.2015). DOI: 10.12737/11943.

4. Кулешова Т.В. Баракова Л.Н. Оптимизация комплексного лечения артериальной гипертонии у работников локомотивных бригад с включением общей магнитотерапии// Физиотерапия, бальнеология и реабилитация, 2012. №6.- С.30-33.

5. Медицинская реабилитация в спорте: руководство для студентов и врачей / под ред. В. Н. Сокрута, В. Н. Казакова. – Донецк: Каштан, 2011. – С.313, 333-334.

6. Спортивная медицина: учебник для студентов и врачей / под ред. В. М. Сокрута. – Донецк : Каштан, 2013. – С. 30, 248-250.

## ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ 5-6 ЛЕТ С ЮВЕНИЛЬНЫМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ В ФАЗЕ РЕМИССИИ

*Руденко Р.Е., [romarud06@ukr.net](mailto:romarud06@ukr.net), М.И. Мисак,*

*Государственный университет физической культуры им. И. Боберского,  
г. Львов, Украина*

*Аннотация. Обобщена информация о возникновении ювенильного ревматоидного артрита у детей. Проведен системный анализ нарушений работы опорно-двигательного аппарата, снижение физической активности у детей с ювенильным ревматоидным артритом. Определена роль применения подвижных игр в физической терапии детей с ЮРА. Обосновано влияние подвижных игр на системы организма, физическую активность детей с ювенильным ревматоидным артритом в фазе ремиссии.*

*Ключевые слова: подвижные игры, ревматизм, физическая терапия, ювенильный артрит.*

**Введение.** Несмотря на современные достижения в медицине, невыясненными остаются причины развития ювенильного ревматоидного артрита (ЮРА). Исследования последних лет свидетельствуют о роли многих факторов в развитии этого заболевания. Существуют сведения о врожденной склонности к ревматическим (аутоиммунным) заболеваниям [1, 4]. Это подтверждено данными участвовавших случаев такой болезни в одной семье. Склонность к ревматическим заболеваниям не является пусковым механизмом и непосредственной причиной его возникновения. Нередко начало ревматического заболевания наблюдают после перенесенной вирусной или бактериальной инфекции [5, 7]. Однако необходимо подчеркнуть, что ЮРА неинфекционное заболевание.

Ученые считают, что ЮРА является многофакторным заболеванием, которое развивается в результате сочетания генетической предрасположенности и воздействия факторов внешней среды [1, 4, 6]. Точные механизмы развития ювенильного ревматоидного артрита еще неизвестны. Ребенок, заболевший ЮРА постепенно теряет способность свободно двигаться из-за болей в суставах [7]. Прогноз ЮРА зависит от тяжести и формы течения, а также от времени начала лечения. Речь идет о одновременном начале медикаментозного лечения и применения лечебной физкультуры и массажа [1, 6]. Если лечение было начато вовремя, то можно предотвратить развитие хронических повреждений и деформаций суставов у большинства больных детей. Достижения медицины в течение последних десяти лет существенно

улучшили возможности лечения ревматических болезней, а соответственно, и прогноз для больных ЮРА. Повышение эффективности применения средств физической терапии, в частности подвижных игр, будет способствовать улучшению функции опорно-двигательного аппарата, стимуляции адекватной реакции организма на физические нагрузки.

На современном этапе существует ряд концепций физической активности детей дошкольного возраста с ювенильным ревматоидным артритом направленных на сохранение их здоровья [1]. Проанализированы средства и формы лечебной физкультуры и массажа для детей с ЮРА [4, 5]. К ним относятся: гигиенические факторы, физические упражнения с профилактической, лечебной, реабилитационной направленностью. Была разработана методика комплексного подхода к вопросу реабилитации детей с ЮРА [1]. Практическое пособие отражает две линии восстановления: они критикуют шаблонный подход к лечебно-восстановительной работе детей с ЮРА, говорят о необходимости кардинального пересмотра существующих методов физической терапии [1].

К одним из средств физической терапии для детей 5-6 лет с ЮРА относятся подвижные игры. Они широко используются с целью эстетического воспитания, потому что дети воспринимают и познают окружающий мир через игровой образ. В содержание многих игр входят знакомые им стихи или песни. Правильно подобранные подвижные игры активно влияют на организм ребенка с ЮРА, противостоят ограничению подвижности в суставах, атрофии мышц. При условии умелого использования они положительно влияют на сердечно-сосудистую, дыхательную системы, возбуждают аппетит и способствуют крепкому сну [2].

**Цель и задачи исследования.** Теоретическое обобщение сведений о применении подвижных игр в физической терапии детей с ювенильным ревматоидным артритом в фазе ремиссии. Перед исследованием были поставлены задачи:

1. Проанализировать и систематизировать литературные данные о причине возникновения ювенильного ревматоидного артрита.
2. Определить роль подвижных игр в физической терапии детей 5-6 лет с ювенильным ревматоидным артритом в фазе ремиссии.

**Материалы и методы исследования.** Теоретический анализ и обобщение данных научной и методической литературы и всемирной информационной сети Интернет, ретроспективный анализ, индукция и классификация.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Дети 5-6 лет имеют биологическую потребность в движениях, они получают удовольствие от самого процесса выполнения физических упражнений [2, 3]. Положительные эмоции, интерес и удовольствие, которые вызывают у детей занятия физическими упражнениями, постепенно переходят в привычку систематически заниматься физкультурой, участвовать в подвижных играх.



Впоследствии эта привычка становится устойчивой потребностью для детей с ЮРА, так как физическая активность помогает реализовать основную задачу при данной патологии – длительное время сохранять подвижность пораженных суставов. И физическая реабилитация всем спектром своих средств: специальные упражнения лечебной физической культуры, гигиенические процедуры, подвижные игры, действие эмоционального фактора подвижных – решает данную задачу.

Кроме организации и обеспечения физической активности детей, важно организовать работу с родителями, обучив их методикам оздоровления, вооружив знаниям о влиянии физической активности на развитие ребенка с ЮРА, в том числе выполняемых в форме индивидуальных занятий в домашних условиях.

Подвижные игры являются одним из важных средств физической терапии детей дошкольного возраста. Они способствуют формированию и совершенствованию жизненно необходимых движений, всестороннему физическому развитию и укреплению здоровья, воспитанию моральных и волевых качеств, вызывают положительные эмоции [3]. Подвижные игры удовлетворяют потребность ребенка в движении, способствуют обогащению его двигательного опыта, закрепляют умения и навыки основных движений ходьбы, бега, прыжков, равновесия, что так необходимо для замедления темпов развития патологических изменений в суставах. Быстрая смена обстоятельств во время игры приучает ребенка пользоваться необходимыми движениями в той или иной ситуации. Ценность их также в том, что они влияют на развитие у детей таких важных физических качеств, как быстрота, ловкость, выносливость [3]. Для развития у детей ловкости используются игры, где выполняют движения на координацию: попасть в цель, показать средствами пантомимы фигуру. Игры «Кто дальше бросит?», «Кто лучше прыгнет?», требующих кратковременного силового напряжения, развивают силу мышц рук, ног и туловища. Кроме этого, подвижные игры оказывают значительное влияние на воспитание положительных нравственных и волевых качеств у дошкольников. Свои действия участники игры подчиняют ее правилам, которые регулируют поведение, способствуют воспитанию сознательной дисциплины, приучают отвечать за конкретные поступки, развивают чувство товарищества. Общий интерес, вызванный игрой, объединяет детей в дружный коллектив. Во время игровой деятельности у детей создаются положительные условия для развития внимания, восприятия, уточнение определенных понятий, творческой фантазии, памяти [3]. В процессе игры дети обдумывают, что и как лучше сделать, разговаривают между собой, подсчитывают количество попаданий в цель. Все это способствует развитию речи, скорости мышления, творчества и смекалки. Подвижные игры эффективно влияют на умственное развитие ребенка, помогают уточнить представления об окружающем мире, различные явления природы, распространяют мировоззрение. В комплексе упражнений по лечебной физкультуре можно включать три вида подвижных игр: сюжетные

игры, игровые упражнения (несюжетные игры), игры с элементами спорта (городки, настольный теннис, бадминтон, баскетбол). В проведении подвижных игр для детей 5-6 лет с ЮРА гораздо труднее определить физическую нагрузку, чем при выполнении ЛФК, не связанной с игровыми действиями. Игровая деятельность своей эмоциональностью захватывает детей, и они не чувствуют усталости. А потому, нужно своевременно снизить интенсивность движений.

**Выводы.** 1. Ювенильный ревматоидный артрит является многофакторным заболеванием, которое развивается в результате сочетания генетической предрасположенности и воздействия факторов внешней среды. 2. Нами определено, что оптимальные условия для достижения положительных результатов в развитии движений, создаются при условии сочетания конкретных двигательных задач в форме игровых упражнений, направленных на улучшение работы опорно-двигательного аппарата.

**Перспективы дальнейших исследований.** Привлекает внимание исследования показателей физического здоровья детей 5-6 лет с ювенильным ревматоидным артритом в фазе ремиссии.

#### Список литературы

1. Бойко Я. Є. Диференціальна діагностика артритів у дітей // Сучасна педіатрія. Україна. Науковопрактичний педіатричний журнал, Київ, 4 (100), 2019, с. 112-122

2. Пасичник В. М. Корреляционный анализ взаимосвязи показателей физического развития, физической подготовленности и умственных способностей детей старшего дошкольного возраста / В. М. Пасичник // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Минск : БГУФК, 2012. – Ч. 1. – С. 139–141.

3. Питомець О. П. Практикум з рухливих ігор / О. П. Питомець, Н. Д. Михайлова. – Київ: Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, 2008. – 59 с. 8.

4. Прогнозування віддалених наслідків поліартикулярного варіанту ювенільного ідіопатичного артриту / М.Б. Джус, Т.В. Марушко, Г.В. Мостбауер, О.І.Івашківський, І.В.Курильчик, Н.А.Єгорова, О.К.Носовець. Медична наука України. 2017. Т. 13. №3-4. С. 28-37

5. Ювенільний ідіопатичний артрит / Бойко Я.Є., Чернишов В.П., Омельченко Л.І., Грицюк І.І., Романишин Я.Ю., Козак Р.П., Джус М.Б. // За ред.: Я. Бойко. Львів: Світ; 2017. с. 167–173.

6. Al Marri M., Qari A., Al-Mayouf, S. M. Juvenile idiopathic arthritis in multiplex families: longitudinal follow-up. Int. J. Rheum. Dis. 2017. №20 (7). P. 898–902. DOI : 10.1111/1756-185X.13092

7. Antinuclear antibody- positive cohort constitutes homogeneous entity in juvenile idiopathic arthritis / Xiaolin Ma, Le Xin, Juan Sun [et al.]. Modern Rheum. 2016. 26 (1). P. 75-79. DOI: 10.3109/14397595.2015.1056993

# ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К КОФЕИНУ У СПОРТСМЕНОВ

*Саванович И.И.<sup>1,2</sup>, Малеваная И.А.<sup>1</sup>, Сухан Т.О.<sup>1</sup>,  
Иванова Н.В.<sup>1</sup>, Лягушевич М.Е.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр спорта,  
<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация. Представлены литературные научные данные по полиморфизму генов, определяющих индивидуальную чувствительность к кофеину, и влиянию генетической вариабельности на спортивные показатели после приема кофеина.*

*Ключевые слова: кофеин, полиморфизм генов, спортсмены*

**Введение.** В настоящее время во всем мире активно развивается персонализация спортивного питания, поскольку данный подход позволяет существенно повысить индивидуальные спортивные показатели [1]. Генетические особенности индивидуумов влияют на всасывание нутриентов, их метаболизм, усвоение и выведение, что необходимо учитывать при составлении индивидуального рациона питания спортсменов [2,3]. Эргогенные субстанции всегда были в зоне интереса спортивной медицины. В настоящий момент растет число публикаций, посвященных влиянию генетической вариабельности на спортивные показатели после приема эргогенных субстанций [2,3]. Особенное внимание уделяют кофеину [4].

**Цель и задачи исследования.** Изучить данные литературы по полиморфизму генов, определяющих индивидуальную чувствительность к кофеину.

**Результаты и их обсуждение.** Исследования в области нутригеномики позволили выявить более 300 генов, имеющих отношение к здоровью и физической форме [2]. Описаны гены, определяющие реактивность сердечно-сосудистой системы, частоту сердечных сокращений, артериальное давление, мышечную силу, особенности метаболизма и многие другие. Идея индивидуального спортивного питания предполагает разработку индивидуально подобранных диет и рекомендаций с учетом генетических особенностей и спортивных целей для оптимизации спортивных результатов [3].

Употребление кофеина широко распространено в спорте, и убедительная доказательная база демонстрирует его эргогенный эффект, который известен уже более 100 лет [5]. Положительные эффекты кофеина хорошо воспроизводятся как в упражнениях на выносливость, так и в упражнениях с повторяющимися усилиями высокой интенсивности [6,7]. Международное общество спортивного питания рекомендует принимать 3–6 мг/кг кофеина

примерно за 60 минут до тренировки [8]. Тем не менее, во многих исследованиях показаны индивидуальные различия в работоспособности после приема кофеина. Эффекты варьируют от высокоэргогенных до эрголитических, свидетельствуя о том, что существует индивидуальная чувствительность к действию кофеина [9,10,11,12].

Индивидуальную чувствительность к кофеину связывают в большей степени с полиморфизмом отдельных нуклеотидов (SNP) в гене, кодирующем цитохром P450 1A2 [13,14,15,16].

SNP в гене рецептора аденозина ADORA2A в основном связывают с влиянием на сон и уровень тревожности, но есть данные и о влиянии на эргогенные эффекты кофеина [17].

В 1984 году кофеин был включен в список запрещенных веществ. Положительным результатом допинг-теста считалось обнаружение в моче кофеина выше 15 мг/мл. В 1985 году этот порог был снижен до 12 мг/мл. Однако показано, что при употреблении кофеина в дозе до 5–6 мг/кг, превышение допустимого уровня кофеина в моче маловероятно. Риск повышения концентрации кофеина в моче выше 12 мг / мл наступает, когда потребление кофеина превышает 9 мг/кг [18,19]. Неясно, введенные ограничения на применение кофеина, продиктованы опасностью при приеме очень больших доз кофеина или этикой достижения результатов за счет употребления кофеина.

В новом тысячелетии расширились знания о метаболизме и экскреции кофеина с мочой. Кофеин в моче составляет всего ~ 1% плазменного кофеина, который ускользает от метаболизма и выводится из организма без изменений. Метаболический клиренс кофеина широко варьирует среди спортсменов и даже у одного и того же спортсмена [20].

Последние исследования показали, что значимые улучшения спортивных показателей достигаются при употреблении небольших доз кофеина (2–3 мг/кг массы тела, или ~ 100–200 мг кофеина) до и (или) во время тренировки. Нет доказательств того, что повышение концентрации кофеина выше 6 мг/кг массы тела приводит к повышению работоспособности. Таким образом, эффективная доза кофеина не вызывает повышение уровня кофеина в моче выше 12 мг/мл.

95 % кофеина подвергается метаболизму за счет фермента P450 1A2. Полиморфизм отдельных нуклеотидов (SNP) в этом гене, rs762551, влияет на скорость метаболизма кофеина. Люди с гомозиготами AA («быстрые метаболизаторы»), как правило, производят больше этого фермента и, следовательно, быстрее метаболизируют кофеин. Наоборот, носители аллеля С («медленные метаболизаторы»), как правило, имеют более медленный клиренс кофеина [13].

Результаты исследований, проведенных в зарубежных лабораториях, свидетельствуют о том, что феномен индивидуальной чувствительности к кофеину обусловлен полиморфизмом генов CYP1A2 и ADORA2A. Публикации на эту тему отечественных исследователей отсутствуют. Научным коллективом

под руководством Womack et al. (2012) было отмечено значительное влияние генотипа CYP1A2 на эргогенные эффекты кофеина у тренированных велосипедистов при заезде на 40 км. Установлено, что эргогенный эффект кофеина более выражен для генотипов CYP1A2 AA, чем для носителей С-аллеля [16].

В последующем исследовании этой же группы лучшая работоспособность была показана для генотипа CYP1A2 AC среди нетренированных добровольцев, выполнявших 4 цикла заезда на велосипедах по 3 км [18]. Таким образом, тренированные и нетренированные люди могут по-разному метаболизировать кофеин, что подтверждается исследованиями Algrain и соавторов (2016) [21].

Согласно Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) (глава II, раздел 1 «Требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов, Приложения 5 «Величина суточного потребления пищевых и биологически активных веществ для взрослых в составе специализированных пищевых продуктов (СПП) и БАД к пище»), адекватный уровень потребления алкалоида «кофеин» из традиционных пищевых продуктов и продовольственного сырья животного и растительного происхождения (чай, какао, кофе) и альтернативных источников составляет 50 мг/сутки, верхний допустимый уровень потребления – 150 мг/сутки, в СПП для питания спортсменов – 200 мг/сутки.

Согласно Международному стандарту Всемирного антидопингового кодекса кофеин не входит в список запрещенных субстанций и методов, однако включен в Программу мониторинга 2020 года. Учитывая этот факт, а также данные о том, что полиморфизм гена P450 1A2 влияет на скорость метаболизма кофеина, целесообразным является изучение генетически-детерминированных особенностей метаболизма кофеина с целью минимизации риска повышения уровня кофеина в моче при использовании кофеина в небольших концентрациях (до 6 мг/кг массы тела).

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Таким образом, изучение полиморфизма генов-кандидатов для определения индивидуальной чувствительности к кофеину позволит в будущем научно-обоснованно разрабатывать персонифицированные рекомендации по потреблению спортсменами кофеиносодержащих пищевых продуктов.

#### Список литературы

1. Nanci, S. G. Personalized Nutrition for Athletic Performance / S. G. Nanci, H. Justine, M. V. Shelley [et al.] // Front. Nutr. – 2019. – Vol. 6, № 8.
2. Bray, M. S. The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2006-2007 update / M. S. Bray, J. M. Hagberg, L. Perusse [et al.] // Med Sci Sports Exerc. – 2009. – Vol. 4. – P. 35–73.

3. Bragazzi, N. L. Situating Nutri-Ethics at the Junction of Nutrigenomics and Nutriproteomics in Postgenomics Medicine / N. L. Bragazzi // *Curr Pharmacogenomics Person Med.* – 2013. – Vol. 11, № 2. – P. 162–166.
4. Pickering, C. Are the Current Guidelines on Caffeine Use in Sport Optimal for Everyone? Inter-individual Variation in Caffeine Ergogenicity, and a Move Towards Personalised Sports Nutrition / C. Pickering, J. Kiely // *Sports Med.* – 2018. – Vol. 48, № 1. – P. 7–16.
5. Rivers, W. H. The action of caffeine on the capacity for muscular work / W. H. Rivers, H. N. Webber // *J Physiol.* – 1907. – Vol. 36, № 1. – P. 33–47.
6. Burke L. M. Caffeine and sports performance / L. M. Burke // *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* – 2008. – Vol. 33, № 6. – P. 1319–1334.
7. Mark, G. Caffeine supplementation and multiple sprint running performance / G. Mark, H. Glyn, A. S. Corinne [et al.] // *Med Sci Sports Exerc.* – 2008. – Vol. 40, № 10. – P. 1835–1840.
8. Goldstein, E. R. International society of sports nutrition position stand: caffeine and performance / E. R. Goldstein, T. Ziegenfuss, D. Kalman [et al.] // *J Int Soc Sports Nutr.* – 2010. – Vol. 7, № 5.
9. Jenkins, N. T. Ergogenic effects of low doses of caffeine on cycling performance / N. T. Jenkins, J. L. Trilk, A. Singhal [et al.] // *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* – 2008. – Vol. 18, № 3. – P. 328–342.
10. Graham, T. E. Performance and metabolic responses to a high caffeine dose during prolonged exercise / T. E. Graham, L. L. Spriet // *J Appl Physiol.* – 1991. – Vol. 71, № 6. – P. 2292–2298.
11. Meyers B. M. Caffeine increases time to fatigue by maintaining force and not by altering firing rates during submaximal isometric contractions / B. M. Meyers, E. Cafarelli // *J Appl Physiol.* – 2005. Vol. 99, № 3. – P. 1056–1063.
12. David, F. V. Caffeine improves sprint-distance performance among Division II collegiate swimmers / F. V. David, M. Nick, G. B. Robert [et al.] // *Sport J.* – 2014. – Vol. 17, № 1.
13. Sachse, C. Functional significance of a C → A polymorphism in intron 1 of the cytochrome P450 CYP1A2 gene tested with caffeine / C. Sachse, J. Brockmöller, S. Bauer [et al.] // *Br J Clin Pharmacol.* – 1999. – Vol. 47, № 4. – P. 445–449.
14. Cornelis, M. C. Coffee, CYP1A2 genotype, and risk of myocardial infarction / M. C. Cornelis, A. El-Sohemy, E. K. Kabagambe [et al.] // *JAMA.* – 2006. – Vol. 295, № 10. – P. 1135–1141.
15. Palatini, P. CYP1A2 genotype modifies the association between coffee intake and the risk of hypertension / P. Palatini, G. Ceolotto, F. Ragazzo [et al.] // *J Hypertens.* – 2009. – Vol. 27, № 8. – P. 1594–1601.
16. Womack C. J. The influence of a CYP1A2 polymorphism on the ergogenic effects of caffeine / C. J. Womack, M. J. Saunders, M. K. Bechtel [et al.] // *J Int Soc Sports Nutr.* – 2012. – Vol. 9, № 7.

17. Loy, B. D. Caffeine is ergogenic for adenosine A2A receptor gene (ADORA2A) T allele homozygotes: a pilot study / B. D. Loy, P. J. O'Connor, J. B Lindheimer [et al.] // J Caffeine Res. – 2015. – Vol. 5, № 2. – P. 73–81.
18. Pataky, M. W. Caffeine and 3-km cycling performance: effects of mouth rinsing, genotype, and time of day / M. W. Pataky, C. J. Womack, M. J. Saunders [et al.] // Scand J Med Sci Sports. – 2015. – Vol. 26, № 6. – P. 613–619.
19. Conway K.J. Effect of a divided caffeine dose on endurance cycling performance, postexercise urinary caffeine concentration, and plasma paraxanthine / Kylie J. Conway, Rhonda Orr, and Stephen R. Stannard// Journal of Applied Physiology.- 2003.- Vol. 94, No. 4 - P. 1557-1562
20. Birkett D. Caffeine renal clearance and urine caffeine concentrations during steady state dosing. Implications for monitoring caffeine intake during sports events./D J Birkett and J O Miners// Br J Clin Pharmacol. -1991- Apr; 31(4)-P. 405–408
21. Algrain, H. A. The effects of a polymorphism in the cytochrome P450 CYP1A2 gene on performance enhancement with caffeine in recreational cyclists / H. A. Algrain, R. M Thomas, A. E. Carrillo [et al.] // J Caffeine Res. – 2016. – Vol. 6, № 1. – P. 34–39.

## **НЕПЕРЕНОСИМОСТЬ ГЛЮТЕНА, КАК ТРИГГЕР ДИСФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У СПОРТСМЕНОВ**

*Саванович И.И.<sup>1,2</sup>, irinakoleda@hotmail.com, Малеваная И.А.<sup>1</sup>,  
Жуков А.М.<sup>1</sup>, Вербилевич М.В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр спорта,

<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

*Аннотация. Представлены литературные научные данные по непереносимости глютена; основным клиническим нозологиям, ассоциированным с непереносимостью, их диагностике и диетотерапии.*

*Ключевые слова: непереносимость глютена, спортсмены, целиакия, нецелиакийная форма непереносимости глютена.*

**Введение.** Нарушения функции органов желудочно-кишечного тракта (далее ЖКТ), являются серьезной проблемой, препятствующей достижению высоких результатов, особенно в видах спорта, которые требуют проявления выносливости [1]. Согласно литературным данным, симптомы патологии органов пищеварения отмечаются у 25–70% спортсменов, а характер проявления и степень их выраженности варьирует от легкого функционального дискомфорта до тяжелого ишемического колита [1]. Болезни органов

пищеварения признаны одними из наиболее распространенных на международных спортивных состязаниях [1,2,6].

Этиология желудочно-кишечных расстройств при интенсивных физических нагрузках многофакторна. Так, висцеральная ишемия признается в качестве ведущего патофизиологического механизма повреждения кишечника, что проявляется клиникой явного или скрытого кишечного кровотечения [1,2,6,4,5,6]. Важная роль в патогенезе, отводится нарушению моторики, снижению эффективности эпителиального барьера и повышенной кишечной проницаемости, что способствует чрезмерной антигенной стимуляции и способно приводить к развитию системного воспаления слабой степени. Провоцируют и поддерживают данные нарушения прием нестероидных противовоспалительных препаратов, некоторых биологически активных добавок, обезвоженность, повторяющиеся ударные воздействия (например, при беге), неблагоприятные климатические условия, нарушение состава микробиоты, психоэмоциональные и другие факторы [2,6,4,5,7].

В качестве факторов питания, научный и практический интерес представляет пищевая непереносимость глютена [7,8,9].

В настоящее время спектр нозологий, ассоциированных с употреблением в пищу глютена, в зависимости от ведущего патофизиологического механизма условно делят на аутоиммунопатии, алергопатологию и нецелиакийную форму непереносимости глютена (англ. Non-celiac gluten sensitivity - NCGS) [8,9,10,11].

Глютен является общим термином для растворимых в спирте белков, присутствующих в различных злаках, включая пшеницу, рожь, ячмень, полбу, камут и других. Глютены содержат большое количество пролин-богатых полипептидных остатков, что делает их устойчивыми к деградации протеолитическими ферментами желудочно-кишечного тракта [8,9,10,11]. Их употребление запускает каскад иммунных реакций у лиц с генетической предрасположенностью, как, например, при целиакии. Глютен также является причиной развития NCGS и пищевой аллергии. Кроме того, в зернах глютенсодержащих злаков содержатся и другие субстраты, как, например, ингибиторы амилазы/трипсина (ИАТ), лектины и FODMAPs. Они играют также немаловажную роль в развитии выше перечисленной патологии. В недавних исследованиях была доказана способность ИАТ запускать врожденный иммунный ответ посредством взаимодействия с Toll-подобным рецептором 4 на миелоидных клетках и антигенпрезентирующих клетках слизистой оболочки кишечника с последующей активацией и продукцией провоспалительных цитокинов. На сегодняшний день считается, что ИАТ в основном ответственны за внекишечные симптомы у лиц с NCGS. ИАТ могут также выступать в качестве первичных аллергенов. Лектины представляют собой углеводсвязывающие белки. Специфическим типом лектина является агглютинин зародышей пшеницы. Сегодняшние научные данные также доказывают его роль в повреждение кишечного эпителия и нарушения



всасывания в кишке. Следует помнить, что в глютеносодержащих злаках содержатся также относящиеся к FODMAPs фруктаны и галактоолигосахариды [8,9,10,11,12,13].

Целиакия (глютенная энтеропатия) – это иммуноопосредованное системное заболевание, вызываемое глютенем и родственными ему проламинами у генетически восприимчивых индивидуумов и характеризующееся наличием варибельной комбинации глютен-зависимых клинических проявлений, специфичных аутоантител, гаплотипов HLA DQ2/DQ8 и энтеропатии различной выраженности. Это – одно из наиболее известных аутоиммунных расстройств, ассоциированных с употреблением глютена. Распространенность целиакии составляет 0,5-1% от общей популяции, за исключением регионов с низким потреблением глютена в связи с национальными традициями питания (например, Япония) и низкой частотой встречаемости среди населения генов, предрасполагающих к развитию целиакии [10]. Представление о том, что целиакия – это заболевание детей раннего возраста, является устаревшим. Заболевание может возникать в любом возрасте. Дебют заболевания может быть клинически выраженным, малосимптомным или бессимптомным, постепенным или острым [8,9,10,11,13].

Целиакия является уникальным аутоиммунным заболеванием, поскольку хорошо известны его ключевые факторы патогенеза. Это экологический триггер (глютен), генетическая предрасположенность (человеческий лейкоцитарный антиген (HLA) -DQ2 и HLA-DQ8) и аутоантиген (тканевая трансглутаминаза) [13].

В настоящее время выделяют следующие клинические формы целиакии:

классическая (доминирует клиническая картина синдрома мальабсорбции в сочетании с положительными серологическими маркерами и гистологической картиной атрофии ворсинок и гиперплазии крипт по данным морфобиопсии слизистой тонкой);

неклассическая/ассимптоматическая (клиническая картина мальабсорбции отсутствует, имеются другие гастроинтестинальные и внекишечные нарушения в сочетании с положительными серологическими маркерами и гистологической картиной атрофии ворсинок и гиперплазии крипт по данным морфобиопсии слизистой тонкой кишки);

потенциальная и рефрактерная (при наличии всех признаков целиакии нет ответа на аглютенную диету в течение 12 месяцев при условии строгого ее соблюдения, обычно связана с развитием осложнений – коллагенозной спру, язвенного еюноилеита, интестинальной лимфомы; характерна для взрослых) [8,9,10,11].

Полиморфизм клинических проявлений вызывает сложности в постановке диагноза. Блок-схема для выявления целиакии в настоящее время включает серологическую диагностику (определение антител к глютену и тканевой трансглутаминазе), эзофагогастродуоденоскопию с биопсией ДПК, в отдельных случаях – генетическое обследование [11].

Нецелиакийная форма непереносимости глютена (неглютеновая чувствительность к глютену) представляет собой состояние на фоне приема глютеносодержащей пищи, и характеризуется как гастроинтестинальными симптомами (боли в животе, тошнота, вздутие живота, флатуленция, изменения характера стула в виде диареи, реже запоров или их чередования), так и внекишечными нарушениями (усталость, быстрая утомляемость, головные боли, боли в мышцах и суставах и другие). Улучшение отмечается при отмене глютена и рецидивирует после его введения. При этом у пациента должна быть исключена целиакия и аллергия на пшеницу. Кроме глютена, другими этиологически значимыми факторами данного синдрома являются ингибиторы амилазы-трипсина и фруктаны (богатые ферментируемыми олиго-ди-моносахаридами и полиолами или FODMAP), которые являются компонентами пшеницы и других глютеносодержащих продуктов питания [9,10,11,13].

Единственным безальтернативным методом терапии как целиакии, так и NCGS является безглютеновая диета (БГД) [11]. Она позволяет купировать основные симптомы заболевания и снизить риск развития осложнений.

Информация о пищевой непереносимости, пищевой аллергии в средствах массовой информации является одной из причин роста популярности среди спортсменов элиминационных диет, в частности безглютеновых [7]. Так, согласно Национальному исследованию здоровья и питания (2009–2014; n=7417), 25% американцев сообщили, что в 2015 году потребляли продукты без глютена, что на 67% больше, чем в 2013 году [7,8,8]. Приверженность к безглютеновой диете у спортсменов в США оценивается в четыре раза выше, чем у населения в целом. Однако, доказано, что элиминация глютена необходима только по клиническим показаниям [7,8]. Необоснованные элиминационные диеты представляют собой риск нерационального и несбалансированного питания и нарушения пищевого поведения у спортсменов [14,12,14,0].

Согласно утверждению Международной ассоциации легкоатлетических федераций, хорошо подобранный рацион питания спортсмена дает множество преимуществ, независимо от пола и возраста спортсмена, а также характера и уровня соревнований. Многие спортсмены игнорируют эти преимущества и питаются неудовлетворительно. Среди основных причин этого – недостаток знаний о еде и отсутствие персонализированного подхода к питанию на основе индивидуальных генетических особенностей организма спортсмена [1].

Важность персонализированного подхода в составлении плана питания спортсменов недавно была подчеркнута в совместном заявлении авторитетных северо-американских спортивных организаций: «Планы питания должны быть персонализированы для каждого спортсмена...» [12]

Интенсивные физические нагрузки становятся триггерами развития патологии органов ЖКТ, нарушают моторику и перфузию ЖКТ, процессы пищеварения. В сочетании с пищевой непереносимостью, нерациональным питанием, приемом нестероидных противовоспалительных препаратов,

нарушением состава микробиоты кишечника, обезвоженностью, гипертермией, психоэмоциональным стрессом, неблагоприятными климатическими условиями эти факторы негативно влияют на спортивные показатели [2]. Отсутствие научно-обоснованных подходов в управлении рисками развития патологии органов пищеварения у спортсменов ведет, с учетом данных зарубежной литературы, к гиподиагностике и самодиагностике данных состояний, необоснованным элиминационным диетам и медикаментозной терапии, что неизбежно сказывается на метаболизме с немедленными или отсроченными во времени неблагоприятными клиническими последствиями [7].

В этой связи своевременная диагностика и нутритивная коррекция непереносимости глютена, не только имеет медицинское значение, но и позволит потенциально влиять на достижение более высоких спортивных результатов.

#### Список литературы

1. Costa, R. J. S. Systematic review: exercise-induced gastrointestinal syndrome-implications for health and intestinal disease / R. J. S. Costa, RMJ. Snipe, C. M. Kitic, P. R. Gibson // Aliment Pharmacol Ther. – 2017. – Vol. 46, № 3. – P. 246–265.
2. Pugh, J. N. Gastrointestinal symptoms in elite athletes: time to recognise the problem? / J. N. Pugh, R. Fearn, J. P. Morton, G. L. Close // Br J Sports Med. – 2018. – Vol. 52, № 8. – P. 487–488.
3. Suzuki, K. Inflammatory response to exercise and its prevention / K. Suzuki // Curr. Top. Biochem. Res. – 2018. – Vol. 19. – P. 37–42.
4. Harris, P. C. Dietary saturated fat and low-grade inflammation modified by accelerometer-measured physical activity in adolescence: results from the GINIplus and LISA birth cohorts / P. C. Harris, A.V. Berg, D. Berdel [et al.] // BMC Public Health – 2019. – Vol. 19, № 818. – P. 1–11.
5. Meessen, E. C. E. Human Postprandial Nutrient Metabolism and Low-Grade Inflammation: A Narrative Review / E. C. E. Meessen, M. V. Warmbrunn, M. Nieuwdorp, M. R. Soeters // Nutrients – 2019. – Vol. 11, № 12. – P. 1–21.
6. Wijck, K. V. Physiology and pathophysiology of splanchnic hypoperfusion and intestinal injury during exercise: strategies for evaluation and prevention / K. V. Wijck, K. Lenaerts, J. Grootjans [et al.] // Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol. – 2012. – Vol. 303, № 2. – P. 155–168.
7. Dana, M. L. Exit Gluten Free and Enter Low FODMAPs: A Novel Dietary Strategy to Reduce Gastrointestinal Symptoms in Athletes / M. L. Dana // Sports Medicine – 2019. – Vol. 49. – P. 87–97.
8. Bulka, C. M. The Unintended Consequences of a Gluten-free Diet / C. M. Bulka, M. A. Davis, M. R. Karagas [et al.] // Epidemiology – 2017. – Vol. 28, № 3. – P. 24–25.

9. Lis, D. M. Exploring the popularity, experiences, and beliefs surrounding gluten-free diets in nonceliac athletes / D. M. Lis, T. Stellingwerff, C. M. Shing [et al.] // Int J Sport Nutr Exerc Metab. – 2015. – Vol. 25, № 1. – P. 37 – 45.
  10. Zhu J. Celiac Disease: Against the Grain in Gastroenterology/ Julie Zhu, Chris J J Mulder, Levinus A Dieleman//, Journal of the Canadian Association of Gastroenterology.- 2019.- Vol. 2, Issue 4, December 2019.- P. 161–169, <https://doi.org/10.1093/jcag/gwy042>.
  11. Husby S. European Society Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for Diagnosing Coeliac Disease 2020/ Husby S., Koletzko S., Korponay-Szabó I. et al.// *Pediatr Gastroenterol Nutr.*- 2020- Vol. Jan;70(1).- P.141-156.
  12. Thomas, D.T. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance / D. T. Thomas, K. A. Erdman, L. M. Burke // *Med Sci Sports Exerc.* – 2016. – Vol. 48, № 3. – P. 543–568.
  13. Sharma N, Bhatia S, Chunduri V, Kaur S, Sharma S, Kapoor P, Kumari A and Garg M (2020) Pathogenesis of Celiac Disease and Other Gluten Related Disorders in Wheat and Strategies for Mitigating/ Bhatia S, Chunduri V, Kaur S et al.// *Them. Front. Nutr.* 7:6.doi: 10.3389/fnut.2020.00006
  14. Mountjoy, M. The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad--Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S) / M. Mountjoy, J. Sundgot-Borgen, L. Burke [et al.] // *Br J Sports Med.* – 2014. – Vol. 48, № 7. – P. 491–497.
- Tuck, C. J. Food Intolerances / C. J. Tuck, J. R. Biesiekierski, P. Schmid-Grendelmeier [et al.] // *Nutrients* – 2019. – Vol. 11, № 7. – P. 1 – 16.

## **ВОЗМОЖНОСТИ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ**

*Собирова Г.Н.<sup>1</sup>, [guzals@mail.ru](mailto:guzals@mail.ru) Усманходжаева А.А.<sup>2</sup>, Хамроева Д.М.<sup>1</sup>*

*1Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации, <sup>2</sup>Ташкентская Медицинская Академия, г. Ташкент, Узбекистан*

*Аннотация. В статье представлен обзор основных немедикаментозных методов лечения у больных с неалкогольной жировой болезнью печени (НАЖБП). Подчеркнуто, что снижение веса на фоне диеты и физических упражнений остается важным фактором лечения данного заболевания. Представлены методики аурикулярной и корпоральной рефлексотерапии. Показаны результаты применения иглотерапии по методу Саам.*

*Ключевые слова: неалкогольная жировая болезнь печени, модификация образа жизни, акупунктура, иглотерапия традиционной Корейской медицины*

**Введение.** Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) в XXI веке становится одной из наиболее распространенных форм поражения гепатобилиарной системы во всем мире [1]. Доля данного заболевания в общей

популяции западных стран достигает 20-30%. При этом важным является то, что почти у 15-25% этой группы больных (около 3-5% от общей популяции) выявляется неалкогольный стеатогепатит (НАСГ), который представляет собой активную стадию заболевания, прогрессирующую до цирроза печени и гепатоцеллюлярной карциномы [2]. В последние годы отмечается всплеск интереса к данной проблеме, что обусловлено, в частности, увеличением частоты патологического ожирения среди населения промышленно развитых стран и последовавшим за этим ростом заболеваемости НАЖБП [3]. В Узбекистане также изучаются генетические маркеры развития заболевания [4].

В последние годы наблюдается тревожная тенденция к увеличению частоты НАЖБП среди детей. По имеющимся данным, НАЖБП встречается примерно у 3% общей детской популяции и у 53% детей с ожирением [5]. К сегодняшнему дню контролируемые исследования лечения НАЖБП не до конца изучены. Стандарты лечения отсутствуют, а рекомендации носят гибкий характер и могут быть индивидуальными в каждом случае. Лечение включает устранение факторов риска; фармакологическую коррекцию инсулинорезистентности и гиперлипидемии; применение фармакологических препаратов с потенциальным гепатопротективным эффектом [6].

Сбалансированное питание, достаточная физическая активность основа лечения НАЖБП [7]. Так, употребление высококалорийной пищи и продуктов с высоким содержанием фруктозы (газированные напитки, консервы, «фастфуд») является одним из важных факторов риска развития НАЖБП/НАСГ [8]. В исследовании по эффективности диеты в лечении НАЖБП продемонстрировано снижение степени выраженности стеатоза. При наличии избыточной массы тела необходимо постепенное ее уменьшение, т.е. на 10% и не более чем на 0,5–1,0 кг в неделю. При быстром уменьшении массы тела возможно прогрессирование стеатогепатита, или развитие других нежелательных последствий. В метаанализе показано наличие корреляции снижения веса и уменьшения выраженности стеатоза и уровня аминотрансминаз. Кроме того, снижение массы тела на 4–14% ассоциировано со статистически значимым уменьшением содержания триглицеридов в гепатоцитах (35–81%). В 5 исследованиях отмечено снижение выраженности воспаления, причем в 2 статистически значимое; в одном исследовании показано достоверное уменьшение степени выраженности фиброза [9].

**Цель исследования.** Определить возможности и виды немедикаментозной терапии больных с неалкогольной жировой болезнью печени.

**Материалы и методы.** В отделении гастроэнтерологии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра терапии и медицинской реабилитации МЗ РУз совместно с сотрудниками Ташкентской медицинской академии проводилось лечение 60 больных с НАЖБП и избыточной массой тела по методу иглотерапии Саам (Традиционная Корейская медицина). Использовались следующая схема: LR1

(Тэдон) и SP1 (Бинбэг) тонизировать и LU8 (Кёнгго) и SP5 (Санггу) седатировать. LR1: на первом пальце ноги, на латеральной стороне от дистальной фаланги, проксимально на 0.1 F-цуня от латерального угла ногтевого ложа первого пальца стопы, на пересечении вертикальной линии латеральной границы и горизонтальной линии основания ногтя первого пальца стопы. SP1: на первом пальце ноги, на медиальной стороне от дистальной фаланги, проксимально-медиально на 0.1 F-цуня от медиального угла ногтевого ложа первого пальца стопы, на пересечении вертикальной линии медиальной границы и горизонтальной линии основания ногтя первого пальца стопы. LU8: между шиловидным отростком лучевой кости и лучевой артерией, на 1 В-цунь выше ладонной складки запястья. SP5: на внутренней стороне стопы, книзу и немного кпереди от медиальной лодыжки, во впадине. Находится на расстоянии между бугристостью ладьевидной костью стопы и выступом медиальной лодыжки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Пациентам рекомендуют средиземноморский тип питания: потребление большого количества фруктов, овощей, рыбы, ограничение потребления жирного «красного» мяса. Рекомендуются включать в рацион питания продукты, содержащие повышенное количество мононенасыщенных и омега 3-полиненасыщенных жирных кислот, растительной клетчатки, и продукты, имеющие низкий гликемический индекс, ограничить потребление сладких напитков и продуктов, содержащих простые углеводы [10].

Одним из эффективных методов воздействия на патогенез заболевания является коррекция образа жизни и физическая активность. Показаны умеренные аэробные нагрузки, например, ходьба не менее 20 мин не реже 5 раз в неделю, плавание, езда на велосипеде. Физические упражнения, в частности плавание (5 ч в неделю), помогают избежать негативного влияния потребления продуктов с высоким содержанием фруктозы при невозможности соблюдать режим здорового питания. Регулярное выполнение дозированных физических упражнений приводит к улучшению гистологической картины печени при НАСГ даже без клинически значимого уменьшения массы тела, а также способствует снижению холестерина в сыворотке крови [11].

При ведении больных НАЖБП с избыточной массой тела значимое место уделяется немедикаментозным методам лечения. Одним из таких методов является акупунктура. В настоящее время применяются несколько методик. Так, Вогралик М.В. с соавт. использовали сочетание корпоральных и аурикулярных точек при проведении терапии. После проведенной терапии, снижение массы тела составляло 6–13 кг за 10–15 сеансов. В другом исследовании авторы проводили воздействие микроиглами на аурикулярные точки акупунктуры доминирующей ушной раковины в течение 10 дней и совместно с психотерапевтическим воздействием (словесное внушение). Также исследователи применяли методику лечения больных, включающий проведение электропунктуры биологически активных точек электрическим

током частотой 1 Гц, и параллельно назначают диету в 1000 килокалорий в сутки в течении 21 дня. Методика Калина Е.Л. включала в себя аурикулярную рефлексотерапию на срок 14 дней и безуглеводную диету, исключаящую прием твердой пищи, и дополнительно проводили электромагнитную терапию путем воздействия низкочастотным импульсным электромагнитным полем на область шейно-грудного отдела. Покатилова-Мухина проводила аурикулярную рефлексотерапию микроиглами в акупунктурных точках на 14 дней. Пациент самостоятельно стимулировал точки путем периодического надавливания на лейкопластырь каждые 30 минут. Мухина М.М. с соавт. использовала комплекс аурикулярной и корпоральной рефлексотерапии с использованием глубокого пальцевого массажа зон жирового депо. Мухина М.М. и Чадаев Н.В. предложили метод введения иглы снабженной головкой, в одну из аурикулярных точек, показанную для формирования адекватной пищевой мотивации пациента и/или нейросенсорно-гуморальной регуляции гипоталамо-гипофизарной системы и оптимизации липолитических механизмов. Лещинская А.Е. и Ремизова Э.В. применяли способ, который включал проведение глубокого пальцевого массажа жировых депо по линиям сухожильно-мышечных меридианов. После этого воздействовали на жировые депо введением длинных акупунктурных игл до подлежащей фасции с неоднократным поворачиванием каждой введенной иглы, наматыванием на нее жировой ткани с последующим удалением иглы резким движением. Затем активировали активную ушную раковину введением золотой микроиглы в аурикулярные точки на 25 дней. Известен метод филлеропунктуры. Филлеропунктура включает воздействие на акупунктурные точки путем введения филлера (инъекционные препараты синтетического или натурального происхождения для контурной пластики), обеспечивая пролонгированное механическое воздействие на точки — до 6 месяцев [12].

Процедуру проводили ежедневно на фоне модификации образа жизни и назначения гипокалорийной диеты. В результате блокирования центра голода и выработки пищевого рефлекса адекватного аппетита отмечалось снижение жалоб, и достоверное уменьшение параметров объем талии и объем бедер и индекса массы тела.

**Выводы.** Таким образом, в программе снижения массы тела больных с НАЖБП помимо акупунктуры важное место должно уделяться увеличению физической активности, так как это приводит к повышению энергетических затрат, что в дальнейшем способствует снижению массы тела. Среди других нелекарственных способов лечения регулярная физическая активность в сочетании со здоровым питанием или средиземноморская диета оказывают положительное влияние на состояние печени.

## Список литературы

1. Пальгова Л.К. Генетические факторы патогенеза неалкогольной жировой болезни печени: фундаментальные и прикладные аспекты. Есть ли пути решения // *Consilium Medicum*. – 2014, №1. С.18-23.
2. Younossi Z.M. Non-alcoholic fatty liver disease—a global public health perspective// *J. Hepatol*. 2019;70(3):531–44.
3. Campos G.M., et al: A clinical scoring system for predicting nonalcoholic steatohepatitis in morbidly obese patients// *Hepatology* 2008;47:1916-1923.
4. Каримов М.М., Саатов З.З., Собирова Г.Н. Болезни органов пищеварения // *Руководство для врачей*. - Ташкент, 2015. С.1-279
5. Roberts E.A. Pediatric nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD): A “growing” problem? // *J. Hepatol*. – 2007. – Vol. 46. – №6. – 1133–1142.
6. Антоненко О.М. Лечение неалкогольной жировой болезни печени в амбулаторной практике// *Медицинский совет*.- 2013, №1. С.38-44.
7. Mazzotti A., Caletti M.T., Brodosi L., Di Domizio S., Forchielli M.L., Petta S., et al. An internet-based approach for lifestyle changes in patients with NAFLD: two-year effects on weight loss and surrogate markers// *J. Hepatol*. 2018;69(5):1155–63.
8. Ouyang X., et al: Fructose consumption as a risk factor for non-alcoholic fatty liver disease//*J. Hepatol*. 2008;48:993-999.
9. Буеверов А.О. Старые и новые подходы к терапии неалкогольной жировой болезни печени. // <http://internist.ru/publications/detail/6553/>
10. Fatani S., Itua I., Clark P., Wong C., Naderali E.K. (2011) The effects of diet-induced obesity on hepatocyte insulin signaling pathways and induction of non-alcoholic liver damage// *Int. J. Gen. Med*. 4:211–219.
11. Zelber-Sagi S., Nitzan-Kaluski D., Goldsmith R., et al. /Role of leisure-time physical activity in nonalcoholic fatty liver disease: a population-based study// *Hepatology* 2008;48:1791–8.
12. Пономарева Т.Н., Куташов В.А./ Краткий обзор методик рефлексотерапии при ожирении // “*Young Scientist*”. № 9 (113). 2016 . С. 398-402.

## **ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА В СПИНЕ МЕТОДАМИ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ КОРЕЙСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

**Сонг Ёнг Иль<sup>1</sup>, [filmaker21c@gmail.com](mailto:filmaker21c@gmail.com), Исамухаметова Ю. М<sup>2</sup>, [Yulduz-doctor83@mail.ru](mailto:Yulduz-doctor83@mail.ru),  
Усманходжаева А.А<sup>2</sup>, [adibaxon@mail.ru](mailto:adibaxon@mail.ru) ,**

<sup>1</sup>Агентство по международному сотрудничеству Республика Корея KOICA

<sup>2</sup>Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Узбекистан

*Аннотация. Актуальность проблемы лечения боли в пояснице (LBP) остается значимой в связи с высокой частотой встречаемости данной патологии среди заболеваний*



*опорно-двигательного аппарата в современном обществе. Следует отметить, что боль, как многофакторное явление, определяется не только неврологическими проявлениями, но и изменениями психологических и личностных характеристик, также снижением качества жизни. Боли в спине (LBP) классифицируются по продолжительности как острая (менее 6 недель), подострая (от 6 до 12 недель) или хроническая (более 12 недель) [1,2,]. Пациенты с болями в спине зачастую лечатся в амбулаторных условиях, основными методами остаются комплексные мероприятия с применением физиотерапии, лечебной гимнастики, методов нетрадиционной медицины. Иглорефлексотерапия, как метод лечения боли, имеет давнюю историю и является одним из основных в практиках традиционной восточной медицины [4,5]. В данной статье проанализирован опыт применения иглорефлексотерапии и других методов корейской медицины у пациентов с болями в спине неспецифического характера в Узбекско-корейском центре Восточной медицины.*

*Ключевые слова: неспецифические боли в спине, иглорефлексотерапия, корейская традиционная медицина, грыжи позвоночника, визуальная аналоговая шкала боли, лечение, диагностика*

**Введение.** Согласно отчету, опубликованному Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 2013 году, боль в спине вместе с болью в шее была второй по значимости причиной среди 20 ведущих патологий, не приводящих к смертельному исходу (нефатальных последствий для здоровья) с 2000 по 2011 год [6]. Также боль в спине являлась одной из основных, по обращаемости за медицинской помощью [2]. В отчете (GBD 2016), опубликованное в журнале «Lancet» в 2017 году [3], было подсчитано, что распространенность LBP за 2016 год составила более 511 миллионов человек в мире, увеличившись на 18,0% по сравнению с 2006 годом. Поскольку боли в спине являются многофакторной патологией, то и поиск путей решения данной проблемы носит разноплановый и многоуровневый характер. В последние годы очень широко внедрилась в практику лечения острых и хронических болей в спине иглорефлексотерапия, которая имеет разные подходы, согласно теории возникновения болей. Подтверждением эффективности тех или иных методик иглорефлексотерапии, стали многочисленные публикации научных исследований в данной области [5,6,8]. Методы корейской медицины, включающей модернизированные технологии с использованием комбинированных методик и различных игл, также нашли свое место в лечении болей в шее и спине при дегенеративных поражениях опорно-двигательного аппарата и миофасциальных синдромах [4,7].

Обращаемость пациентов с неспецифическими болями в спине в амбулаторно-поликлинические учреждения, как частного, так и государственного уровня в Узбекистане также высока. В связи с чем, популярность среди населения приобрели методы нетрадиционной медицины, основанные на научно-обоснованной практике, применяемые в Узбекско-Корейском центре восточной медицины в течение двадцати лет при поддержке Агентства по международному сотрудничеству Республика Корея КОИСА.

**Цель и задачи исследования.** Целью данного исследования являлось изучение эффективности методик корейской медицины у пациентов с неспецифическими болями в спине.

Задачами исследования были: 1. Проведение анализа обращаемости пациентов в центр с болями в спине за период с 2016 года по 2019 г. 2. Оценка эффективности выбранной методики лечения в зависимости от выраженности болевого синдрома.

**Материалы и методы исследования.** В данном исследовании был представлен дизайн ретроспективного одномоментного описательного типа с использованием изучения опросников и медицинских карт пациентов центра. Критерии включения: пациенты с грыжами поясничного отдела позвоночника, имеющие диагностические признаки, подтвержденные при помощи магнитно-резонансной томографии (МРТ–диагностики). Критерии исключения: пациенты с болями в спине, не связанные с грыжами поясничного отдела позвоночника, имеющие тяжелые сопутствующие заболевания, в том числе злокачественные образования, повышенную температуру тела, декомпенсированные формы сахарного диабета и сердечную недостаточность, боли неясной этиологии. К дополнительным методам исследования относились: анкета-опросник пациента, включающая сведения о пациенте, пол, возраст, сопутствующие заболевания, информация о приеме препаратов, методах лечения до обращения в центр, характере стула и мочеиспускании, а также о сне. Для достоверной количественной оценки интенсивности боли и отслеживания эффективности назначенного лечения были применены, получившие наибольшее распространение в клинике боли, визуальная аналоговая шкала ВАШ (VAS Visual Analog Scale) и адаптированный опросник Мак-Гилла (McGill Pain Questionnaire). Для определения интенсивности и выраженности болевого синдрома пациентам предлагалась аналоговая шкала с расположенными на горизонтальной длине отрезка с пометками от 0 до 10 баллов (боли нет и невыносимая максимальная боль соответственно). Пациент отмечает цифру, которая, по его мнению, наиболее соответствует силе испытываемого им болевого ощущения. При анализе выраженности боли была принята следующая градация степеней тяжести боли: слабая боль — 1-4 балла (по цифровой оценочной шкале от 0 до 10 баллов); умеренная боль (5-6 баллов); сильная боль (7—10 баллов). Опросник Мак-Гилла был представлен в сокращенной версии в виде анкеты, содержащей различные характеристики боли. Качественные особенности боли разделены на три большие группы:

1. сенсорно-дискриминативные (ноцицептивные пути проведения);
2. мотивационно-аффективные (ретикулярная формация и лимбические структуры);
3. когнитивно-оценочные (кора головного мозга).

Для оценки состояния периферической нервно-мышечной системы и опорно-двигательного аппарата применялась мануальная терапия. Методами лечения были акупунктура, мэссон-терапия (метод применения ножевых игл), фармакопунктура, мануальная терапия, прижигание игл, аппаратная акупрессура, электропунктура. Количество и комбинация процедур определялись в соответствии интенсивности и характера боли. Иглоукалывание

производилось одноразовыми иглами (Smart Medical cure, производство Южная Корея), электропунктура на аппарате (SMT therapy, Южная Корея) с применением импульсных токов низкой и средней модуляции.

Методика акупунктуры соответствовала разработанному стандарту лечения ведения пациентов с болями в спине (HIVD) с использованием точек GB30, BL40, the Lumbar Jiaji points. Фармакопунктура включала использование средства Shibaго, обладающего противовоспалительным и нейропротекторным действием. Препарат вводился в дозировке от 1 до 2 мл. в указанные точки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Согласно анализа анкет-опросников за период от 2016 по 2019 годы, в центр Восточной медицины обратились 7 545 женщин (76%) и 2 375 (24%) мужчин с подтвержденным при помощи МРТ диагнозом грыжа поясничного отдела позвоночника, имеющие болевые синдромы. Возраст пациентов составлял от 18 до 60 лет (средний возраст  $42 \pm 2,7$ ), что соответствует трудоспособному возрасту. В результате анализа интенсивности боли согласно оценке шкалы ВАШ, среди женщин в 26 % случаев боль оценивалась как сильная (средний балл 7,4), 51 % (5,6 балла) оценили боль как умеренно выраженная, 23 % (3,2 балла) случаев как слабо выраженная. Среди мужчин в 32% случаев боль оценивалась как сильная (8,1 балла), 59% (6,2 балла) как умеренно выраженная и 9% (3,4 балла) как слабо выраженная.

В таблице представлены особенности болевого синдрома по шкале Мак-Гилла.

**Таблица. – Выраженность болевого синдрома у лиц разного возраста (по шкале Мак-Гилла)**

Возраст , лет	Сенсорная шкала	Аффективная шкала	Эвалюативная шкал	ИЧВД	РИБ
до 20	3,8	0,3	2	3,0	5,7
20-29	8,8	3,3	1,8	7,2	14,5
30-39	9,0	3,9	1,7	7,6	14,6
40-49	13,7	4,8	2,0	9,4	20,1
50-59	7,8	3,6	1,2	7,7	13,2

Примечание: ИЧВД - индекс числа выбранных дескриптов, РИБ- ранговый индекс боли

Согласно полученным данным по шкале Мак-Гилла, показатели сенсорно-дискриминативных ощущений были выше у пациентов в возрасте до 20 лет, но с преобладанием эвалюативной (когнитивно-оценочной) шкалы, ранговый индекс боли имел наименьший результат. Преимущественно высокие показатели по всем шкалам оценки имели пациенты в возрасте от 40 до 49-ти лет, соответственно РИБ составил 20,1. У пациентов от 30-39 лет и 20-29 лет среднее значение рангового индекса боли было 14,5. Всем пациентам были применены комплексы акупунктуры, электропунктура, мануальная терапия, моксатерапия, аппаратная акупрессура, фармакопунктура. Стандартное

количество процедур было 10, их получили около 82 % пациентов, около 18 % пациентов получили более 10-ти процедур, для улучшения эффективности лечения, комплекс процедур было рекомендовано повторить через 6 месяцев. При оценке результатов проведенного лечения: 93,7% больных имели положительные результаты лечения; 62,8% – хорошие, 29,8% – удовлетворительные, неудовлетворительные результаты (отсутствие динамики) были отмечены в 0,9% случаев. Общий эффект лечения оценивался по 4-х балльной шкале: отсутствие эффекта – 0 баллов, незначительное улучшение – 1 балл, умеренное улучшение – 2 балла, выраженное улучшение – 3 балла. Индекс клинической эффективности определялся по формуле:  $M=(\sum V)/N$ , где  $M$  – индекс эффективности;  $V$  – количество баллов у одного больного,  $N$  – число больных. Анализ результатов лечения показал, что выраженное и умеренно выраженное субъективное улучшение отмечалось у всех больных с компрессионными синдромами, что нашло отражение в купировании острого болевого синдрома, уменьшении симптомов натяжения, напряжения длинных мышц спины, статодинамических расстройств. Индекс эффективности на интенсивность боли составил 2,5. Результат эффективности примененных методик корейской медицины, комбинированных согласно болевому синдрому, указывает на положительную динамику в лечении неспецифических болей в спине в амбулаторных условиях. Высокая обращаемость и количество пациентов, пролеченных за год, в среднем 5 443 человека, включая грыжи шейного отдела позвоночника (боли в шее), подтверждает доверительное отношение пациентов с болями в шее и спине к методам нетрадиционной медицины, в частности к разработанным модернизированным методикам традиционной корейской медицины.

#### **Выводы:**

1. Среди общего количества пациентов с неспецифическими болями в спине (9920 человек с подтвержденным диагнозом грыжи поясничного отдела позвоночника), наибольший процент составили лица женского пола 76 % и 24 % лица мужского пола, что соответствует данным многочисленных исследований. Также, большую часть этой группы составляли пациенты молодого и среднего возраста ( $42 \pm 2,7$ ).
2. Разработанные методики модернизированной корейской медицины основаны на научных исследованиях согласно международным протоколам и клиническим руководствам, также стандартам ВОЗ по обоснованным методам лечения с болями в спине.
3. Эффективность использованных методик доказана согласно визуально-аналоговым шкалам по оценке боли, показатели которых могут быть достоверно оценены и применимы в практике болевых синдромов.
4. Методы традиционной восточной медицины широко популяризированы в странах Европы и США, Азии и Востока, о чем свидетельствуют высокий процент обращаемости пациентов к данным методикам лечения.

**Перспективы дальнейших исследований.** Согласно меморандуму между Узбекско-Корейским центром восточной медицины и Ташкентской медицинской академии определены задачи по научным исследованиям лечения пациентов, перенесших инсульт, патологий опорно-двигательного аппарата и ожирения с использованием методов корейской медицины в рамках подготовки специалистов в области Реабилитологии.

#### Список литературы

1. Yang G, Wang Y, Zeng Y, Gao GF, Liang X, Zhou M, Wan X, Yu S, Jiang Y, Naghavi M, et al. Rapid health transition in China, 1990–2010: findings from the global burden of disease study 2010. *Lancet*. 2013;381(9882):1987–2015.
2. Bernstein IA, Malik Q, Carville S, Ward S. Low back pain and sciatica: summary of NICE guidance. *BMJ*. 2017;356:i674
3. Stochkendahl MJ, Kjaer P, Hartvigsen J, Kongsted A, Aaboe J, Andersen M, Andersen MØ, Fournier G, Højgaard B, Jensen MB. National clinical guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy. *Eur Spine J*. 2018;27(1):60–75.
4. Weiss J, Quante S, Xue F, Muche R, Reuss-Borst M. Effectiveness and acceptance of acupuncture in patients with chronic low back pain: results of a prospective, randomized, controlled trial. *J Altern Complement Med*. 2013;19(12):935–41.
5. Lim TK, Ma Y, Berger F, Litscher G. Acupuncture and neural mechanism in the management of low back pain-an update. *Medicines*. 2018;5(3). <https://doi.org/10.3390/medicines5030063>.
6. Wang H, Yang G, Wang S, Zheng X, Zhang W, Li Y. The most commonly treated acupuncture indications in the United States: a cross-sectional study. *Am J Chin Med*. 2018;46(07):1387–419. 28(1):6–11.
7. Stomski NJ, Mackintosh S, Stanley M. Acupuncturists' perspectives on outcome measures to evaluate acupuncture care for chronic low back pain. *Complement Ther Med*. 2010;18(1):28–41.
8. Данилов А.Б. Биопсихосоциальная модель и хроническая боль // *Российский журнал боли*. — 2010. — № 1 (26). — с. 3—7.

## **ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ДЦП**

*Матмуродов Р. Ж., Эгамова М. Т. Egamova\_malika@mail.ru  
Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Узбекистан*

*Аннотация. В настоящее время при реабилитации детей с различными последствиями детского церебрального паралича и преимущественным характером нарушений опорно-двигательных функций нижних конечностей, как правило, используются комплексные методы реабилитации [1].*

*Ключевые слова:* бытовые науки, реабилитация, инвалидность, церебральный паралич.

**Введение.** Успешность реабилитации пациентов с детским церебральным параличом зависит от тяжести поражения центральной нервной системы (ЦНС) ребёнка, своевременной диагностики, правильной организации лечебного процесса, начиная с первых лет жизни ребёнка. Исследования показали, что количество таких больных как за рубежом, так и в Узбекистане увеличивается [2].

**Цель исследования** – разработать новую систему занятий по реабилитации детей с последствиями ДЦП, где в комплексе с другими средствами применяются подвижные игры. Обосновать целесообразность привлечения к данному процессу родителей.

**Материалы и методы исследования.** Было обследовано 82 ребенка в возрасте от 2 до 12 лет с разными формами ДЦП. Затем все дети были условно разделены на 2 группы. В основную группу были объединены 52 ребенка с различными формами детского церебрального паралича, к группе наблюдения отнесены 30 детей с диагнозом ДЦП (таблица 1).

**Таблица 1 – Количественный состав групп наблюдения и основной**

Клинические формы ДЦП	Группа «наблюдения», n=52, человек / %				Группа «основная», n=30, человек / %			
	кол-во	мальчики	девочки	возраст, X <sub>ср</sub> , лет	кол-во	мальчики	девочки	возраст, X <sub>ср</sub> , лет
Спастическая диплегия	4 / 7,7	1 / 1,9	3 / 5,8	2,8	2 / 3,9	1 / 1,9	1 / 1,9	2,9
Гемиплегическая	21 / 40,9	9 / 17,3	12 / 23	5,4	11 / 21	6 / 11,5	5 / 9,6	4,9
Двойная гемиплегия	7 / 13,5	4 / 7,7	3 / 5,8	3,7	4 / 7,7	2 / 3,9	2 / 3,9	4,2
Гиперкинетическая	6 / 11,5	3 / 5,8	3 / 5,8	8,2	4 / 7,7	1 / 1,9	3 / 5,8	7,3
Атонически-астатическая	2 / 3,9	-	2 / 3,9	1,9	1 / 1,9	-	1 / 1,9	1,3
Смешанная	12 / 23	4 / 7,7	8 / 15,4	2,2	8 / 15,4	4 / 7,7	4 / 7,7	2,6

**Результаты и их обсуждение.** Все дети, находясь на реабилитации в условиях стационара получили базовую терапию, массаж, лечебную физкультуру в течение 10 дней и были выписаны домой. Пациенты основной группы, после выписки из стационара продолжали находиться под контролем. С родителями был налажен контакт, предполагалось, что занятия по предложенной программе будут продолжены в домашних условиях под контролем и в тесном взаимодействии с реабилитологами. Для этого родители

(мамы детей) были обучены технике массажа, различным видам лечебной физкультуры. Кроме того, важной составляющей данного обучения явились разъяснительные беседы о важности непрерывного процесса реабилитационных мероприятий, его продолжительности, направленности на поддержание и восстановление нарушенных функций организма Матери больных детей, осведомлены, что должны быть готовы к тому, что лечение такой патологии – пожизненное, особенно важен период до 8 летнего возраста, с непременным условием наиболее раннего начала реабилитационного процесса.

Распределение средств восстановительной терапии происходило с учетом функциональной классификации моторных функций при ДЦП (GMFCS – Gross Motor Function Classification System, R.Palitano с соавт. 1997г.), согласно которой, учитывались степень развития моторики и ограничения движений в повседневной жизни для 5 возрастных групп пациентов с ДЦП.

Таблица 2. Ранжирование по уровню развития моторной функции у исследуемого контингента (по GMFCS)

**Таблица 2 – Уровень развития моторной функции у детей с ДЦП в группах исследования**

Группы	Уровень развития моторной функции, человек				
	I	II	III	IV	V
Основная	2	4	8	4	2
Контрольная	2	6	6	5	1

Задачей предпринятого исследования также являлось — вызвать в организме ребенка, процессы, которые обеспечат поэтапное развитие и восстановление утраченных и/или отсутствующих моторных функций опорно-двигательного аппарата. При этом ребенок приобретет недостающие навыки, а посредством физических упражнений укрепляет атрофированные мышцы и связки. Простые на первый взгляд упражнения, характерные для каждой степени уровня развития моторики и соответствующие определенному этапу, имеют важное значение в системе реабилитации. Так как, лечебная физкультура не имеет возрастных ограничений: занятия ведутся и с малышами, и со взрослыми пациентами. Также не существует ограничений по степени тяжести заболевания: коррекции поддаются как минимальные двигательные и речевые нарушения, так и тяжелые поражения ЦНС.

В решении основной задачи комплексного лечения нормализации произвольной двигательной деятельности больных на основе возможного

восстановления сенсо-моторных функций, ведущее значение имело лечебная гимнастика и физиотерапия.

В последнее время повышенное внимание уделяется новым организационным формам в комплексной системе реабилитации – программам по физическому воспитанию [3]. Все они играют важную роль в комплексной реабилитации детей с ДЦП. Тщательный анализ особенностей двигательной среды каждого ребенка с детским церебральным параличом позволил составить программы, дающие возможность стимулировать двигательные функции. При составлении комплексов и выборе отдельных корригирующих упражнений, учитывалась способность к выполнению активных форм локомоций, выполняемых ребенком с наличием гиперкинеза.

Все упражнения, выполняемые ребенком в контакте с мамой, играют огромную роль его в адаптации к внешним условиям. У всех пациентов, проходивших реабилитацию при помощи лечебной гимнастики, отмечался прирост мышечной силы, так как происходило постоянное активное и пассивное включение мышц в работу. Использование дифференцированной гимнастики приводило к значительному уменьшению спастичности задней группы мышц и приводящих мышц нижних конечностей, и как следствие формированию правильного шагового стереотипа. Разработка сопутствующих ДЦП контрактур на фоне применения лечебной гимнастики постоянно и в домашних условиях, приводило к более быстрому разрешению процесса и восстановлению более полного объема движений в суставах по сравнению с контрольной группой. Предлагаемая нами лечебная физкультура для проведения в домашних условиях пациентами основной группы, показала свою эффективность в сравнении с данными контрольной группы. Дети, занимавшиеся, даже минимально по затраченному времени на активные занятия в домашних условиях, также развили навыки самообслуживания. Так, понизился тонус, при изначальном гипертонусе (расслабляющий эффект), и повысился при изначальной гипотоничности мышц (тонизирующий эффект).

Важное место в реабилитации имеет массаж как старейший метод восстановительной терапии, включающий все классические приемы, особая роль отводится приемам оказывающим раздражающее действие – интенсивное растирание, давление, вибрация,. Применение массажа при детском церебральном параличе было направлено на снижение гиперкинезов и гипертонуса мышц. Восстановительное лечение детского церебрального паралича — процесс трудный, многолетний и далеко не всегда эффективный [4]. Ежедневные занятия лечебной физкультурой и массаж, помогли малышам развиваться нормально, контрольной обследование после проведенного курса реабилитации выявило динамические положительные изменения: улучшилось эмоциональное состояние ребенка, уменьшились мышечные контрактуры (таблица 3).



**Таблица 3 – Двигательные характеристики у пациентов с ДЦП до и после проведенного лечения**

Контрольные показатели	Основная группа		Контрольная группа	
	до исследования	после исследования	до исследования	после исследования
Развитие опоры	34,2 ± 23,2	42,3 ± 12,4	24,5 ± 11,2	25,5 ± 10,3
Удержания головы	42,3 ± 14,5	54,4 ± 14,4	36,6 ± 15,4	37,6 ± 38,2
Равновесие рук	51,2 ± 13,4	57,6 ± 15,6	48,7 ± 5,6	51,3 ± 12,3
Контроль туловища	54,3 ± 12,3	59,5 ± 14,5	51,3 ± 11,2	51,7 ± 12,4
Вертикализация ходьбы	44,3 ± 15,4	49,4 ± 12,4	38,4 ± 12,4	41,3 ± 42,3
Удержания предмета	7,5 ± 3,4	8,4 ± 2,2	6,7 ± 1,5	6,8 ± 1,4
Удержания позы	42,2 ± 11,3	48,4 ± 14,5	44,5 ± 11,3	43,7 ± 14
Скорость ходьбы	18 ± 3,4	22 ± 1,5	15 ± 2,2	15,5 ± 1,4

**Выводы.** Таким образом, у пациентов, получавших дополнительную терапию в домашних условиях отмечено улучшение координационных способностей и силовых показателей конечностей, как результат возрастающих компенсаторных реакций. Применение лекарственных препаратов дополнительно, стимулировало и способствовало интенсивности происходящих процессов.

После окончания времени эксперимента, сохранялась положительная динамика исследуемых показателей моторной функции.

#### Список литературы

1. Газалиева, А. М. Инвалидность и комплексная реабилитация детей с детским церебральным параличом. Диссертация. 2008.
2. Власовой Т.А, Певзнер М.Т Дети с временными задержками развития / -М.: Педагогика. 1971. - с. 7- 15.
3. Мякишева, Н. А. Физическая реабилитация детей с последствиями ДЦП в условиях спортивно-игрового центра. Диссертация, 2000г
4. Рогов А. В. Реабилитация больных детским церебральным параличом с применением тренажеров. Текст научной статьи по специальности «Медицина и здравоохранение» 2013.