

ISSN 2221-7088

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

СТОМАТОЛОГ

1(12)-2014



СТОМАТОЛОГИСТ

ПОДПИШИСЬ!

74817

для индивидуальных
подписчиков

748172

для организаций

для РФ –

intreochta.ru,

тел. +7 (495) 788 00 60

+7 (495) 500 00 60

periodicals.ru,

тел. +7 (495) 672 70 42

+7 (495) 672 70 12

для Украины –

presa.ua,

тел. (044) 248 03 77,

(044) 289 76 63

для Латвии –

pks.lv,

тел. +371 673 20 148

+371 675 09 742

JOURNAL SCIENTIFIC-PRACTICAL

WWW.JOURNAL-STOMATOLOG.BY

MINSK



Вобэнзим – системная энзимотерапия

Вобэнзим — комбинация натуральных энзимов растительного и животного происхождения

Поступая в организм, энзимы всасываются в тонком кишечнике и, связываясь с транспортными белками крови, попадают в кровоток.

В зоне патологического процесса Вобэнзим оказывает следующие действия:

иммуномодулирующее,
противовоспалительное,
фибринолитическое,
антиагрегантное,
противоотечное.

- Нормализует липидный обмен, снижает синтез эндогенного холестерина, повышает содержание липопротеинов высокой плотности, снижает уровень атерогенных липидов, улучшает всасывание полиненасыщенных жирных кислот.
- Увеличивает концентрацию антибиотиков в плазме крови и очаге воспаления, повышая таким образом, эффективность их применения. Одновременно энзимы снижают нежелательные побочные эффекты антибиотикотерапии (дисбактериоз).
- Регулирует механизмы неспецифической защиты (выработка интерферонов), тем самым проявляя противовирусное и противомикробное действие.
- Снижает выраженность побочных эффектов, связанных с приемом гормональных препаратов (гиперкоагуляция и др.).



Mucos Pharma
Германия

Лекарственное средство. Перед применением прочтите инструкцию и проконсультируйтесь с врачом.

ХРОНИКА CHRONICLE

1-я кафедра терапевтической стоматологии
Белорусского государственного медицинского
университета – вчера, сегодня, завтра
*1st Department of therapeutic stomatology of Belarusian
State Medical University – yesterday, today, tomorrow*

5

Казеко Л.А., Дмитриева Н.И.
Kazeko L.A., Dzmitryieva N.I.

НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ SCIENTIFIC PUBLICATION

Быстро прогрессирующий периодонтит: методы лечения (часть 2)
Aggressive periodontitis: current methods (part 2)

11

Дедова Л.Н., Лапицкая А.В.
Dedova L.N., Lapitskaya A.V.

Комплексное лечение пациентов с рецессией десны
в сочетании с зубочелюстными аномалиями
Complex treatment of patients with gingival recession and malocclusions

17

Денисова Ю.Л.
Denisova Y.L.

Возможность создания экспериментальной модели хронического
травматического остеомиелита нижней челюсти
*Possibility of experimental model creation
of chronic traumatic osteomyelitis of the mandible*

31

Походенько-Чудакова И.О.,
Бармуцкая А.З.
*Pohodenko-Chudakova I.O.,
Barmutzkaya A.Z.*

Светооптические изменения в костной ткани челюсти
кроликов после воздействия магнитофореза натрия иодида
*Illumoptical changes in jaw bone tissue of rabbits
after using magnetophoresis sodium iodide*

34

Гунько Т.И., Могадаси С.С.,
Берлов Г.А., Гунько И.И.
*Gunko T.I., Mogadasi S.S.,
Berlov G.A., Gunko I.I.*

Оценка эффективности использования индивидуальных
эластопозиционеров для лечения зубочелюстных
аномалий в постоянном прикусе
*Evaluating the effectiveness of the use of individual elastopositioners
for treatment of malocclusion in permanent dentition*

38

Лихота К.Н.
Lykhota K.N.

Системная фторпрофилактика кариеса зубов:
целесообразность и условия безопасного применения
*Fluoridation programs as means of dental caries prevention: rationale
of the advisability and conditions for secure implementation*

42

Попруженко Т.В.
Papruzhenka T.V.

Особенности диагностики пациентов с мышечно-суставной
дисфункцией зубочелюстной системы
в сочетании с патологической стираемостью зубов
*Diagnostic features patients with temporomandibular muscle
and joint disorders associated with pathological tooth wear*

50

Барадина И.Н.,
Рубникович С.П.,
Докукина Т.В., Минзер М.Ф.
*Baradina I.N., Rubnikovich S.P.,
Dokukina T.V., Minzer M.F.*

Нарушения регионарной гемодинамики, процессов
свободнорадикального окисления
и апоптоза у больных гипертонической болезнью
с воспалительными заболеваниями пародонта
*Violations of regional hemodynamic of the processes
of free radical oxidation and apoptosis
in patients with hypertensive disease with
inflammatory periodontal diseases*

55

Сычева Ю.А.
Sycheva Y.A.

Разработка и клиническая оценка методики протезирования
съёмными пластиночными протезами при гипосаливации
*Development and clinical evolution procedures prosthetics
removable plate dentures with sialoschesis*

58

Кушнир Е.Н.
Kushnir E.N.

<p>Клиническая эффективность местной профилактики стоматологических заболеваний у детей с детским церебральным параличом <i>Clinical efficiency of local prevention of stomatologic diseases at children with a children's cerebral palsy</i></p>	63	<p>Лосик И.М. <i>Losik I.M.</i></p>
<p>Применение метода лазерной доплеровской флоуметрии для повышения эффективности диагностики нарушений микроциркуляторного русла у находящихся на ортодонтическом лечении пациентов с зубочелюстными деформациями <i>By application of method laser doppler floumetrii for the increase of efficiency of diagnostics of violations of mikrotsirkulyator river-bed for patients, being on ortodontic treatment</i></p>	69	<p>Беда А.В. <i>Beda A.V.</i></p>
<p>Антропометрическое обоснование эффективности лечения скученного положения фронтальной группы зубов с помощью преортодонтического трейнера Т4К у детей 9–12 лет <i>Anthropometric evaluation of the effectiveness of treatment crowding position of frontal group of teeth using pre-orthodontic Trainer T4K in children 9–12 years</i></p>	74	<p>Кочин А.В. <i>Kochin A.V.</i></p>
<p>ОБЗОРЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАТЬИ REVIEWS, EDUCATIONAL ARTICLES</p>		
<p>Костные трансплантаты и заменители для устранения дефектов и аугментации челюстных костей в имплантологии и периодонтологии <i>The use of bone grafts and bone substitutes to eliminate defects and augment jaw bones in dental implantology and periodontology</i></p>	77	<p>Рубникович С.П., Хомич И.С. <i>Rubnikovich S.P., Khomich I.S.</i></p>
<p>Особенности микроциркуляторного состояния пульпы зуба и тканей периодонта при одонтопрепарировании витальных зубов <i>Features of microcirculation of a tooth pulp and periodontium tissues during the preparation of vital teeth</i></p>	87	<p>Рубникович С.П., Майзет А.И. <i>Rubnikovich S.P., Maizet A.I.</i></p>
<p>МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ CONFERENCE MATERIALS</p>		
<p>Клинические варианты аденолимфом <i>Adenolymphoma clinical variations</i></p>	92	<p>Дударева И.В., Ластовка А.С. <i>Dudareva I.V., Lastovka A.S.</i></p>
<p>ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БРОО СПЕЦИАЛИСТОВ СТОМАТОЛОГИИ ACTIVITY OF THE PUBLIC ASSOCIATION OF BELORUSSIAN STOMATOLOGISTS</p>		
<p>Лекции Белорусского республиканского общественного объединения специалистов стоматологии «Актуальная стоматология» <i>Lectures public association Belarusian stomatologists «Actual stomatology»</i></p>	94	<p>Даревский В.И. <i>Darevsky V.I.</i></p>
<p>СТУДЕНТ STUDENT</p>		
<p>Системная энзимотерапия: возможности применения в стоматологии <i>Systemic enzymotherapy: possibilities of application in stomatology</i></p>	95	<p>Апанасович М.В. <i>Apanasovich M.V.</i></p>

Дорогие коллеги, читатели журнала

СТОМАТОЛОГ

На обложке этого номера 1(12) 2014 вы уже заметили изменения. Как видите, мы расширили территорию подписного индекса.

Нам важно отметить очевидный факт: непрерывно меняются технологии, и мы, все те, кто делает для Вас журнал, стремимся быть в самом центре событий. Сегодня мы приглашаем Вас открыть для себя новый «Стоматолог» – более актуальный, динамичный, свободный в самом широком смысле этого слова.

Обсуждение с Вами инноваций в журнале продолжается, но, обновляясь, «Стоматолог» в самом главном остается верен себе и выбранному направлению.

И еще мы хотим отметить, что наши социологические службы подтверждают: 38% подписчиков журнала «Стоматолог» – аудитория эксклюзивная, то есть те, кто его предпочел всем другим журнальным изданиям, что для нас очень ценно. В связи с этим мы постараемся сделать так, чтобы Вы нашли все то, ради чего читаете «Стоматолог».

Мы приветствуем Вас и предлагаем с новыми возможностями вступить в эпоху позитивных перемен. Очень будем рады, если Вам понравится!

С уважением



А.Н. Дедова

СТОМАТОЛОГ

Научно-практический журнал

Сайт в интернете: Journal-stomatolog.by

Журнал включен в перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований по медицинской отрасли науки (научное направление – стоматология), ВАК Республики Беларусь от 05.10.2011 г. протокол №16/3

Учредитель: Л.Н. Дедова

Главный редактор:

доктор медицинских наук, профессор, действительный Член Международной Академии Стоматологов (ADI)
Л.Н. ДЕДОВА
E-mail: Dedova.bsmu@mail.ru

Заместитель главного редактора:

доктор медицинских наук
Ю.А. Денисова
E-mail: denisova_yul@mail.ru

Ассистент главного редактора:

кандидат филологических наук
Е.И. ГРИНКЕВИЧ

Ответственный секретарь:

кандидат медицинских наук
О.В. КАНДРУКЕВИЧ

Редакционный совет:

В.В. Алямовский (Красноярск, Россия)
И.И. Гулько (Минск, Беларусь)
Я.В. Заблоцкий (Львов – Киев, Украина)
К.Н. Косенко (Одесса, Украина)
В.А. Лобко (Минск, Беларусь)
Д. Ломбардо (Верона, Италия)
П.Ф. Ночини (Верона, Италия)
Л.Ю. Орехова (Санкт-Петербург, Россия)
А.И. Павленко (Киев, Украина)
Н.М. Полонейчик (Минск, Беларусь)
И.О. Походенько-Чудакова (Минск, Беларусь)
С.П. Рубникович (Минск, Беларусь)
И. Словик (Краков, Польша)
А.М. Соловьева (Москва, Россия)
И.В. Токаревич (Минск, Беларусь)
Ю.А. Федоров (Санкт-Петербург, Россия)
А.В. Цимбалистов (Санкт-Петербург, Россия)

Наш подписной индекс в Беларуси:

74817 – для индивидуальных подписчиков
748172 – для организаций и предприятий

Информация о подписном индексе и стоимости подписки в Российской Федерации, Украине, Латвии размещена на сайтах:

interpochta.ru (тел.+7(495) 788 00 60; +7(495) 500 00 60)
periodicals.ru (тел.+7(495) 672 70 42; +7(495) 672 70 12)
presa.ua (тел. (044) 248 03 77; (044) 289 76 63)
pks.lv (тел. (+371) 673 20 148; (+371) 675 09 742)

STOMATOLOGIST

Journal scientific-practical

Website: Journal-stomatolog.by

The magazine is included in the list of scientific editions of Belarus for publication of results of dissertational researches on medical branch of a science (a scientific direction – stomatology), The Higher Academic Commission of Belarus from 05.10.2011, report №16/3

Founder: L.N. Dedova

EDITOR-IN-CHIEF: DOCTOR OF MEDICAL SCIENCES, PROFESSOR, THE TITLE OF FELLOW ACADEMY DENTISTRY INTERNATIONAL (ADI)
L.N. DEDOVA
E-mail: Dedova.bsmu@mail.ru

EDITOR:

DOCTOR OF MEDICAL SCIENCE
Y. L. DENISOVA
E-mail: denisova_yul@mail.ru

Assistant to the editor-in-chief:

Candidate of Philological Sciences
E.I. GRINKEVICH

Executive secretary:

Candidate of Medical Sciences
O.V. KANDRUKEVICH

Editorial board:

V.V. Alyamovski (Krasnoyarsk, Russia)
I.I. Gunko (Minsk, Belarus)
Ya.V. Zablotski (Lvov – Kiev, Ukraine)
K.N. Kosenko (Odessa, Ukraine)
V.A. Lobko (Minsk, Belarus)
D. Lombardo (Verona, Italy)
P.F. Nocini (Verona, Italy)
L.Yu. Orehova (St.-Petersburg, Russia)
A.I. Pavlenko (Kiev, Ukraine)
N.M. Poloneichik (Minsk, Belarus)
I.O. Pohodenko-Chudakova (Minsk, Belarus)
S.P. Rubnikovich (Minsk, Belarus)
I. Slovik (Krakow, Poland)
A.M. Solovyeva (Moscow, Russia)
I.V. Tokarevitch (Minsk, Belarus)
Yu. A. Fedorov (St.-Petersburg, Russia)
A.V. Tsimbalistov (St.-Petersburg, Russia)

Our subscription index in Belarus:

74817 – for individual subscribers
748172 – for organizations and enterprises

Information about subscription index and rates in the Russian Federation, Ukraine and Latvia are available at:

interpochta.ru (phone +7(495) 788 00 60; +7(495) 500 00 60)
periodicals.ru (phone +7(495) 672 70 42; +7(495) 672 70 12)
presa.ua (phone (044) 248 03 77; (044) 289 76 63)
pks.lv (phone (+371) 673 20 148; (+371) 675 09 742)

Л.А. Казеко, Н.И. Дмитриева

1-я КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА – ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск

Резюме. В статье приведены основные исторические вехи развития терапевтической стоматологии в Белоруссии. Дана характеристика основных видов деятельности кафедры.

Ключевые слова: история, терапевтическая стоматология

L.A. Kazeko, N.I. Dzmitryeva

1st DEPARTMENT OF THERAPEUTIC STOMATOLOGY OF BELARUSIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY – YESTERDAY, TODAY, TOMORROW

Belarusian State Medical University, Minsk

Summary: The main historical periods of development of therapeutic dentistry in Belarus were quoted in this article. It was given reference to the basic sorts of departments, activity.

Key words: history, therapeutic dentistry



В настоящее время стоматология – одна из наиболее динамично и интенсивно развивающихся отраслей медицины.

Большинство стоматологов, работающих в Республике Беларусь, постигают азы специальности в Белорусском государственном медицинском университете. Здесь готовят специалистов, которые должны владеть тера-

певтическими, хирургическими и ортопедическими методиками диагностики, профилактики и лечения стоматологических заболеваний.

Согласно учебному плану занятий, студенты стоматологического факультета и медицинского факультета иностранных учащихся впервые встречаются с пациентами на 1-й кафедре терапевтической стоматологии.



Коллектив 1-й кафедры терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета, 2006 г.



Казеко Людмила Анатольевна, зав. 1-й кафедрой терапевтической стоматологии, доцент

История кафедры начинается с 1967 г., когда кафедра стоматологии Минского государственного медицинского института была реорганизована с выделением профильных кафедр – терапевтической, хирургической и ортопедической стоматологии. Кафедру терапевтической стоматологии до 1970 г. возглавлял доцент Юлий Климентьевич Метлицкий, один из выдающихся организаторов стоматологической службы Белоруссии. С 1930 по 1970 гг. доцент Ю.К. Метлицкий был председателем Республиканского общества стоматологов БССР, главным стоматологом Министерства здравоохранения БССР (1944–1970 гг.). С сентября 1959 г. Ю.К. Метлицкий руководил организацией подготовки и открытием стоматологического факультета в МГМИ.

В течение 1970–1971 гг. обязанности заведующего кафедрой исполнял доцент Иван Данилович Тесевич, ученик академика И.Д. Мишенина и доцента Ю.К. Метлицкого, автор более 49 научных работ, ветеран ВОВ.

В этот период на кафедре обучалось около 70-ти студентов.

Научные разработки сотрудников кафедры охватывали широкий спектр вопросов. Изучалось влияние очагов одонтогенной инфекции на функциональное состояние внутренних органов. Разрабатывались методы лечения апикальных периодонтитов. Много внимания уделялось вопросам организации стоматологической помощи населению, особенно в сельской местности.

С 1971 по 1988 гг. работой кафедры руководил д-р мед. наук, профессор Соснин Георгий Петрович.

Георгий Петрович – профессионал, человек большой эрудиции и высокой культуры, которому были присущи неустанный поиск и постоянный дух творчества.

Поиск новых, более эффективных способов лечения тяжелых и редких стоматологических заболеваний стал основным направлением в работе большого коллектива кафедры, возглавляемого врачом, ученым, ветераном ВОВ – Г.П. Сосниным.

В связи с реорганизацией стоматологической службы и увеличением потребности в квалифицированных врачах-стоматологах постепенно увеличивался прием студентов на стоматологический факультет (с 60-ти до 250-ти человек ежегодно). В 1979 г. курс детской стоматологии, преподаваемый на кафедре, был преобразован в кафедру стоматологии детского возраста, которую возглавил профессор Мельниченко Эдуард Михайлович.

Научная деятельность кафедры терапевтической стоматологии в этот период сосредото-



Третий стоматологический брейн-ринг Москва, МГМУ, 2013 г.



Конкурс Здоровая улыбка

точена на разработке методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний слизистой оболочки рта и тканей периодонта.

В период с 1988 по 1990 гг. обязанности заведующего кафедрой исполнял доцент Орда Валерий Николаевич. Под руководством профессора Г.П. Соснина он работал над изучением использования лазера в терапевтической стоматологии. Автор изобретения и 10 рационализаторских предложений, он опубликовал более 30-ти научных работ.

С 1990 по 2004 гг. работой кафедры руководил д-р мед. наук, профессор Леус Петр Андреевич. Более 40 лет своей активной жизни Петр Андреевич посвятил научной, педагогической и общественной деятельности. Ему принадлежит более 380-ти печатных работ, под его руководством защищены 35

кандидатских диссертаций (из них – 21 стоматологами Республики Беларусь). Профессор П.А. Леус был научным консультантом 3 диссертационных работ на соискание ученой степени доктора медицинских наук.

Профессор П.А. Леус долгие годы был председателем «Белорусской стоматологической ассоциации». В 2007 г. избран почетным председателем Белорусского Республиканского стоматологического общественного объединения. Петр Андреевич Леус является членом ряда международных стоматологических ассоциаций и общественных профессиональных объединений Республики Беларусь.

Благодаря усилиям профессора П.А. Леуса в стоматологической службе Республики Беларусь произошли кардинальные изменения. При оказании стоматологической помощи сначала на кафедре, а затем и в практическом здравоохранении стали использоваться новые современные методы диагностики и лечения стоматологических заболеваний, были запрещены устаревшие, вредные для здоровья. В этот период времени кафедра была оснащена современным оборудованием, позволяющим вести прием пациентов в эргономических условиях. Был создан кабинет современных технологий, где преподаватели кафедры, клинические ординаторы, аспиранты и врачи-стоматологи осваивали новые технологии лечения зубов под анестезией, реставрацию зубов фотополимерными



Региональный этап конкурса по эстетической стоматологии CERAM X CASE CONTEST, 2013 г.



Мастер-класс доктора медицины из Германии Себастьяна Грундмана, 2013 г.



Мастер-класс доктора медицины из Германии Себастьяна Грундмана, 2013 г.

композиционными материалами, методы эндодонтического препарирования и пломбирования корневых каналов, работая в эргономических условиях в «четыре руки».

Современные методы диагностики и лечения были внедрены и в учебный процесс. На практических занятиях обследование пациентов начало проводиться согласно рекомендациям ВОЗ, были внедрены и стали использоваться международная классификация болезней, новые подходы в диагностике кариеса и заболеваний периодонта. На практических занятиях студенты отработывали технику работы пломбировочными материалами последних поколений, методики эндодонтического лечения зубов. Все лечебно-диагностические мероприятия проводились в эргономических условиях.

С 1996 г., согласно рекомендациям экспертов ВОЗ, впервые в странах СНГ было введено в учебный процесс стоматологического факультета преподавание курса коммунальной стоматологии. С учетом целей и задач дисциплины в настоящее время теоретическая часть занятий проводится преимущественно с использованием педагогических инноваций: работа в малых группах, «круглые столы», дискуссии, подготовка индивидуальных проектов.

Ведущим направлением научной деятельности кафедры в этот период стало изучение и внедрение в практику научно-обоснованных методов профилактики кариеса зубов и болезней периодонта у жителей Республики Беларусь.

Огромный поток информации и совершенствование системы обучения студентов определили необходимость выделения новых специальных кафедр (2-й кафедры терапевтической стоматологии, зав. кафе-

дрой Третьякович Александр Григорьевич; 3-й кафедры терапевтической стоматологии, зав. кафедрой профессор Дедова Людмила Николаевна).

С июня 2004 г. по октябрь 2005 г. обязанности заведующего кафедрой исполняла канд. мед. наук, доцент С.С. Лобко, автор более 80-ти работ.

С ноября 2005 г. руководит кафедрой канд. мед. наук, доцент Л.А. Казеко, автор более 180-ти печатных работ.

В настоящее время на кафедре ведется преподавание двух дисциплин: «Терапевтической стоматологии» (3 курс) и «Коммунальной стоматологии» (5 курс). Содержание типовых и рабочих учебных программ практически соответствует современным международным стандартам в терапевтической стоматологии.

Учебный материал отражает современные взгляды на этиологию и патогенез основных стоматологических заболеваний и включает современные методы их диагностики и лечения, что требует наличия и использования в учебном процессе соответствующих инструментов, материалов, а также высокой квалификации преподавательского состава.

Преподавателями кафедры издаются учебно-методические пособия, которые обобщают информацию иностранной и отечественной литературы по темам учебной программы, а также включают результаты собственных научных исследований, в том числе диссертационных работ.

Разработана программа и проводится элективный курс «Современные подходы в реставрационной терапии и клинической эндодонтии» для студентов 5-го курса, где по каждой теме представлены мультимедийные презентации, практические демонстрации, обсуждение темы проходит в форме занятия, дискуссии.

В рамках преподавания коммунальной стоматологии студенты изучают эпидемиологию стоматологических заболеваний, ситуационный анализ в стоматологии, методы планирования коммунальных программ профилактики, принципы организации стоматологической помощи населению.

Преподаватели кафедры выполняют лечебную работу как самостоятельно, так и совместно со студентами 3-го и 5-го курсов стоматологического факультета и медицинского факультета иностранных учащихся во время практических занятий по терапевтической и коммунальной стоматологии, а также ведут ежедневный консультативный прием на базе ГУ РКСП.

Высшую врачебную категорию имеют 16 преподавателей, вторую – 3.

Кафедра оказывает организационно-методическую и лечебно-консультативную помощь учреждениям здравоохранения: УЗ «5-я стоматологическая поликлиника»; УЗ «7-я городская клиническая стоматологическая поликлиника»; УЗ «13-я стоматологическая поликлиника», УЗ «2-я центральная районная поликлиника Фрунзенского района» (стом. отделение); УЗ «14-я центральная районная поликлиника Партизанского района» (стом. отделение); УЗ «25-я центральная районная поликлиника Московского района» (стом. отделение); УЗ «18-я городская поликлиника» (стом. отделение); УЗ «22-городская поликлиника» (стом. отделение); УЗ «35-я городская поликлиника» (стом. отделение); УЗ «10-я городская поликлиника» (стом. отделение); УЗ «37-я городская поликлиника» (стом. отделение).

Кафедра активно участвует в последипломном образовании врачей-стоматологов республики, ежегодно на кафедре проходят обучение клинические ординаторы очной, заочной форм обучения, как граждане Республики Беларусь, так и иностранные граждане.

Тема научно-исследовательской работы кафедры «Обоснование диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при стоматологических заболеваниях терапевтического профиля и оценка их эффективности» (сроки выполнения 2010–2014 гг.).

Сотрудниками и соискателями кафедры защищено 22 кандидатских диссертации, выполняется 6 диссертационных работ на соискание ученой степени кандидатов медицинских наук, 1 – на соискание ученой степени доктора медицинских наук.

В настоящее время выполняются совместные международные научные проекты: с университетом McGill (Канада) и Каролинским институтом (Стокгольм, Швеция).

Ежегодно проводятся научно-практические семинары и мастер-классы в рамках визита докторов медицины (PhD) Томаса Оме (Lichtenstein, Германия) и Себастьяна Грундмана (Германия).

Сотрудники 1-й кафедры терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета являются членами ЕАОМ (Европейской Ассоциации Оральной Медицины); IADR (Международной Ассоциации Стоматологических исследований); ORCA (Европейской организации исследований кариеса); IADR (Международной Ассоциации Стоматологических исследований).

Ежегодно на кафедре проводятся предметные олимпиады и конкурсы.

В течение последних трех лет на кафедре проводился региональный этап Международного конкурса «Сeram X Case Contest». Результаты работ студентов в электронном виде направлялись в Международное жюри, в состав которого входят преподаватели стоматологических школ и факультетов, студенты которых участвуют в конкурсе. Студенты Белорусского государственного медицинского университета, получили сертификаты финалистов конкурса из Хельсинки и Стамбула.

В 2012–2013 учебном году под руководством преподавателей кафедры была подготовлена команда студентов Белорусского государственного медицинского университета для участия в 4-й Всероссийской студенческой олимпиаде по терапевтической стоматологии с международным участием. Дипломы победителей 1-й степени были вручены команде нашего университета в двух номинациях из пяти.

Кафедра и администрация университета получили благодарственное письмо от организаторов Третьего стоматологического

брейн-ринга, проведенного Первым МГМУ имени И.М. Сеченова, ЦНИИС и 4JIX, газетой «DentalTribune» за прекрасный фильм о своем ВУЗе. Научный доклад команды Белорусского государственного медицинского университета был признан лучшим по дизайну исследования, использованным современным методам, соответствию принципам доказательной медицины, стилю изложения.

● **СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ КАФЕДРЫ:**

ЭТО практические занятия и лекции со студентами 3-го курса по терапевтической стоматологии.

ЭТО освоение коммунальной стоматологии студентами-пятикурсниками.

ЭТО ежедневная лечебно-консультативная работа.

ЭТО научная работа преподавателей и студентов.

ЭТО огромная методическая работа.

ЭТО наше будущее: выпускники-стоматологи, клинические ординаторы, аспиранты, молодые преподаватели.

ЭТО наше завтра.

Поступила в редакцию 22.01.2014

IDEX 2014

**С 3 по 6 апреля, 2014
г. Стамбул – Турция**

Международная стоматологическая
выставка: «12th Istanbul oral and dental health
apparatus and ejuipment exhebition».



Место проведения:

CNR EXPO Istanbul –Turkey

Phone: +90 212 465 74 74

Fax: +90 212 465 74 76

Email: info@cnridex.com

Л.Н. Дедова, А.В. Лапицкая

БЫСТРОПРОГРЕССИРУЮЩИЙ ПЕРИОДОНТИТ: МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ (ЧАСТЬ 2)

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск

Резюме. Более 120-ти лет исследуют особенности патологического процесса в тканях периодонта. Изучены процессы, происходящие в начальных и ранних стадиях. Есть достаточно сведений о проявлении прогрессирующего течения периодонтальной болезни. Быстро прогрессирующий периодонтит – это нарастающий, прогрессивный, постепенно усиливающийся молниеносный процесс различных форм периодонтита, приводящий к быстрой потере зубов. В последнее время исследователями предлагается множество альтернативных методов лечения, но не существует единого взгляда на последовательность необходимых терапевтических мероприятий. Лечение пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом предполагает индивидуализированный комплексный подход в проведении терапевтических мероприятий. Современная периодонтология располагает большим арсеналом методов лечения, в равной степени применимых к данному течению периодонтита. В статье проведен анализ отечественных и зарубежных публикаций, посвященных современным методам лечения пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом в сопоставлении с собственными исследованиями. Анализ литературы и опыт лечения 120-ти пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом дал возможность выделить этапы лечения: 1) сотрудничество врача с периодонтологическими центрами в процессе лечения; 2) сотрудничество стоматолога с врачами-интернистами на этапах лечения; 3) проведение индивидуальных и профессиональных гигиенических мероприятий с контролем прироста зубного налета; 4) хирургическое лечение; 5) лекарственная терапия (в том числе, противовирусная терапия по показаниям) и физиолечение; 6) поддерживающая терапия.

Ключевые слова: быстро прогрессирующий периодонтит, периодонтит, лечение

L.N. Dedova, A.V. Lapitskaya

AGGRESSIVE PERIODONTITIS: CURRENT METHODS (PART 2)

Belarusian State Medical University, Minsk

Summary. The details of the pathologic process in periodontal tissue have been studying during last 120 years. There have been investigated the processes which take place on the initial and early phases. There is enough data concerning manifestation of periodontal disease progression. Since recent times a lot of alternative treatment methods have been offered, but still it doesn't exist any single point of view on the therapeutic procedures consequence. The treatment of patients with aggressive periodontitis supposes complex approach in all the aspects of this question, but at the same time it demands individual approach. Present periodontology arranges with big quantity of treatment methods, which are equally accepted during treatment of different forms of periodontitis. In the article there was made an analysis of national and foreign articles, devoted to the current methods of aggressive periodontitis treatment matching with our own researches. The literature review and the experience of treatment of 120 patients with aggressive periodontitis let us emphasize following treatment steps: 1) collaboration between periodontologist and periodontological centers during treatment; 2) collaboration between periodontologist and internist on the treatment stages; 3) oral hygiene procedures have to be carried, both individually and professionally, with control of tooth plaque increasing; 4) surgical treatment; 5) treatment with medicines (including antiviral therapy, if it is indicated) and physiotherapy; 6) supporting therapy.

Key words: aggressive periodontitis, periodontitis, treatment

Более 120-ти лет исследуют особенности патологического процесса в тканях периодонта. Изучены процессы, происходящие в начальных и ранних стадиях (С.П. Рубникович, 2011 г.). Есть достаточно сведений о проявлении прогрессирующего течения периодонтальной болезни. Так среди всех форм периодонтита, быстро прогрессирующий периодонтит заслуживает особого внимания вследствие его особенных клинических проявлений: молниеносной и трудно управляемой деструкции костной ткани на фоне относительного

отсутствия местных причинных факторов. Несоответствие реальной тяжести поражения тканей периодонта видимым клиническим проявлениям отличает быстро прогрессирующий периодонтит от других проявлений болезней периодонта. Неблагоприятным исходом является потеря зубов в течение относительно короткого промежутка времени.

Важно отметить, что, в отличие от хронического периодонтита, распространенность которого увеличивается в старших возрастных группах, быстро прогрессирующе-

щий периодонтит встречается в большей степени в молодом, трудоспособном возрасте (подростки, молодые люди до 30 лет, иногда старше). Ввиду наличия очевидных анатомических и функциональных нарушений челюстно-лицевого аппарата как исхода быстро прогрессирующего периодонтита (в том числе изменение окклюзионных взаимоотношений, нарушение жевательной функции, эстетики; дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС)), лечение пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом на ранних стадиях заболевания, а, следовательно, и ранняя диагностика, являются актуальными направлениями в настоящее время. Чем раньше диагностирован быстро прогрессирующий периодонтит, тем больше вероятность положительного исхода лечения и достижения стабильного результата. Для ранней диагностики и индивидуализированного лечения обязательны знания факторов риска данной периодонтальной патологии. Среди факторов риска быстро прогрессирующего периодонтита выделяют **факторы риска 1-го порядка** (*повышенное количество микроорганизмов на единицу площади – более 10⁴/ед площади, наличие *A.actinomycescomitans* и *P.gingivalis*, наличие герпесвируса, изменения в фагоцитозе, появление гиперчувствительного макрофагального фенотипа, генетические факторы*) и **факторы риска 2-го порядка** (*курение, окклюзионная травма, эмоциональный стресс-синдром, профессиональные вредности, особенности питания, потеря уровня зубодесневого прикрепления в связи с миграцией зубов после удаления зубов мудрости*) (Л.Н. Дедова с соавт., 2013) [3].

Вместе с этим мнения ученых разноречивы в вопросах диагностики и лечения этой категории патологического процесса в тканях периодонта. В связи с этим появилась необходимость обобщить материал по вопросам лечения пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом в сопоставлении с данными собственных исследований.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести анализ отечественной и зарубежной научной медицинской литературы по изучению современных методов лечения быстро прогрессирующего периодонтита в сравнении с результатами собственных исследований.

● МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе проведенного исследования были проанализированы 46 литературных источни-

ков (полные тексты статей и краткие обзоры), в которых представлены данные о традиционных и современных методах лечения быстро прогрессирующего периодонтита, и собственные данные обследования 120-ти пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного анализа литературы и сопоставления его с материалами собственных исследований получены следующие данные.

Лечение быстро прогрессирующего периодонтита – это комплекс мероприятий, направленных на механизм развития патологического процесса, который требует индивидуализированного подхода и имеет определенные особенности:

- сотрудничество врача-стоматолога с периодонтологическими центрами в процессе лечения;
- сотрудничество врача-стоматолога с врачами-интернистами на этапах лечения;
- проведение индивидуальных и профессиональных гигиенических мероприятий с контролем прироста зубного налета;
- хирургическое лечение;
- лекарственная терапия и физиолечение;
- поддерживающая терапия.

Сотрудничество врача-стоматолога с периодонтологическими центрами в процессе лечения. Периодонтологический центр предполагает наличие возможности проведения всего комплекса диагностических исследований, необходимых пациенту с быстро прогрессирующим периодонтитом, которые выходят за рамки возможностей периодонтологического кабинета. К этой группе целесообразно отнести дополнительные методы исследования: определение состояния микроциркуляции периодонта (лазерно-оптическая диагностика, вакуумная проба в определении капиллярного давления); процесс костного ремоделирования (определение маркеров костеобразования и костной резорбции – остеокальцина, β-Кросс Лапс, С-телопептида коллагена первого типа; денситометрию); биохимический анализ крови (определение эластазо-ингибиторной активности сыворотки крови); изучение местного воспалительного ответа (определение функциональной активности нейтрофилов сыворотки крови по НСТ-тесту); морфологические методы исследования содержимого периодонтальных карманов; изучение состояния иммунного барьера (определение субпопуляций лимфоцитов по CD-маркерам, имму-

норегуляторного индекса CD4+/CD8+, количества IgA, IgG, IgM) и других. Доступность данных диагностических исследований позволит корректировать лечение в процессе его проведения, а, следовательно, сделает его более индивидуализированным и эффективным [1, 13, 23, 35].

Сотрудничество врача-стоматолога с врачами-интернистами на этапах лечения. Сотрудничество с *врачами-интернистами* обусловлено тем, что быстро прогрессирующее течение чаще протекает на фоне общесоматического заболевания. Известно, что симптоматический периодонтит – это группа болезней периодонта, при которых патологические изменения периодонтальных тканей являются симптомом или результатом системных болезней (сахарного диабета, лейкозов, анемии, агранулоцитоза, ВИЧ-инфекции, коллагенозов, остеопороза, болезней печени и др.). Уровень развития системной патологии в значительной мере определяет прогноз болезней периодонта. Наличие системного заболевания, провоцирующего развитие симптоматического периодонтита, несомненно, ухудшает прогноз заболевания и требует целенаправленного комплексного лечения, к которому подключаются врач-эндокринолог, гематолог, гинеколог, иммунолог, педиатр, ревматолог, инфекционист или другой врач-интернист. Только лишь усилиями периодонтолога в данном случае успеха добиться сложно, поскольку эффект от периодонтологического лечения зависит от состояния общесоматического заболевания. Следовательно, лечение пациента с быстро прогрессирующим периодонтитом требует сотрудничества периодонтолога с междисциплинарным интернистом. Помимо этого, сотрудничество с врачом-интернистом поможет избежать нерационального и некорректного назначения пациенту препаратов как системного, так и местного действия. Кроме того, фундаментальным является сотрудничество периодонтолога с врачом-ортодонтом, который позволит определить напряженно-деформационное состояние зубочелюстной системы и, в зависимости от него, корректировать частоту и объем лечебных процедур. Известно, что при планировании лечения пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом особое внимание необходимо уделять нормализации окклюзионных взаимоотношений, изменившихся вследствие миграции зубов, возникновения супраконтактов, поворотов зубов по оси, лабиолингвального или мезиодистального наклона отдельных зубов. Это позволит

предотвратить дальнейшую потерю костной ткани альвеолярных отростков, зубов и дисфункции ВНЧС [2, 10].

Проведение индивидуальных и профессиональных гигиенических мероприятий с контролем прироста зубного налета. Вывод о том, насколько связаны между собой клинические проявления периодонтита и общесоматическое заболевание, может быть сделан только после полного устранения местных неблагоприятных факторов, вызвавших развитие воспалительно-деструктивных изменений в тканях периодонта. В связи с этим важное условие эффективного лечения – *определение доступа к пораженным тканям, сглаживание поверхности корня с мотивацией пациентов по гигиене ротовой полости, обязательная повторная оценка состояния после 2-3 недель*. На данном этапе важен контроль прироста зубного налета со стороны пациента и врача. Роль врача-стоматолога – в доступной форме донести пациенту всю информацию о контролируемых факторах риска: *беседа о факторах риска болезни периодонта; коррекция гигиенических навыков – демонстрация пациенту альтернативных методов чистки зубов* (так заслуживает внимания модифицированный метод Басса для пациентов без рецессии десны, а также метод Стилмана для пациентов с рецессией); *применение дополнительных средств гигиены – межзубных стимуляторов и ирригаторов, ополаскивателей; коррекция гигиенических навыков*. Цель данного этапа – это разрушение бактериальной пленки, снижение количества бактерий, замедление реколонизации патогенными микроорганизмами, замена патогенной микрофлоры на совместимую со здоровыми тканями периодонта [21].

Предполагаемые периодонтопатогенные бактерии обладают способностью производить большое количество биологически активных веществ, которые могут воздействовать непосредственно на клетки организма-хозяина и нарушать их целостность. Затруднения, возникающие на этапах лечения быстро прогрессирующего периодонтита посредством лишь гигиенических мероприятий, объясняются тем, что ассоциация **A. Actinomycetemcomitans** и **P. Gingivalis** (этим микроорганизмам отдают предпочтение среди других в развитии быстро прогрессирующего периодонтита) характеризуется способностью к проникновению в ткани периодонта. Кроме того, вид *A. actinomycetemcomitans* известен своей способностью к образованию чрезвычайно липкой биопленки в условиях in

vitro. Биопленка осложняет лечение периодонтита за счет изоляции микроорганизмов от местного противовоспалительного и иммунного ответов, снижения эффективности антибактериальных препаратов и обеспечения диффузного распространения планктонных клеток в труднодоступные места, что может в последующем привести к реинфекции [24, 38].

Механическое удаление зубных отложений и устранение местных раздражающих факторов, сглаживание поверхности корня – это квинтэссенция любой периодонтальной терапии. Снятие зубных отложений может проводиться одномоментно либо поэтапно, обязательно проводить в одно посещение сглаживание поверхности корней зубов одного квадранта [18, 35].

Помимо этого внимания заслуживает методика антимикробной обработки ротовой полости с проведением сначала соскабливания и сглаживания поверхности корня всех зубов (одномоментно), а затем обработкой языка 1% раствором хлоргексидина в течение 1 минуты, полосканием ротовой полости 0,2% хлоргексидином в течение 2-х минут, ирригацией периодонтальных карманов 1% раствором хлоргексидина. Такие мероприятия в 2 посещения с интервалом в 24 часа оказались эффективны [41].

У пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом при подвижности зубов проведение профессиональной гигиены затруднено, что является прямым показанием к *временному шинированию*. Если убыль костной ткани альвеолярного отростка не превышает 2/3 длины корня, возможно использование различных методов временного шинирования [12].

Хирургические мероприятия. К хирургическим мероприятиям относят гингивэктомию, френулопластику, вестибулопластику с иссечением эпителиальных тяжей, лоскутные операции с применением остеопластических материалов. В исследованиях доказан положительный эффект применения биокомпозиционных материалов у пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом, проявляющийся в регенерации костной ткани, уменьшении подвижности зубов. Также возможно сочетание биокомпозиционных материалов с резорбируемыми мембранами для закрытия костного дефекта в области фуркации. Для профилактики атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти после удаления зубов, не представляющих более функциональной ценности,

очень важно применение корневой реплики (RootReplica). Главная цель современной методики корневой реплики – это сохранение альвеолярного отростка, регенерация костной ткани посредством obturation или закрытия раневой поверхности лунки удаленного зуба точной копией корня этого зуба, изготовленной из восстанавливающего кость биоматериала. Копию корня зуба изготавливают непосредственно у кресла пациента в течение первых минут после удаления зуба [5, 13].

Пятый компонент комплексного лечения – это *лекарственная терапия и физиолечение*. Применение системной антибиотикотерапии как составного компонента лечения периодонтологического пациента является предметом спора в течение длительного времени. Например, мы подвергаем сомнению рекомендации Американской Академии Периодонтологии, согласно которым к рангу пациентов, нуждающихся в системной антибиотикотерапии как дополнительном компоненте комплексного лечения, относят:

- пациентов, у которых общепринятое периодонтологическое лечение (механическое удаление зубных отложений, в том числе root planning) оказалось нерезультативным;
- пациентов, у которых периодонтальная патология протекает в острой форме течения (острый язвенно-некротический гингивит и острый периодонтальный абсцесс);
- пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом;
- курящих пациентов [22, 32, 45].

Вместе с этим спорным является использование антибиотикотерапии в подготовительном этапе лечения у периодонтологических пациентов с сердечно-сосудистой патологией.

Микробиологический принцип рациональной антибиотикотерапии предполагает назначение препарата в соответствии с установленной как можно раньше чувствительностью к нему возбудителя. Микробиологическая картина быстро прогрессирующего периодонтита, в равной степени как и хронического, осложнена тем, что только 50–60% видовых представителей оральной микрофлоры могут быть выращены культуральным методом. Это значит, что антибиотикотерапия в периодонтологии в большинстве своем эмпирическая, основанная на использовании препаратов широкого спектра действия [39].

При рассмотрении всего спектра эффектов, связанных с антибиотикотерапией, во

внимание должен приниматься риск развития резистентных штаммов микроорганизмов, а также рост оппортунистических патогенных микроорганизмов в ротовой полости, мочеполовом и желудочно-кишечном тракте в ответ на системное назначение антибиотиков. Следовательно, рутинное их применение неприемлемо, показано оно только у определенных групп пациентов при определенных формах периодонтальной патологии по строгим показаниям. Среди описанных в литературе побочных эффектов от системного применения антибиотиков у пациентов с периодонтальной патологией встречаются дисфункция ЖКТ, диарея и общее недомогание. Многие работы отражают результаты неудачной антибиотикотерапии, при которой достичь полной элиминации микроорганизмов из периодонтального кармана не удается [20, 22, 28, 31, 32, 36, 37, 39, 45, 46].

Отрицательные результаты применения антибактериальных препаратов можно уменьшить за счет локального их использования. *Местное применение антибактериальных препаратов* при лечении быстро прогрессирующего периодонтита широко распространено, и доказан терапевтический эффект данных процедур. Контроль прироста зубного налета со стороны пациента посредством использования ополаскивателей ротовой полости 0,12–0,2% р-ра хлоргексидина, 1% р-ра повидона йода и др. уменьшает активность микробного фактора риска при быстро прогрессирующем периодонтите. Есть сведения, что аминофторид и фторид олова в составе ополаскивателей ротовой полости оказывают положительное влияние на замедление аккумуляции субгингивального зубного налета при быстро прогрессирующем периодонтите. Одним из самых доступных и распространенных локальных противомикробных средств являются гели с антибактериальными препаратами [25, 29, 30, 33, 43].

В то же время способность проникновения ополаскивателей в периодонтальный карман и подавления субгингивальной микрофлоры ограничена глубиной кармана, и, следовательно, малоэффективна. Альтернативой является локальная доставка химиотерапевтических веществ в толщу периодонтального кармана с помощью разнообразных доставляющих систем: нитей, мазей, различного рода чипов, гелей, коллагеновых волоконных матриц. В качестве действующего вещества в данных системах используются антимикробные препараты [34, 37, 46]. В некоторых случаях, учитывая предрасполагающие факторы

первого порядка, обосновано применение противовирусных препаратов по показаниям.

Одним из новых направлений в периодонтологии является использование *статинов* в терапевтических целях. Статины (симвастатин, ловастатин) – это селективные ингибиторы 3-гидрокси-2-метил-глутарил коэнзим А-редуктазы, фермента мевалонового пути обмена липидов. В медицине их применение рекомендуют у категории пациентов с гиперхолестеролемией и атеросклерозом. Помимо основного его применения с целью профилактики или лечения гиперхолестеролемии, в исследованиях *in vivo* и *in vitro* симвастатин продемонстрировал плеiotропное воздействие на костную ткань. Показано благоприятное remodelирование альвеолярной кости у животных. Кроме того, сходные результаты получили у человека, исследуя клетки периодонтальной связки. Низкие концентрации симвастатина стимулируют пролиферацию и остеобластическую дифференцировку клеток периодонтальной связки. Доказан также противовоспалительный и антиоксидантный эффект симвастатина. Это позволяет рассматривать статины как альтернативный метод в лечении болезней периодонта [27, 40, 42].

В настоящее время в периодонтологии использование *физиотерапевтических* методов лечения показало свою высокую эффективность. Исследования последних лет особое внимание уделяют методикам применения света (низкоинтенсивного лазерного излучения или ультрафиолетового облучения – УФО) в периодонтологии.

В публикациях последних лет встречается применение фотодинамической терапии (ФДТ) при лечении периодонтологических пациентов. Клиническое исследование влияния ФДТ на состояние периодонтальных тканей быстро прогрессирующего периодонтита спустя три месяца после начала лечения показало улучшение параметров объективных тестов. Кроме того, ФДТ может быть альтернативой антибиотикотерапии. Однако первоочередное применение ФДТ в лечении онкологических больных ставит вопрос об обоснованности ее использования у периодонтологических пациентов. Связано это с некоторыми побочными эффектами ФДТ [19, 26, 44].

Современным физиотерапевтическим методом, доступным в периодонтологии, является *УФО-вакуум терапия*. Сочетание УФО и вакуума обладает синергизмом и обеспечивает положительный клинический эффект. В публикациях Ю.Л. Денисовой (2003, 2013) отмечено преимущество этого метода перед

классической терапией. Данное сочетание обусловлено следующими эффектами каждого из составляющих компонентов:

- УФО обладает хорошим анальгезирующим и бактерицидным действием, благоприятным эффектом на систему гемостаза, снижает активность щелочной фосфатазы и ускоряет смену фаз воспалительного процесса;

- после вакуумного воздействия в тканях наступают активные репаративные процессы, которые ведут не только к рассасыванию гематомы, но и к аутолизу белков поврежденных клеток. При этом высвобождаются биологически активные вещества, которые стимулируют репаративные процессы в тканях периодонта;

- включение УФО-вакуум терапии в комплекс лечебно-профилактических мероприятий позволило исключить применение местной лекарственной противовоспалительной терапии, сократить сроки подготовительного этапа лечения периодонтологического пациента на 6,9 суток, получить хорошие терапевтические результаты в ближайшие сроки наблюдения у 98,3% пациентов, и в отдаленные сроки у 96,9 % [8, 9].

Внимания заслуживает использование еще одного сочетанного физиотерапевтического метода в периодонтологии – *вакуум-лазеротерапии*. Известно, что лазерный свет обладает выраженным противовоспалительным и противоотечным действием, нормализует микроциркуляцию, стимулирует метаболизм и регенерацию тканей, обладает гипосенсибилизирующим и анальгезирующим эффектом, бактерицидным и бактериостатическим действием. Сочетание очагового дозированного вакуума и света гелий-неонового лазера позволяет достичь более глубокого проникновения лазерного излучения в ткани периодонта, а также получить анальгезирующий и противовоспалительный эффект. Сочетанное использование низкоинтенсивного лазерного излучения и вакуума усиливает отдельно взятые факторы, что приводит к

качественно новому физическому воздействию. Это ведет к потенцированию и удлинению положительного воздействия лазеротерапии и дозированного вакуума, что позволяет уменьшить длительность процедуры и период курса лечения. В исследованиях доказан значительный положительный эффект вакуум-лазеротерапии в виде улучшения микроциркуляции в тканях периодонта при комплексном лечении периодонтологических пациентов [4, 7].

Поддерживающая терапия является важным этапом лечения быстро прогрессирующего периодонтита, которую осуществляют каждые 2–3 месяца в зависимости от показателей гигиены ротовой полости и эффективности контроля прироста зубного налета, состояния микроциркуляции в тканях периодонта (на основании индекса периферического кровообращения – ИПК (Л.Н. Дедова), лазерно-оптической диагностики – ЛОДцсф (С.П. Рубникович) [17]), данных альвеолярного индекса (Ю.Л. Денисова) и, по показаниям, данных ряда биохимических исследований [6, 11, 14, 15, 16].

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение пациентов с быстро прогрессирующим периодонтитом – это многокомпонентный и длительный процесс. В настоящее время не существует единого протокола лечения, а также не регламентированы очередность и количество его этапов. В своей практике, планируя лечебно-профилактические мероприятия 120-ти пациентам с быстро прогрессирующим периодонтитом, мы учитывали 5 вышеуказанных основных этапов лечения. Во внимание принимали такие факторы риска, как возраст, пол, курение, системные заболевания. Отдаленные результаты показали в 96,8% случаев положительный эффект.

Следует отметить, что продолжаются исследования, результаты которых мы сообщим в следующих выпусках журнала «Стоматолог». Минск.

Список литературы (46 источников) находится в редакции
Поступила в редакцию 10.02.2014.

Ю.Л. Денисова

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С РЕЦЕССИЕЙ ДЕСНЫ В СОЧЕТАНИИ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск

Резюме. Включение ортодонтического лечения несъемной самолигирующей аппаратуры и вакуум-лазеротерапии на основе данных микроциркуляции тканей в комплексное лечение пациентов с рецессией десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями положительно влияет на состояние тканей периодонта. Оно облегчало переносимость ортодонтической аппаратуры, способствовало стойкому восстановлению нормального состояния тканей периодонта, улучшало состояния десневого края, положение зубов, зубных рядов и прикуса, что и позволило получить у 94% пациентов хорошие результаты лечения в отдаленные сроки наблюдения, что является основанием для использования разработанного метода в стоматологии у данной категории пациентов. Получено улучшение результатов комплексного лечения пациентов с болезнями периодонта в сочетании с зубочелюстными аномалиями на основе клинико-экспериментального обоснования применения новых высокоэффективных методов диагностики и лечения, содействующих восстановительным процессам в периодонте и зубочелюстной системе. Разработанный лечебно-диагностический комплекс для пациентов с рецессией десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями с включением периодонтологических, ортодонтических, физиотерапевтических мероприятий рекомендовано использовать в работе врача-стоматолога.

Ключевые слова: рецессия десны, зубочелюстные аномалии, ортодонтическое лечение

Y.L. Denisova

COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH GINGIVAL RECESSION AND MALOCCLUSIONS

Belarusian State Medical University, Minsk

Summary. Orthodontic treatment and vacuum laser therapy on the basis of tissue microcirculation in the complex treatment of patients with gingival recession in conjunction with dentoalveolar anomalies beneficial effect on periodontal tissue. Complex treatment easier portability orthodontic equipment contributed persistent recovery of the normal state of periodontal tissue, improves the condition of the marginal gingiva, the position of the teeth, dentition and occlusion. This allowed us to obtain 94% of the patients good treatment results in long-term follow which is the basis for the use of this method in dentistry in this category of patients. Complex treatment improves the results of patients with periodontal diseases combined with dentoalveolar anomalies on the basis of clinical and experimental validation of new, highly effective methods of diagnostics and treatment, which provide recovery processes in periodontal tissues and dentition. The developed system for diagnostics and treatment of the patients with periodontal diseases in combination with dentoalveolar anomalies, which include periodontology, orthodontic, physiotherapeutic therapy methods are recommended for use in dental practice.

Key words: gingival recession, malocclusions, orthodontic treatment

Проблема повышения эффективности лечения рецессии десны остается актуальной из-за сложных полиэтиологических и патогенетических механизмов, приводящих к миграции десны вдоль корня зуба, которую наблюдают при анатомо-топографических особенностях зубочелюстной системы (аномалии положения зубов и прикуса, нарушении архитектоники преддверия рта, парафункции); воспалительно-деструктивном процессе в тканях периодонта; механической травме (чрезмерной чистке зубов с преобладанием горизонтальных движений и чрезмерных усилий, плохой гигиене рта, некачественных процедур снятия зубных отложений, хирур-

гических мероприятий); ортодонтических мероприятиях; химических и физических повреждениях; а также вследствие возрастных изменений. В связи с этим, используя новую классификацию болезней периодонта, рецессию десны обозначили как анатомическую (вследствие анатомо-топографических особенностей зубочелюстной системы); физиологическую (вследствие возрастных изменений) и симптоматическую (вследствие болезней периодонта) (Л.Н. Дедова, 2002–2007) [1, 2].

По последним данным белорусских исследователей, рецессия десны выявлена во всех возрастных группах, а анатомическая рецессия десны встречается в среднем от 16 до

39 % в возрасте 20–29 лет. С возрастом распространенность и интенсивность заболевания увеличивается, причем распространенность анатомической рецессии десны с увеличением возраста значительно снижается (в 25–29 лет – 15,7 %), так как растет доля симптоматической, а с 35-летнего возраста и физиологической рецессии десны. При этом анатомическая рецессия десны чаще встречается при вестибулярном положении зубов (62 %) [3].

Сочетание рецессии десны и зубочелюстных аномалий осложняет проведение как периодонтологических, так и ортодонтических мероприятий что, несомненно, ухудшает результаты лечения.

Следует отметить, что экспериментальные и клинические исследования последних лет показали, что адекватное ортодонтическое лечение не оказывает негативного влияния на ткани периодонта. Однако у некоторых пациентов с недостаточной зоной или «биотипом» десны в период ортодонтического лечения и после его окончания наблюдается апикальная миграция десны [4, 5].

Известно, что состояние кератинизированной десны не влияет на формирование ее рецессии, а толщина на щечно-язычной поверхности может способствовать развитию рецессии десны. Ортодонтическое перемещение зубов в язычную сторону, расположенных в вестибулярном положении, способствует появлению утолщения вестибулярной десны и увеличения десневой ширины за счет поворота коронки в язычную сторону. При этом десна хорошо закреплена с supra crystal части корня, которая следует за зубом в язычном направлении. Кроме утолщения десневого края и уменьшения интенсивности рецессии десны при перемещении зуба в нормальное его положение происходит локальное формирование костной ткани с увеличением высоты альвеолярного гребня, что, несомненно, улучшает функциональное и эстетическое состояние тканей периодонта [5].

Следует отметить, что изменение десневого контура зависит не только от направления перемещения зуба, но и от других факторов, таких как степень вестибулярного отклонения зуба, величина ортодонтической силы, наличие или отсутствие зубного налета и десневого воспаления в участках движения зубов [6, 7].

Анализируя механизм рецессии десны при вестибулярном перемещении зубов, можно предположить, что важным фактором в ее развитии является напряженность в десне перемещенных зубов в период ортодонтиче-

ского лечения без признаков воспаления в период перемещения [8].

В последние годы ряд исследователей показали, что воспаление в десне вследствие зубного налета и изменение щечно-язычной толщины с тонким «биотипом» тканей периодонта в результате ортодонтического лечения могут привести к рецессии десны в вестибулярной области или усилению ее выраженности [9].

В связи с этим при ортодонтическом лечении у пациентов с патологией периодонта в сочетании с рецессией десны следует перед началом ортодонтического лечения оценить толщину десны с щечно-язычной поверхности и альвеолярный гребень на стороне давления перемещаемых зубов. При «истонченных» тканях периодонта необходима тщательная гигиена ротовой полости с контролем прироста зубного налета, с целью профилактики быстрого развития вестибулярной рецессии десны [10].

Результат лечения рецессии десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями зависит от ряда факторов, различное сочетание которых в каждой ситуации определяет прогноз и исход лечения. Целесообразность использования дополнительных методов лечения очевидна.

В последние годы предложено большое количество медикаментозных и физиотерапевтических средств для лечения болезней периодонта. За рубежом широко используют нестероидные противовоспалительные средства, анальгетики и кортикостероиды [11, 12]. Однако, учитывая лекарственную непереносимость и побочные реакции на лекарства, в странах СНГ отдают предпочтение физиотерапевтическим мероприятиям.

В связи с этим для успешного комплексного лечения рецессии десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями необходимо тесное междисциплинарное взаимодействие периодонтолога и ортодонта, а также применение ими современных технологий и методов лечения.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение результатов комплексного лечения пациентов с рецессией десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями на основе применения новых высокоэффективных методов диагностики и лечения, содействующих восстановительным процессам в периодонте и зубочелюстной системе.

● ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено комплексное лечение у 93-х пациентов с анатомической рецессией десны

в сочетании с зубочелюстными аномалиями в возрасте 20–29 лет.

Пациентов распределили на 3 группы (1-я, 2-я и 3-я группы) в зависимости от примененного лечения. Всем пациентам проводили периодонтологическое лечение. В 2-й группе пациентам наряду с периодонтологическим лечением включили сочетанную физиотерапию (вакуум-лазеротерапию), в 3-й группе использовали включение ортодонтической самолигирующей аппаратуры и сочетанной физиотерапии (вакуум-лазеротерапии). Группу эталона составили 30 добровольцев с интактным периодонтом. Состав групп был однотипен по степени тяжести поражения периодонта, возрасту и полу пациентов.

Всем пациентам 3-х групп проводили периодонтологическое лечение соответствующее клиническому протоколу Министерства здравоохранения Республики Беларусь №142 от 25.02.2008. Клинический протокол лечения 30 пациентов 1-й группы состоял из периодонтологического лечения, включающего гигиенические мероприятия с индивидуальным подбором гигиенических средств, контролем за приростом налета, санацию и также устранение ятрогенных факторов в ротовой полости, вредных артикуляционных привычек.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В группе эталона определяли хорошее состояние тканей периодонта: ОНІ-S – $0,53 \pm 0,03$; GI – $0,63 \pm 0,03$; IPMA – $5,01 \pm 0,65\%$; ГЗДБ – $0,67 \pm 0,05$; ИЧП – $0,81 \pm 0,15$; PI – $0,06 \pm 0,01$; IR – $0,4 \pm 0,06\%$. При осмотре у них отмечали бледно-розовый цвет десны, ее плотную консистенцию, отсутствие кровоточивости при зондировании. Ширина десны у пациентов контрольной группы на верхней челюсти составляла: в области резцов – $4,8 \pm 0,12$ мм; клыков – $4,43 \pm 0,12$ мм; премоляров – $4,6 \pm 0,14$ мм; моляров – $5,0 \pm 0,15$ мм. На нижней челюсти ширина десны была: у резцов – $3,54 \pm 0,12$ мм; клыков – $3,06 \pm 0,12$ мм; премоляров – $3,15 \pm 0,13$ мм; моляров – $3,58 \pm 0,14$ мм. Наибольшая ширина десны установлена в области моляров верхней и нижней челюстях, а наименьшая – в области клыков обеих челюстей. Рентгенологическими исследованиями патологических изменений в области альвеолярного гребня не выявлено. Показатель капиллярного давления составил $20,3 \pm 0,43$ мм рт. ст. а интенсивности микроциркуляции периодонта по данным ЛОДцсф – $33,6 \pm 1,37$ усл. ед., что соответствует норме.

Результаты периодонтологического лечения пациентов с рецессией десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями. Изучение клинического состояния пациентов 1-й группы до лечения показало наличие у них жалоб на болевые ощущения в зубах при контакте с температурными и химическими раздражителями. При осмотре ротовой полости при рецессии десны отмечали обнажение шеек зубов с вестибулярной поверхности. Показатели объективных тестов, характеризующие воспаление десны, свидетельствовали об его отсутствии, они не имели статистически значимых различий по сравнению с контролем, и составляли: ОНІ-S – $0,55 \pm 0,04$, $p > 0,05$; GI – $0,62 \pm 0,03$, $p > 0,05$; IPMA – $5,32 \pm 0,63$ %, $p > 0,05$; ГЗДБ – $0,68 \pm 0,01$, $p > 0,05$; PI – $0,07 \pm 0,01$, $p > 0,05$. У всех пациентов не было патологической подвижности зубов. При рентгенологических исследованиях патологические изменения в области альвеолярного гребня не выявлены. Индекс чувствительности периодонта был ниже нормы (ИЧП – $3,16 \pm 0,16$, $p < 0,001$), что соответствовало субкомпенсированному состоянию. Индекс рецессии соответствовал легкой степени тяжести (IR – $12,38 \pm 1,39$ %, $p < 0,001$), а интенсивность рецессии составляла $1,53 \pm 0,2$ мм.

При рецессии десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями значения капиллярного давления в тканях периодонта варьировали в пределах $19,67 \pm 0,21$ – $15,6 \pm 0,25$ мм рт. ст., в среднем – $18,3 \pm 0,35$ мм рт. ст., и было незначительно снижено в 1,1 раза ($p < 0,001$) по сравнению со здоровыми тканями периодонта. Показатель интенсивности микроциркуляции периодонта составлял $4,97 \pm 0,58$ усл. ед., что указывает на значительное снижение интенсивности микроциркуляции периодонта в 6,8 раза по сравнению с контролем ($p < 0,001$).

При анализе показателей электроодонтометрии отмечено достоверное их увеличение в 1,8 раза ($p < 0,001$). Так, до лечения порог электрочувствительности 1.1-го и 2.1-го зубов составлял $4,52 \pm 0,12$ мкА, а показатель ЭОМ контрольной группы этих же зубов – $2,5 \pm 0,12$ мкА.

Эти показатели свидетельствуют об анатомической локализованной рецессии десны. По результатам исследований определяли прогностические признаки. Рассчитывали площадь заполнения многоугольника диаграммы прогноза и уровень риска прогрессирования рецессии десны. До лечения у пациентов ПЗМ варьировала от 9 % до 17 % и составила $12,67 \pm 0,4$ %, при этом у всех паци-

ентов был средний уровень риска прогрессирования болезней периодонта.

После лечения оценка состояния тканей периодонта показала наличие у пациентов жалоб на болевые ощущения в зубах при контакте с температурными и химическими раздражителями. При осмотре ротовой полости при рецессии десны отмечали обнажение шеек зубов с вестибулярной поверхности. Параметры объективных тестов, характеризующие воспаление десны, не имели статистически значимых различий по сравнению с контролем и свидетельствовали об его отсутствии: ОНІ-S – $0,51 \pm 0,02$, $p > 0,05$; IPMA – $5,02 \pm 0,55$ %, $p > 0,05$; ГЗДБ – $0,67 \pm 0,05$, $p > 0,05$; PI – $0,07 \pm 0,01$, $p > 0,05$. У всех пациентов не выявлено патологической подвижности зубов и изменений в области альвеолярного гребня. Индексы рецессии и чувствительности периодонта статистически значимо не различались от показателей до лечения (IR – $12,38 \pm 1,39$ %, $p > 0,05$; ИЧП – $3,16 \pm 0,16$, $p > 0,05$).

Капиллярное давление периодонта составляло $18,53 \pm 0,38$ мм рт. ст. и статистически значимо не различалось от показателей до лечения, а показатель интенсивности микроциркуляции периодонта – $6,7 \pm 0,53$ усл. ед. ($p < 0,05$), то есть показатель интенсивности микроциркуляции периодонта после лечения улучшился в 1,4 раза ($p < 0,05$).

После лечения ПЗМ диаграммы прогноза составила $12,4 \pm 0,37$ %, при этом у всех пациентов был средний уровень риска прогрессирования рецессии десны.

Динамическое наблюдение пациентов этой группы через 1–2 года показало, что у них было хорошее состояние тканей периодонта только по некоторым показателям, которые мало изменились в течение последующих двух лет и не имели статистически значимых различий по сравнению со значением до лечения (ОНІ-S – $0,47 \pm 0,02$, $p > 0,05$; РМА – $6,1 \pm 0,82$ %, $p > 0,05$; ГЗДБ – $0,71 \pm 0,05$, $p > 0,05$). У всех пациентов не выявлено патологической подвижности зубов. При рентгенологических исследованиях патологические изменения в области альвеолярного гребня не определялись (AI – 0%).

Кроме этого в течение двух лет наблюдали тенденцию к ухудшению состояния тканей периодонта пациентов по показателям распространенности и интенсивности рецессии десны: индекс рецессии составил $15,79 \pm 1,78$ % и интенсивность рецессии – $1,88 \pm 0,22$ мм. При этом в срок 1–2 года IR увеличился в 1,3 раза ($p < 0,05$), а интенсивность на 23 % ($p > 0,05$). Индекс чувствительности периодонта ухудшился в 1,3 раза ($p < 0,001$).

Показатель КДП был удовлетворительным и составил $18,10 \pm 0,42$ мм рт. ст. без достоверно значимых изменений по сравнению со значением до лечения. Показатель ИМП десны у них составил $5,3 \pm 0,41$ усл. ед. без достоверно значимых изменений, что указывает на стойкое нарушение микроциркуляции десны.

У всех пациентов через 1–2 года был средний уровень риска прогрессирования болезни периодонта, а ПЗМ диаграммы прогноза увеличилась в 1,1 раза и составила $13,93 \pm 0,37$ %, о чем свидетельствуют статистически значимые различия по сравнению с показателем до лечения ($p < 0,05$).

Комплексная оценка состояния тканей периодонта у пациентов 1-й группы показала, что через 1–2 года только у 5 (16,7 %) пациентов показатели были хорошими, а у остальных 25 (83,3 %) пациентов они были удовлетворительными. Полученные данные указывают на то, что с целью коррекции и предупреждения неблагоприятных изменений в тканях периодонта у пациентов с рецессией десны в сочетании зубочелюстными аномалиями недостаточно проведение только гигиенических мероприятий.

Наблюдением за 1-й группой пациентов с рецессией десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями установлено выраженное лечебное действие периодонтологического лечения только у 16,7 % пациентов, которое отразилось в незначительном улучшении процессов микроциркуляции (по показателю интенсивности микроциркуляции, $p < 0,05$). Однако эти результаты были нестойкими и в отдаленные сроки наблюдения (1–2 года) у всех пациентов наблюдали прогрессирование патологического процесса в тканях периодонта, и у 83,3 % пациентов – удовлетворительные результаты лечения. Поскольку у этой группы пациентов присутствовали прогрессирующая миграция десневого края, то в следующих группах считали целесообразным расширить комплекс лечебно-профилактических мероприятий.

Результаты периодонтологического и физиотерапевтического лечения пациентов с рецессией десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями. Клинический протокол лечения 32-х пациентов 2-й группы состоял из периодонтологического лечения (мотивация, обучение правильной гигиене ротовой полости, контроль прироста зубного налета и снятие зубных отложений), устранения ятрогенных факторов в ротовой полости, вредных артикуляционных привычек и включения вакуум-лазеротерапии.

Изучение клинического состояния пациентов до лечения показало наличие у них жалоб на болевые ощущения в зубах при контакте с температурными и химическими раздражителями. При осмотре ротовой полости при рецессии десны отмечали обнажение шеек зубов с вестибулярной поверхности.

У пациентов 2-й группы до лечения констатировали, что хорошее состояние тканей периодонта было только по некоторым показателям, которые не имели статистически значимых различий по сравнению с контролем (ОНИ-S – $0,49 \pm 0,03$, $p > 0,05$; GI – $0,69 \pm 0,02$, $p > 0,05$; IPMA – $5,26 \pm 0,61$ %, $p > 0,05$; ГЗДБ – $0,73 \pm 0,05$, $p > 0,05$; PI – $0,07 \pm 0,01$, $p > 0,05$. Индекс рецессии соответствовал легкой степени тяжести (IR – $12,01 \pm 0,93$ %, $p < 0,001$), а интенсивность рецессии составляла $1,48 \pm 0,19$ мм. При рентгенологических исследованиях патологические изменения в области альвеолярного гребня не выявлены.

До лечения показатели микроциркуляции в тканях периодонта имели статистически значимые различия по сравнению с контролем: КДП составило $18,34 \pm 0,33$ мм рт. ст. и было снижено в 1,1 раза ($p < 0,001$), а ИМП достигала $5,0 \pm 0,39$ усл. ед., что указывает на снижение интенсивности микроциркуляции периодонта в 6,7 раза ($p < 0,001$).

При анализе показателей электроодонтометрии выявлено достоверное их увеличение в 1,8 раза ($p < 0,001$). Так, до лечения порог электрочувствительности 1.1-го и 2.1-го зубов составлял $4,43 \pm 0,13$ мкА, а показатель ЭОМ контрольной группы этих же зубов – $2,5 \pm 0,12$ мкА. Индекс чувствительности периодонта был ниже нормы ($3,48 \pm 0,15$, $p < 0,001$).

При определении уровня риска прогрессирования рецессии десны установили, что он был средний у всех пациентов, а площадь заполнения многоугольника диаграммы прогноза до лечения составила $12,09 \pm 0,45$ %.

После лечения оценка состояния тканей периодонта показала наличие у пациентов 2-й группы жалоб на болевые ощущения в зубах при контакте с температурными и химическими раздражителями. При осмотре ротовой полости также отмечали обнажение шеек зубов с вестибулярной поверхности. Параметры объективных тестов, характеризующих воспаление десны, свидетельствовали об его отсутствии и составляли: ОНИ-S – $0,5 \pm 0,04$, $p > 0,05$; GI – $0,4 \pm 0,02$, $p < 0,001$; IPMA – $4,76 \pm 0,55$ %, $p > 0,05$; ГЗДБ – $0,57 \pm 0,03$, $p > 0,05$; PI – $0,07 \pm 0,01$, $p > 0,05$. У всех пациентов не выявлено патологической подвижности зубов и патологических изменений в области альвеолярного гребня. Индекс рецессии не имел

статистически значимых различий по сравнению с показателем до лечения (IR – $10,96 \pm 0,92$ %, $p > 0,05$).

После лечения показатели электроодонтометрии несколько снизились, но остались на высоких цифрах и составили $5,22 \pm 0,29$ мкА, ($p < 0,01$) и $4,85 \pm 0,41$ мкА, ($p < 0,01$) у 1.1-го, 2.1-го и 3.1-го, 4.1-го зубов соответственно.

Индекс чувствительности периодонта достоверно уменьшился в 1,4 раза (ИЧП – $2,48 \pm 0,14$, $p < 0,001$). Отмеченное снижение электрочувствительности зубов, по-видимому, связано с обезболивающим действием вакуум-лазеротерапии. Следует отметить, что вакуум-лазеротерапия хорошо переносилась пациентами и не вызывала побочных реакций.

Капиллярное давление в тканях периодонта статистически значимо не изменилось и составило $18,56 \pm 0,36$ мм рт. ст., а показатель интенсивности микроциркуляции периодонта – $7,53 \pm 0,56$ усл. ед. ($p < 0,001$).

После лечения ПЗМ диаграмма прогноза составила $11,34 \pm 0,46$ %, при этом у всех пациентов был средний уровень риска прогрессирования рецессии десны.

Динамическое наблюдение пациентов 2-й группы через 1–2 года показало, что при хорошем состоянии тканей периодонта (ОНИ-S – $0,52 \pm 0,02$, $p > 0,05$; GI – $0,43 \pm 0,03$, $p < 0,001$; IPMA – $6,02 \pm 0,6$ %, $p > 0,05$; ГЗДБ – $0,65 \pm 0,04$, $p > 0,05$), распространенность и интенсивность рецессии несколько увеличилась. Так, индекс рецессии составил $14,21 \pm 1,4$ %, а интенсивность рецессии – $1,78 \pm 0,22$ мм. При этом в срок 1–2 года IR незначительно увеличился в 1,1 раза ($p > 0,05$), а интенсивность в 1,2 раза ($p > 0,05$). Улучшился индекс чувствительности периодонта по сравнению с показателем до лечения (ИЧП – $2,87 \pm 0,18$, $p < 0,01$). При рентгенологических исследованиях патологические изменения в области альвеолярного гребня не выявлены (AI – 0 %).

В срок 1–2 года после лечения с применением вакуум-лазеротерапии наблюдали улучшение процессов микроциркуляции в тканях периодонта в 1,5 раза ($p < 0,01$) по сравнению с состоянием до лечения. Однако состояние периферического кровообращения характеризовалось как неудовлетворительное. У всех пациентов через 1–2 года был средний уровень риска прогрессирования болезней периодонта, а ПЗМ диаграмма прогноза незначительно увеличилась и составила $13,0 \pm 0,45$ %, что свидетельствует об отсутствии статистически значимых различий по сравнению с исходным уровнем ($p > 0,05$).

Через 1–2 года комплексная оценка состояния тканей периодонта у пациентов 2-й группы свидетельствовала о положительном лечебном эффекте вакуум-лазеротерапии по сравнению с исходными данными только у 8 (25 %) пациентов, а у остальных 24 (75 %) пациентов результаты лечения были удовлетворительными. Полученные данные указывают на то, что с целью коррекции и предупреждения неблагоприятных изменений в тканях периодонта у пациентов с рецессией десны в сочетании зубочелюстными аномалиями недостаточно проведение периодонтологических и физиотерапевтических мероприятий.

Наблюдением за 2-й группой пациентов с рецессией десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями установлена стабилизация патологического процесса у 25 % пациентов, которое отразилось в улучшении процессов микроциркуляции и чувствительности периодонта (по показателям ИЧП, ЭОМ, $p < 0,01$), а также в отсутствии тенденции изменения показателей в сторону увеличения рецессии десны ($p > 0,05$). Поскольку у большинства (75 %) пациентов этой группы наблюдали прогрессирование патологического процесса в десне, то в следующей группе считали целесообразным расширить комплекс лечебно-профилактических мероприятий.

Результаты периодонтологического, ортодонтического и физиотерапевтического лечения пациентов с рецессией десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями. Клинический протокол лечения 31 пациента 3-й группы состоял из периодонтологического лечения, включающего гигиенические мероприятия с индивидуальным подбором гигиенических средств, контроль за приростом налета, санация, устранение ятрогенных факторов в ротовой полости, вредных артикуляционных привычек с включением вакуум-лазеротерапии, а также ортодонтического лечения несъемной самолигирующей аппаратуры на основе данных микроциркуляции.

Ортодонтическое лечение проводили с помощью самолигирующих брекет-систем пассивного типа с применением малых ортодонтических сил длительного воздействия (Damon System, Ormco). На основе данных капиллярного давления периодонта и интенсивности микроциркуляции тканей периодонта проводили обоснованный выбор ортодонтических дуг и их активацию.

До лечения у пациентов 3-й группы констатировали хорошее состояние мягких тканей по некоторым показателям, которые не

имели статистически значимых различий по сравнению с контролем (ОНИ-S – $0,47 \pm 0,02$, $p > 0,05$; GI – $0,57 \pm 0,03$, $p > 0,05$; IPMA – $5,03 \pm 0,62$ %, $p > 0,05$; ГЗДБ – $5,04 \pm 0,36$, $p > 0,05$; PI – $0,07 \pm 0,03$, $p > 0,05$). У пациентов отмечали жалобы на болевые ощущения в зубах при контакте с температурными и химическими раздражителями. При осмотре ротовой полости при рецессии десны отмечали обнажение шеек зубов с вестибулярной поверхности. Индекс чувствительности периодонта соответствовал II-й степени чувствительности периодонта (ИЧП – $3,41 \pm 0,15$, $p < 0,001$). Индекс рецессии десны у пациентов этой группы при первом обследовании составил – $12,9 \pm 1,32$ %, а интенсивность рецессии – $1,72 \pm 0,22$ мм. При рентгенологических исследованиях патологические изменения в области альвеолярного гребня не выявлены. Патологической подвижности зубов не отмечали.

До лечения показатели микроциркуляции в тканях периодонта имели статистически значимые различия по сравнению с контролем: КДП было $18,23 \pm 0,34$ мм рт. ст. ($p < 0,001$), а ИМП составляла $5,23 \pm 0,47$ усл. ед. ($p < 0,001$), что указывает на нарушение микроциркуляции десны.

При анализе показателей электроодонтометрии выявлено достоверное их увеличение в 1,8 раза ($p < 0,001$). Так, до лечения порог электрочувствительности 1.1-го и 2.1-го зубов составлял $4,54 \pm 0,12$ мкА, а показатель ЭОМ контрольной группы этих же зубов – $2,5 \pm 0,12$ мкА.

При определении риска прогрессирования болезней периодонта установили, что он был средний у всех пациентов, а площадь заполнения многоугольника диаграммы прогноза до лечения составила $13,38 \pm 0,59$ %.

После снятия ортодонтической аппаратуры хорошие результаты по всем показателям были получены у 28 (90,3 %). Три пациента (9,7 %), у которых при хороших показателях параметров объективных тестов, характеризующих воспаление десны, распространенность и интенсивность рецессии не улучшились по сравнению с показателем до лечения, отнесены в группу с удовлетворительными результатами лечения. Показатели микроциркуляции десны у этих пациентов указывали на ее нарушение.

В целом по 3-й группе показатели объективных тестов свидетельствовали о положительном лечебном эффекте комплексного лечения по сравнению с исходными данными (ОНИ-S – $0,45 \pm 0,02$; GI – $0,5 \pm 0,03$, $p > 0,05$; IPMA – $4,28 \pm 0,43$ %; ГЗДБ – $0,59 \pm 0,03$; PI – $0,06 \pm 0,01$; ИЧП – $1,33 \pm 0,16$, $p < 0,001$; IR –

9,2 ± 0,84 %, $p < 0,05$). При рентгенологических исследованиях патологические изменения в области альвеолярного гребня не выявлены (AI – 0 %).

Следует отметить, что у пациентов этой группы показатель капиллярного давления достоверно увеличился после применения комплексного лечения и составил 19,23 ± 0,26 мм рт. ст. ($p < 0,05$), а показатель интенсивность микроциркуляции улучшился в 2,1 раза ($p < 0,001$) по сравнению с показателем до лечения.

При проведении электроодонтометрии у всех пациентов выявили достоверное увеличение показателей ЭОМ в первые 14 дней ортодонтического лечения. Так, до фиксации несъемных ортодонтических аппаратов порог электрочувствительности дентина 1.1-го и 2.1-го зубов составлял 2,44 ± 0,18 мкА, у 3.1-го и 4.1-го зубов – 1,95 ± 0,22 мкА, а непосредственно после фиксации аппарата показатели ЭОМ увеличились в 2,5 раза ($p < 0,01$) и достигли величины у 1.1-го и 2.1-го зубов – 6,1 ± 0,32 мкА, у 3.1-го и 4.1-го зубов – 5,4 ± 0,36 мкА, ($p < 0,01$). На 14-й день ортодонтического лечения показатели несколько снизились, но остались на высоких цифрах и составили 5,22 ± 0,29 мкА, ($p < 0,01$) и 4,85 ± 0,41 мкА, ($p < 0,01$) у 1.1-го, 2.1-го и 3.1-го, 4.1-го зубов соответственно. ИЧП к 14-м суткам лечения составил 1,33 ± 0,16 и остался стабильным до окончания лечения. Отмечено снижение электрочувствительности зубов, что подтверждает наличие обезболивающего действия вакуум-лазеротерапии.

Результаты ортодонтического лечения пациентов 3-й группы показали, что после снятия несъемной ортодонтической аппаратуры все имели гармоничную улыбку, профиль, нормальную симметричную форму, размеры и соотношение зубных рядов челюстей, а также множественные фиссуно-бугорковые контакты между зубами-антагонистами. Активный период ортодонтического лечения у пациентов 3-й группы составил 12,03 ± 0,43 месяцев. Количество посещений в группе в среднем было 7,94 ± 0,33. После снятия аппаратуры на верхнюю и нижнюю челюсти фиксировали несъемные ретейнеры, изготовленные из плетеной ортодонтической дуги и композитного материала, для стабильности результата и шинирования зубов. После снятия несъемного ортодонтического аппарата в ретенционный период ортодонтического лечения проводили вакуум-лазеротерапию ежедневно, в количестве 5–7 процедур на 1–2 курса лечения.

При этом у 25 (80,6 %) пациентов был низкий уровень прогрессирования болезней перио-

донта, а 19,4 % пациентов имели средний уровень, и ПЗМ диаграммы прогноза составила 6,06 ± 0,39 %, что в 2,2 раза меньше ($p < 0,001$), чем до лечения.

Через 1–2 года динамического наблюдения за пациентами 3-й группы установлено, что по сравнению со значением показателей до лечения наблюдали хорошее состояние тканей периодонта (ОНИ-S – 0,44 ± 0,02; GI – 0,45 ± 0,02, $p < 0,001$; IPMA – 4,09 ± 0,42 %; ГЗДБ – 0,58 ± 0,03; PI – 0,06 ± 0,01; IR – 8,90 ± 0,73, $p < 0,05$), распространенность и интенсивность рецессии уменьшились. Контур десневого края по индексу рецессии улучшился и составил 8,9 ± 0,73 %, что в 1,5 раза меньше, чем до лечения ($p < 0,05$). Интенсивность рецессии снизилась до 0,73 ± 0,2 мм, что в среднем на 1 мм меньше, чем до лечения ($p < 0,002$). Индекс чувствительности периодонта улучшился в 2,7 раза ($p < 0,001$) по сравнению с показателем до лечения, что указывает на стойкое обезболивающее действие вакуум-лазеротерапии.

В срок 1–2 года после комплексного лечения установлено выраженное улучшение микроциркуляции в тканях периодонта по сравнению с состоянием до лечения ($p < 0,001$). Капиллярное давление свидетельствовало о компенсированном состоянии микроциркуляции, и после комплексного лечения улучшилось в 1,1 раза ($p < 0,05$) по сравнению с показателями до лечения. Интенсивность микроциркуляции возросла в 3,1 раза ($p < 0,001$) по сравнению с показателем до лечения, однако физиологического уровня не достигла.

У всех пациентов 3-й группы через 1–2 года был низкий уровень риска прогрессирования болезней периодонта, а ПЗМ диаграммы прогноза уменьшилась в 2,8 раза ($p < 0,001$) и составила 4,84 ± 0,17 %.

Комплексная оценка через 1–2 года состояния тканей периодонта у пациентов этой группы свидетельствовала о положительном лечебном эффекте проведенного лечения. Большинство пациентов 3-й группы (29; 93,5 %) имели хорошие результаты лечения, а у 2 (6,5 %) пациентов они были удовлетворительными. Полученные данные указывают на то, что с целью коррекции и предупреждения неблагоприятных изменений в тканях периодонта у пациентов с рецессией десны в сочетании зубочелюстными аномалиями недостаточно проведение только периодонтологических и физиотерапевтических мероприятий.

Для иллюстрации комплексного лечения пациентов 3-й группы с рецессией десны в



а

б

в

Рис.1. Фас и профиль, улыбка пациентки К. до лечения (история болезни № 112/2009): а – фас; б – улыбка; в – профиль



Рис. 2. Клиническое состояние тканей периодонта пациентки К. до лечения (история болезни № 112/2009)

сочетании с зубочелюстными аномалиями приводим выписки историй болезни.

Пациентка К. (29 л., №160/2006) с жалобами на эстетический дефект, связанный с асимметрией лица и зубных рядов, на болевые ощущения в зубах при контакте с температурными и химическими раздражителями, боль, щелканье в височно-нижнечелюстных суставах. Со слов пациентки, ранее ортодонтическое и периодонтологическое лечение не проводилось. Вредные привычки отрицает. Индивидуальную гигиену проводит стандартным методом чистки.

Периодонтологическое состояние: ОНI-S – 0,4; GI – 0,4; IPMA – 5 %; ГЗДБ – 0,5; PI – 0,07. При осмотре ротовой полости отмечали обнажение шеек зубов с вестибулярной поверхности. Индекс чувствительности периодонта соответствовал II-й степени чувствительности периодонта (ИЧП – 3,5). Индекс рецессии десны пациентки при первом обследовании составил – 25 %, а интенсивность рецессии – 2 мм. Кроме того, рецессия десны в области 4.3-го зуба – 6 мм, показатели ЭОМ 1.1-го, 2.1 и 2.2-го зубов составляли 1 мкА, а у 4.3-го зуба – 2 мкА; неправильный осевой наклон передних зубов верхней и нижней челюстей.

Эстетическое состояние: лицо асимметричное, смещение центральной линии вправо на 6 мм, профиль вогнутый; вестибулярный



Рис. 3. Средний риск прогрессирования болезней периодонта пациентки К. до лечения (история болезни № 112/2009); ПЗМ – 15 %

наклон нижних фронтальных зубов верхней и нижней челюстей, небное положение 1.1-го, 1.2-го и 1.3-го зубов; обратное резцовое перекрытие; перекрестный мезиальный прикус (III класс Энгля) (рис. 1, 2 а – в).

Функциональное состояние: КДП было 16 мм рт. ст., а ИМП составляла 6 усл. ед., что указывает на нарушение микроциркуляции десны (рис. 6 а).

При определении уровня риска прогрессирования рецессии десны установили, что он был средний, а площадь заполнения многоугольника диаграммы прогноза до лечения составила 15 % (рис. 3).

На основании комплексного обследования зубочелюстной системы поставлен диагноз:



Рис. 4. Фас и профиль, улыбка пациентки К. после комплексного лечения (история болезни № 112/2009): а – фас; б – улыбка; в – профиль



Рис. 5. Клиническое состояние тканей периодонта пациентки К. после комплексного лечения (история болезни № 112/2009)

анатомическая рецессия десны в сочетании с зубочелюстной аномалией в виде вестибулярного положения клыка нижней челюсти, перекрестного мезиального прикуса (табл.1).

Непосредственно после фиксации несъемной ортодонтической техники на ткани периодонта перемещаемых зубов воздействовали полупроводниковым лазером при плотности потока мощности – 10-100 мВт/см² и очаговым дозированным вакуумом при 20–40 мм рт. ст. Процедуры экспозицией 0,5–1 мин на одну область проводили каждые трое суток в количестве 5 процедур. На одной челюсти выделяли 4 поля воздействия по 3 зуба в каждом. В каждое посещение проводили одну процедуру вакуум-лазеротерапии.

После ортодонтического лечения определялись: значительное улучшение состояния тканей периодонта, особенно, в области 4.3-

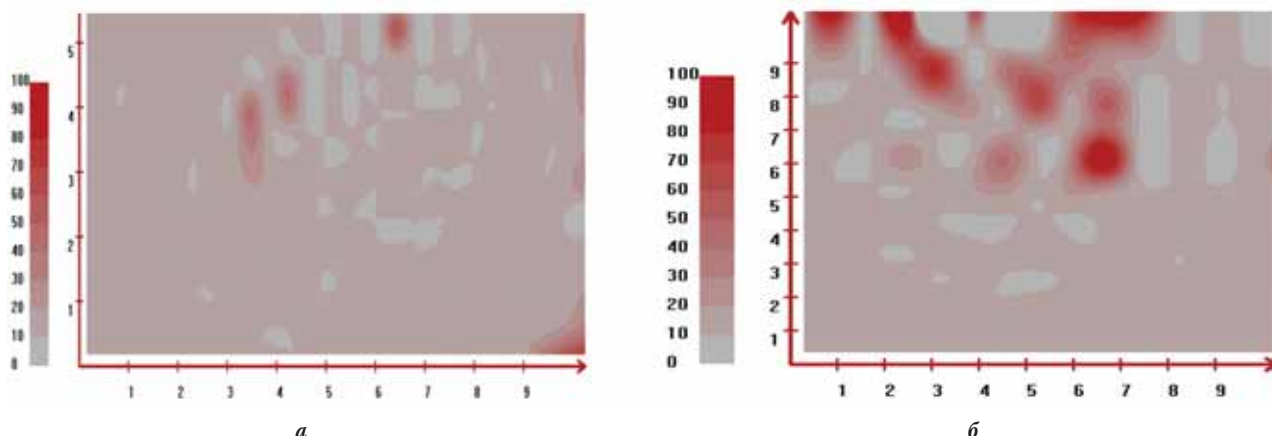
го зуба, нормализация положения с зубных рядов и прикуса в целом, улучшение профиля, нормализация центральной линии лица и улыбки. В результате проведенного ортодонтического лечения достигнуты стабильные окклюзионные контакты зубов. После снятия аппарата для стабильности результата на верхнюю и нижнюю челюсти фиксировали несъемные ретейнеры (рис. 4, 5 а – в).

После снятия несъемного ортодонтического аппарата в ретенционный период ортодонтического лечения воздействовали гелий-неоновым лазером при плотности потока мощности 0,1–10 мВт/см² и очаговым дозированным вакуумом при 200–600 мм рт. ст. с экспозицией 0,5–1 мин на каждую область облучения, ежедневно, в количестве 7 процедур.

Параметры объективных тестов свидетельствовали о положительном клиниче-

Таблица 1. Виды ортодонтических дуг и продолжительность лечения пациентки К. (29 л., №160/2006) с анатомической рецессией десны в сочетании с вестибулярным положением клыка самолигирующими брекетами Damon System и продолжительность их использования

Верхняя челюсть		Нижняя челюсть	
Ортодонтическая дуга	Продолжительность использования	Ортодонтическая дуга	Продолжительность использования
0.013" SiNiTi	1 мес	0.013" SiNiTi	1 мес
0.014" SiNiTi	1,5 мес	0.014" SiNiTi	2 мес
0.014 X 0.025" SiNiTi	2 мес	0.014 X 0.025" SiNiTi	2 мес
0.018 X 0.025" SiNiTi	1,5 мес	0.016 X 0.025" SiNiTi	1,5 мес
0.019 X 0.025" TMA	6 мес	0.016 X 0.025" TMA	6 мес
Использование других материалов: Эластическая тяга (кл. 3) – 2 мес, передняя и боковая бокс-тяги – 4 мес			



а

б

Рис. 6. Карты интенсивности микроциркуляции периодонта пациентки К. до и после лечения (история болезни № 112/2009): а – до лечения (6 усл. ед.); б – после лечения (18 усл. ед.)



Рис. 7. Клиническое состояние тканей периодонта 4.3 зуба пациентки К. до и после комплексного лечения (история болезни № 112/2009): а – до лечения; б – после лечения



Рис. 8. Средний риск прогрессирования болезней периодонта пациентки К. до лечения (история болезни № 112/2009); ПЗМ – 5 %

ском эффекте комплексного лечения (GI – 0,3; IPMA – 7,14 %; ГЗДБ – 0,67; ИЧП – 0,74, IR – 0,03; PI – 0,02; КДП – 21 мм рт. ст.; ИМП – 18 усл. ед.) (рис. 6.6 б). Подвижность зубов не определяли. Показатели ЭОМ 1.1-го и 2.1-го зубов составляли 2,5 мкА, 31-го и 41-го зубов – 2 мкА. Кроме этого, выявлено уменьшение интенсивности рецессии десны в области 2.1-го (на 0,5 мм), 3.1-го (на 1,5 мм), 3.2-го (на 0,2 мм), 3.3-го (на 0,3 мм), 4.3-го (на 2 мм), 4.2-го (на 0,3 мм), 4.1-го (на 0,5 мм), что в среднем составляет 0,76 мм, а также уменьшение распространенности рецессии десны на 24 % (до лечения IR – 25 %, после IR – 19 %) (рис. 7 а – б).

При этом уровень прогрессирования болезней периодонта был низкий, а ПЗМ диаграммы прогноза составила 5 % (рис.8).

Изучение отдаленных результатов (через 1–2 года) показало, что соотношение зубных рядов было по ортогнатическому прикусу. Признаков рецидива не отмечено. Значения индексов гигиены и воспаления соответствовали хорошим показателям состояния тканей периодонта. При рентгенологических исследованиях патологических изменений в области альвеолярного гребня у пациентки не отмечено.

Пациентка Р. (26 л., № 241/2010) с жалобами на эстетический дефект, связанный с аномальным положением передних зубов верхней и нижней челюстей, на болевые ощущения в передних зубах при контакте с температурными и химическими раздражителями. Со слов пациентки, ранее ортодонтическое и периодонтологическое лечение не проводилось. Вредные привычки отрицает. Индивидуальную гигиену проводит стандартным методом чистки.

Периодонтологическое состояние: ОНI-S – 0,3; GI – 0,2; IPMA – 4 %; ГЗДБ – 0,3; PI – 0,06. При осмотре ротовой полости отмечали обнажение шеек зубов с вестибулярной поверхности в области зубов 3.1 и 4.1. Индекс чувствительности периодонта соответствовал II-й степени чувствительности периодонта (ИЧП – 3,2). Индекс рецессии десны пациентки при первом обследовании составил – 18 %, а интенсивность рецессии – 1,5 мм. Кроме того, рецессия десны в области 3.1-го зуба – 6 мм, 4.1-го зуба – 6 мм, 3.3-го зуба – 6 мм, показатели ЭОМ 3.1-го, 4.1 и 3.1-го зубов составляли 3 мкА, неправильный осевой наклон передних зубов верхней и нижней челюстей.



а

б

в

Рис. 9. Фас и профиль, улыбка пациентки Р. до лечения (история болезни № 241/2010): а – фас лица; б – улыбка; в – профиль



Рис. 10. Клиническое состояние тканей периодонта пациентки Р. до лечения (история болезни № 241/2010)

Эстетическое состояние: лицо симметричное, профиль вогнутый; вестибулярный наклон нижних фронтальных зубов верхней и нижней челюстей, небное положение 1.1-го, 2.2-го и 2.2-го зубов; обратное резцовое перекрытие (I класс Энгля) (рис. 9, 10 а – в).

Функциональное состояние: КДП было 13 мм рт. ст., а ИМП составляла 8 усл. ед., что указывает на нарушение микроциркуляции десны.

При определении уровня риска прогрессирования рецессии десны установили, что он был средний, а площадь заполнения многоугольника диаграммы прогноза до лечения составила 18 %.

На основании комплексного обследования зубочелюстной системы поставлен диагноз: анатомическая рецессия десны в сочетании

с зубочелюстной аномалией в виде вестибулярного положения клыка нижней челюсти, перекрестный прикус (табл. 2).

Непосредственно после фиксации несъемной ортодонтической техники, а также в процессе ортодонтического лечения на ткани периодонта перемещаемых зубов проводили процедуры вакуум-лазеротерапии.

После ортодонтического лечения определялись: значительное улучшение состояния тканей периодонта, особенно, в области 3.1-го, 3.2-го, 4.3-го, 4.1-го зуба, нормализация положения с зубных рядов и прикуса в целом, улучшение профиля и лицевых признаков. В результате проведенного ортодонтического лечения достигнуты стабильные окклюзионные контакты зубов. После снятия аппарата

Таблица 2. Виды ортодонтических дуг и продолжительность лечения пациентки Р. (26 л., №241/2010) с анатомической рецессией десны в сочетании с вестибулярным положением клыка самолигирующими брекетами Damon System и продолжительность их использования

Верхняя челюсть		Нижняя челюсть	
Ортодонтическая дуга	Продолжительность использования	Ортодонтическая дуга	Продолжительность использования
0.014" СиNiTi	2,5 мес	0.014" СиNiTi	2,5 мес
0.016" СиNiTi	1 мес	0.016" СиNiTi	1 мес
0.014 X 0.025" СиNiTi	2 мес	0.014 X 0.025" СиNiTi	2 мес
0.018 X 0.025" СиNiTi	1,5 мес	0.016 X 0.025" СиNiTi	1,5 мес
0.017 X 0.025" ТМА	3 мес	0.016 X 0.025" ТМА	3 мес
Использование других материалов: Эластическая тяга (передняя и боковая бокс-тяги) – 3 мес			



Рис. 11. Фас и профиль, улыбка пациентки Р. после комплексного лечения (история болезни № 241/2011): а – фас; б – улыбка; в – профиль



Рис. 12. Клиническое состояние тканей периодонта пациентки Р. после комплексного лечения (история болезни № 241/2011)



Рис. 13. Клиническое состояние тканей периодонта 3.1, 3.2, 3.3 и 4.1 зубов пациентки Р. до и после комплексного лечения (история болезни № 241/2011): а – до лечения; б – после лечения

для стабильности результата на верхнюю и нижнюю челюсти фиксировали несъемные ретейнеры (рис. 11, 12 а – в).

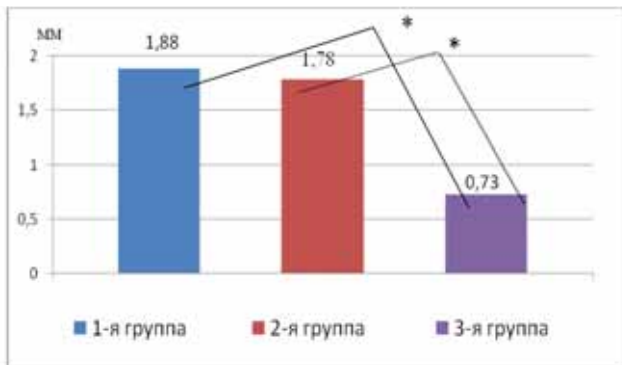
После снятия несъемного ортодонтического аппарата в ретенционный период ортодонтического лечения воздействовали полупроводниковым лазером и очаговым дозированным вакуумом с экспозицией 0,5–1 мин на каждую область облучения, ежедневно, в количестве 10 процедур.

Параметры объективных тестов свидетельствовали о положительном клиническом эффекте комплексного лечения (рисунок 13). Кроме того, выявлено уменьшение интенсивности рецессии десны в области 4.1-го (на 0,5 мм), 3.1-го (на 0,5 мм), 3.2-го (на 1 мм), 3.3-го (на 1,5 мм), что в среднем составляет 0,88 мм.

При этом уровень прогрессирования болезней периодонта был низким, а ПЗМ диаграммы прогноза составила 7 %.

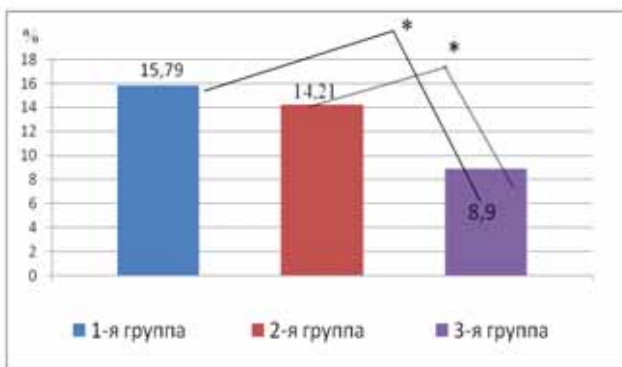
Изучение отдаленных результатов (через 1–2 года) показало, что соотношение зубных рядов было по ортогнатическому прикусу. Признаков рецидива не отмечено. Значения индексов гигиены и воспаления соответствовали хорошим показателям состояния тканей периодонта. При рентгенологических исследованиях патологических изменений в области альвеолярного гребня у пациентки не отмечено.

Установлено выраженное лечебно-профилактическое действие вакуум-лазеротерапии, а особенно ее комбинация с ортодонтическими мероприятиями с применением самолигирующих аппаратов, которое отражалось в уменьшении распространенности и интенсивности рецессии десны (в среднем на 1 мм), в улучшении процессов микроциркуляции периодонта (КДП в 1,1 раза, ИМП в 3,1 раза), а также в нормализации положения зубов, зубных рядов и прикуса. Применение вакуум-лазеротерапии оказывает выраженный анальгезирующий эффект в первые 14 дней лечения, что подтверждается достоверным увеличением ЭОМ в 2,5 раза и ИЧП в 2,7 раза через 1–2 года после лечения. Полу-



Примечание – * Различия статистически значимы ($p < 0,001$).

Рис. 14. Показатели интенсивности рецессии десны у пациентов трех групп через 1–2 года после лечения



Примечание – * Различия статистически значимы ($p < 0,001$).

Рис. 15. Показатели распространенности рецессии десны (IR) у пациентов трех групп через 1–2 года после лечения

ченные результаты свидетельствует о целесообразности использования разработанного комплексного лечения в стоматологии, которое позволило получить хорошие отдаленные результаты у 94 % пациентов.

В 3-й группе включение в комплекс лечебно-профилактических мероприятий ортодонтического лечения с применением малых ортодонтических сил длительного воздействия и вакуум-лазеротерапии на основе данных микроциркуляции по сравнению с 2-й группой уменьшает распространенность (1,6 раза, $p < 0,001$) и интенсивность рецессии десны (на 1,15 мм, $p < 0,001$), улучшает процессы микроциркуляции периодонта (КДП в 1,1 раза, $p < 0,001$, ИМП в 3,1 раза, $p < 0,001$), снижает уровень риска прогрессирования болезней периодонта (в 2,8 раза, $p < 0,001$), а также нормализует положение зубов, зубных рядов и прикуса (рис. 14, 15).

Вакуум-лазеротерапия оказывает выраженный обезболивающий эффект и влияет на чувствительность зубов, что подтверждается увеличением в 1,8 раза ($p < 0,001$) показателя ЭОМ уже в первые 14 дней ортодонтического лечения и ИЧП в 2,7 раза через 1–2 года после ортодонтического лечения ($p < 0,01$).

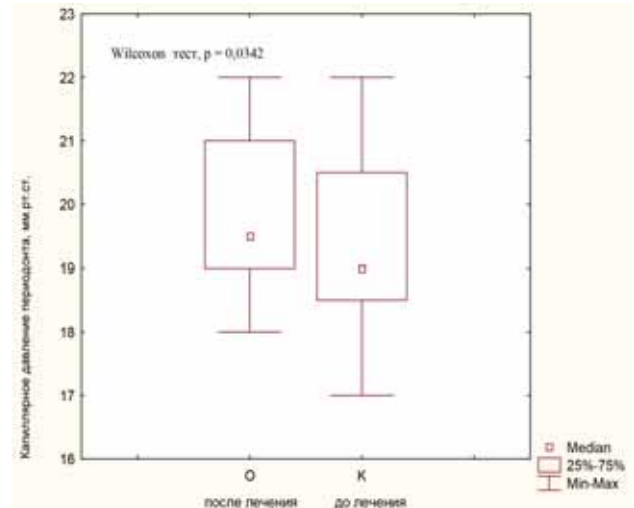


Рис. 16. Среднее значение снижения капиллярного давления периодонта при рецессии десны после лечения с применением периодонтологического, ортодонтического и физиотерапевтического лечения

При анализе применяемого лечения установлено, что данный комплекс лечебных мер у пациентов 3-й группы позволил добиться стабильных результатов по достоверному снижению капиллярного давления периодонта на 5,2 % (Wilcoxon Matched Pairs Test, p -level = 0,0342) по сравнению со значением до лечения (рис. 16).

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексная оценка состояния тканей периодонта трех групп показала, что среди получивших стандартный лечебный комплекс хорошее состояние тканей периодонта через 1–2 года после лечения отмечалось лишь у 16,7 % пациентов 1-й группы. Включение вакуум-лазеротерапии позволило получить хорошие результаты у 25 % пациентов 2-й группы, что на 8% больше, чем в 1-й группе. В то же время хорошие результаты лечения выявлены у 94% пациентов 3-й группы, которым в комплекс лечебно-профилактических мероприятий включали периодонтологическое лечение, несъемную самолигирующую ортодонтическую аппаратуру и вакуум-лазеротерапию на основе данных микроциркуляции, что подтверждает необходимость применения мероприятий, направленных на нормализацию положения зубов, зубных рядов и прикуса с использованием малых ортодонтических сил длительного воздействия, улучшение микроциркуляции тканей периодонта и достижение анальгезирующего эффекта.

Таким образом, включение ортодонтического лечения несъемной самолигирующей аппаратуры и вакуум-лазеротерапии на основе данных микроциркуляции тканей в

комплексное лечение пациентов с рецессией десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями положительно влияет на состояние тканей периодонта. Оно облегчало переносимость ортодонтической аппаратуры, способствовало стойкому восстановлению нормального состояния тканей периодонта, улучшало

состояния десневого края, положение зубов, зубных рядов и прикуса, что и позволило получить у 94 % пациентов хорошие результаты лечения в отдаленные сроки наблюдения, что является основанием для использования разработанного метода в стоматологии у данной категории пациентов.

● Литература

1. Дедова, Л.Н. Эпидемиологическая характеристика тканей периодонта и кариеса поверхности корня зуба у 35–54-летних жителей Республики Беларусь / Л.Н. Дедова // Мед. журн. – 2006. – № 3. – С. 43–46.
2. Денисова, Ю.Л. Современные ортодонтические мероприятия в комплексном лечении рецессии десны у пациентов с зубочелюстными аномалиями / Ю.Л. Денисова // Пародонтология. – 2008. – № 4. – С. 74–79.
3. Рецессия десны : метод. рекомендации для студентов стоматол. ф-та / Минск. гос. мед. ин-т. ; сост. Л.А. Казеко, Я.И. Тимчук. – Минск, 1998. – 22 с.
4. Рубникович, С.П. Лазерно-оптическая диагностика болезней периодонта и обоснование методов их лечения / С.П. Рубникович // Стоматолог. Минск. – 2012. – № 1. – С. 15–19.
5. Февралева, А.Ю. Устранение рецессии десны / А.Ю. Февралева, А.Л. Давидян. – М.: Поли Медиа пресс, 2007. – 150 с.
6. Zachrisson, B.U. Interdental papilla reconstruction in adult orthodontics / B.U. Zachrisson // World J. Orthod. – 2004. – Vol. 5, № 1. – P. 67–73.
7. Comparison of 2 clinical techniques for treatment of gingival recession / H.L. Wang [et al.] // J. Periodont. – 2001. – Vol. 72, № 10. – P. 1301–1311.
8. McGuire, M.K. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 1: Comparison of clinical parameters / M.K. McGuire, M. Nunn // J. Periodontol. – 2003. – Vol. 74, № 8. – P.1110–1125.
9. Steiner, G.G. Change of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys / G.C. Steiner, J.K. Pearson, J. Ainamo // J. Periodontol. – 1981. – Vol. 52, № 6. – P. 314–320.
10. McGuire, M.K. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 2: Histological evaluation / M.K. McGuire, D.L. Cochran // J. Periodontol. – 2003. – Vol. 74, № 8. – P. 1126–1135.

Поступила в редакцию 12.02.2014.

**С 4 по 6 апреля, 2014г.
Singapore – Singapore**
Международная выставка и научный конгресс:
«IDEM Singapore 2014 International
Dental Exhibition and Meeting».



Место проведения:
Suntec Singapore International Convention
& Exhibition Centre (Level 6) Singapore
Phone: +65 6500 6721
Fax: +65 6296 2771
Email: idem@koelnmesse.de

И.О. Походенько-Чудакова, А.З. Бармутцкая

ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ХРОНИЧЕСКОГО ТРАВМАТИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск
Белорусский Сотрудничаящий Центр Европейской Ассоциации черепно-челюстно-лицевой хирургии, г. Минск, Беларусь

Резюме. Цель работы – создание экспериментального хронического травматического остеомиелита нижней челюсти, условия получения которого сходны с реальными условиями клинической ситуации и позволяют экономично и наиболее гуманно получить требуемый патологический процесс, обеспечивая максимально высокий процент выхода модели. Исследования проводились в соответствии с требованиями, регламентирующими работу с экспериментальными животными. Под наблюдением находилось 12 беспородных собак. Предлагаемый способ создания модели позволяет получить 100% ее выход, наиболее гуманно подойти к использованию экспериментальных животных и является экономически оправданным.

Ключевые слова: экспериментальная модель, травматический остеомиелит, нижняя челюсть

I.O. Pohodenko-Chudakova, A.Z. Barmutzkaya

POSSIBILITY OF EXPERIMENTAL MODEL CREATION OF CHRONIC TRAUMATIC OSTEOMYELITIS OF THE MANDIBLE

Belarusian State Medical University, Minsk

Belarusian Collaborating Centre of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery, Minsk, Belarus

Summary. The aim of the work is to make an experimental chronic traumatic osteomyelitis of the mandible, the terms of which are similar to the real clinical conditions and allow getting the pathological procession more economical and humane way, providing extremely high rate of the model output. The research was done according to the requirements for work with experimental animals. We examined 12 mongrels. The proposed method of the model creating allows to obtain its output in 100% of cases, has humane approach to the use of experimental animals and is economically justified.

Key words: experimental model, traumatic osteomyelitis, mandible

Проблема профилактики и лечения воспалительных осложнений при переломах нижней челюсти остается одной из самых актуальных в челюстно-лицевой хирургии [3, 12, 16].

Широкое внедрение современных методов остеосинтеза позволило сократить сроки и улучшить результаты лечения пострадавших, открыло новые перспективы в лечении переломов нижней челюсти различных локализаций, в том числе при множественной и сочетанной травме лица [7, 10, 17].

Вместе с тем анализ результатов остеосинтеза показывает, что частота осложнений при хирургической фиксации «свежих» переломов нижней челюсти остается значительной и по данным различных авторов составляет от 2 до 18,5% [4, 9]. Особенно остро стоит вопрос о лечении переломов нижней челюсти, осложненных травматическим остеомиелитом, частота последних составляет от 8 до 41%. Это в значительной степени удлиняет как сроки временной утраты трудоспособности, так и общие сроки реабилитации пострадавших [11, 15],

что имеет как социальное, так и экономическое значение.

В связи с указанными выше фактами, дальнейшие экспериментальные исследования по созданию оптимальной модели хронического травматического остеомиелита нижней челюсти являются необходимыми, социально значимыми и полностью оправданными.

В то же время, учитывая анатомо-топографические и функциональные особенности зубочелюстного аппарата, собака является оптимальным объектом как для создания экспериментальных моделей хирургических патологических процессов челюстей, так и для изучения эффективности вновь предлагаемых методов их лечения [5, 8, 14].

Известны способы создания модели травматического остеомиелита нижней челюсти в условиях эксперимента. В.И. Лукьяненко (1968) предложен способ создания модели травматического (огнестрельного) остеомиелита, недостатки которого заключается в следующем. Наносимая животному травма является огнестрельной, а ее механизм и кинематика значительно отличаются от других – бытовых, авто-

дорожных и т. д., которые составляют основное количество повреждений нижней челюсти. Несмотря на большое число факторов, при-сущих только огнестрельной травме (вместе с пулей часто вылетают осколки челюсти и зубов, большинство из которых внедряется в мягкие ткани, прилежащие к месту перелома; ранение сопровождается обильным кровотече-нием), способствующих возникновению и раз-витию гнойно-воспалительных осложнений, экспериментальная модель при помощи ука-занного способа была получена только в 40% наблюдений [6].

А.З. Бармуцкая (1987) предложила спо-соб создания хронического травматиче-ского остеомиелита нижней челюсти в усло-виях эксперимента, заключающийся в том, что под внутривенным наркозом эксперимен-тальному животному (собаке) в асептических условиях производят разрез кожи до кости, периостеотомию и скелетирование горизон-тального сегмента тела челюсти. После чего пилой Джигли выполняют остеотомию челю-сти под углом 80-90° между 3.5 и 3.6 или 4.5 и 4.6 зубами, с повреждением сосудисто-нерв-ного пучка. Зубы, прилежащие к линии остео-томного распила, разрушают с помощью долота и молотка и оставляют неудаленными. Операционную рану в области альвеолярного отростка оставляют незашитой. После опера-тивного вмешательства животным назначают щадящую диету, то есть они получают корм в жидком виде.

Недостатками способа является то, что экспе-риментальные условия отличны от реальных условий клинической ситуации, так как после-операционную рану в области альвеолярного отростка оставляют незашитой, что создает дополнительные возможности для ее инфици-рования. Невзирая на факторы (разрушенные зубы, оставленные в линии остеотомного рас-пила, повреждение сосудисто-нервного пучка, незашитую рану в области альвеолярного отростка челюсти), способствующие развитию гнойно-септических осложнений, эксперимен-тальная модель, создаваемая при помощи ука-занного способа, была получена только в 60% наблюдений [1].

Все изложенное подтверждает актуальность предпринятого исследования и убеждает в его целесообразности.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Создание экспериментального хрониче-ского травматического остеомиелита ниж-ней челюсти, условия получения которого сходны с реальными условиями клинической ситуации и позволяют экономично и наибо-

лее гуманно получить требуемый патологиче-ский процесс, обеспечивая максимально высокий процент выхода модели.

● ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в строгом соот-ветствии с требованиями, регламентирую-щими работу с экспериментальными живот-ными [2]. Под наблюдением находилось 12 беспородных собак. Оперативное вмеша-тельство выполняли под внутривенным нар-козом 10%-ным водным раствором тиопен-тала натрия из расчета 40–45 мг на 1 кг массы животного в асептических условиях. Выпол-няли операцию, включающую разрез парал-лельно нижнему краю тела нижней челюсти с рассечением кожи, подкожной клетчатки, пла-тизмы, с последующей периостеотомией, ске-летированием горизонтального сегмента тела челюсти, остеотомией при помощи борма-шины без охлаждения (это вызывало ожог кости и являлось одним из факторов, способ-ствующих развитию остеомиелита) под углом 80–90° в области зубов 3.5 и 3.6 с поврежде-нием сосудисто-нервного пучка, что нарушало трофику кости, а следовательно, негативно ска-зывалось на консолидации фрагментов челю-сти. Далее нарушали целостность слизистой оболочки альвеолярного отростка для допол-нительного инфицирования раны. Кроме того, зубы, находящиеся в линии остеотомного рас-пила, не удаляли, что также являлось одним из факторов, способствующих развитию храни-ческого травматического остеомиелита ниж-ней челюсти. Далее проводили остеосинтез системой титановых минипластин. Отступив от краев костных фрагментов на 2–3 см, свер-лом для установки пластин делали трепана-ционные отверстия по два на каждом костном фрагменте. Метчиком формировали отвер-стия в соответствии с диаметром титановых шурупов, фиксирующих пластины. Костные фрагменты сопоставляли в правильное поло-жение и фиксировали титановой пластиной с шурупами средней длины. Операционную рану послойно зашивали. В послеоперацион-ном периоде экспериментальным животным назначали диету в виде грубой (в механиче-ском отношении) пищи. Это являлось основ-ным постоянным травмирующим фактором, приводящим к подвижности минипластин, фиксирующих фрагменты челюсти, что пре-пятствовало их консолидации и создавало условия для развития хронического травматиче-ского остеомиелита нижней челюсти.

Основные этапы создания эксперименталь-ной модели хронического травматического остеомиелита представлены на рис. 1.

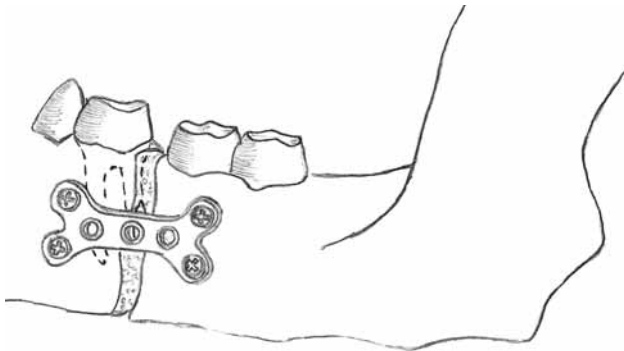


Рис. 1. Основные этапы создания экспериментальной модели хронического травматического остеомиелита: 1 – фрагменты нижней челюсти; 2 – зубы, корни которых находятся в линии остеотомного распила; 3 – остеосинтез системой титановых минипластин; 4 – минипластины, фиксированные шурупами по стандартной схеме

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Через 1,5 месяца у 100% наблюдаемых животных было отмечено наличие свищевого хода с выделяющимся гнойным экссудатом. При проведении повторного хирургического вмешательства у всех экспериментальных животных наблюдали:

- 1) при скелетировании горизонтального сегмента тела челюсти в области участка, где ранее был выполнен остеосинтез, наличие костных секвестров с большим количеством грануляционной ткани;
- 2) подвижность титановых пластин и шурупов;
- 3) в ране – оголенные корни зубов.

Все указанные выше признаки являются характерными симптомами, на основании которых можно поставить диагноз хронический травматический остеомиелит нижней челюсти.

Таким образом, предлагаемый способ создания экспериментальной модели хронического травматического остеомиелита нижней челюсти обладает рядом преимуществ.

1. Позволяет получить желаемую модель у 100% наблюдаемых экспериментальных объектов, что избавляет значительное число животных от необходимости подвергнуться опыту.

2. Дает возможность наиболее гуманно подойти к использованию экспериментальных животных. Сам процесс создания модели хронического травматического остеомиелита нижней челюсти проходил под общим обезболиванием и являлся достаточно щадящим. Тот факт, что ни одно из экспериментальных животных не отказывалось от приема пищи и ни у одного из них не наблюдалась клиника, подобная бешенству, свидетельствует об отсутствии болевой реакции.

3. Является экономически оправданным [13].

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные выше факты позволяют заключить, что предложенная экспериментальная модель хронического травматического остеомиелита является эффективной и экономически оправданной.

● Литература

1. Бармуцкая, А.З. Компрессионный и компрессионно-дистракционный методы остеосинтеза в лечении осложненных переломов нижней челюсти : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / А.З. Бармуцкая; Минский государственный медицинский институт. – М., 1987. – 19 с.
2. Денисов, С.Д. Требования к научному эксперименту с использованием животных / С.Д. Денисов, Т.С. Морозкина // Здоровоохранение. – 2001. – № 4. – С. 40–42.
3. Инкарбеков, Ж.Б. Совершенствование хирургического лечения травматического остеомиелита нижней челюсти / Ж.Б. Инкарбеков // Стоматология. – 2008. – № 3. – С. 46–49.
4. Инновационные технологии при лечении больных хроническим травматическим остеомиелитом нижней челюсти / И.В. Долгова [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2010. – № 11. – С. 51–54.
5. Козлов, В.А. Костные структуры мышечка нижней челюсти после остеосинтеза и реплантации в эксперименте / В.А. Козлов, В.В. Некачалов, А.В. Цимбалитов // Стоматология. – 1981. – № 5. – С. 18–19.
6. Лукьяненко, В.И. Остеомиелиты челюстей их профилактика и лечение / В.И. Лукьяненко. – Л.: Медицина, 1968. – С. 212–213.
7. Наноструктурный титан для биомедицинских применений: новые разработки и перспективы коммерциализации / А.В. Щербаков [и др.] // Российские нанотехнологии. – 2008. – № 9–10. – С. 106–115.
8. Наумович, С.А. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексном лечении зубочелюстных аномалий и деформаций в сформированном прикусе в эксперименте / С.А. Наумович, О.И. Цвирко, Г.А. Берлов // Достижения медицинской науки Беларуси. – Минск: БелПНМИ, 1997. – Вып. 2. – С. 79.
9. Остеосинтез осложненных повреждений нижней челюсти накостными пластинами / И.Ю. Столбов [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2009. – № 4. – С. 46–47.
10. Результаты остеосинтеза нижней челюсти фиксаторами из никелида титана / В.А. Петренко [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии Урала. – 2011. – № 4–5. – С. 127–129.
11. Роль условно-патогенной микрофлоры полости рта в развитии травматического остеомиелита нижней челюсти Т.П. Иванюшко [и др.] // Стоматология. – 2012. – № 6. – С. 37–40.
12. Сонис, А.Г. Диагностические возможности применения остеосцинтиграфии при сочетании хронического посттравматического остеомиелита с несращением костей / А.Г. Сонис // Науч.-инф. межвузов. журн. «Аспирантский вестник Поволжья», 2009. – № 3–4. – С. 112–117.
13. Способ моделирования хронического травматического остеомиелита нижней челюсти в эксперименте у млекопитающих: (51) МПК (2006) G09B 23/00 (21) а 20060309 (22) 2006.04.07. (71) Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет» (ВУ) / И.О. Походенько-Чудакова, А.З. Бармуцкая. – № 11074. Заявл. 07.04.2006 – Опубл. 30.08.2008 // Афіцыйны бюлетэнь. Вынаходства, карысныя мадэлі, прамысловыя ўзоры. – 2008. – № 4 (63). – С. 144.
14. Чепраков, В.В. Влияние пористой гидроксипапитной керамики на остеопаративные процессы в кости / В.В. Чепраков, В.И. Гречишников // Новое в стоматологии : сб. науч. тр. – Ставрополь, 1999. – С. 47–53.
15. Шепель, М.А. Применение нетрадиционных методов для прогнозирования течения перелома нижней челюсти / М.А. Шепель, М.Б. Швырков, Р.Г. Обьедков // Рос. стом. журн. – 2002. – № 2. – С. 15–19.
16. An analysis of etiological factors for traumatic mandibular osteomyelitis / A. Lukošiusas [et al.] // Medicina. – 2011. – Vol. 47, № 7. – P. 380–385.
17. Nanocomposites based on poly-D,L-lactide and multiwall carbon nanotubes / L.P. Krul [et al.] // Biomolecular engineering. – 2007. – № 24. – P. 93–95.

Поступила в редакцию 04.01.2014.

Т.И. Гунько, С.С. Могадаси, Г.А. Берлов, И.И. Гунько

СВЕТООПТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТИ КРОЛИКОВ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ МАГНИТОФОРЕЗА НАТРИЯ ИОДИДА

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск

Резюме. На экспериментально-биологической модели изучали влияние магнитофореза натрия иодида на костную ткань челюсти животных. Выявлено, что проведенное воздействие вызывает структурно-функциональные изменения в костной ткани в виде ее локальной прижизненной деминерализации.

Ключевые слова: натрий иодид, костная ткань, магнитофорез

T.I. Gunko, S.S. Mogadasi, G.A. Berlov, I.I. Gunko

ILLUMOPTICAL CHANGES IN JAW BONE TISSUE OF RABBITS AFTER USING MAGNITOPHORESIS SODIUM IODIDE

Belorussian State Medical University, Minsk

Summary. On experimental-biological model we studied the influence of magnitophoresis sodium iodide on animal's jaw bone tissue. It was revealed, that performed influence causes structure-functional changes in bone tissue in the form of it's local lifetime demineralization.

Key words: sodium iodide, bone tissue, magnitophoresis

В течение последних десятилетий физиотерапевтические методы все шире и чаще применяются в стоматологии как самостоятельно, так и в комплексе с другими средствами в лечении, профилактике и реабилитации пациентов [1, 2, 5, 7].

Столь широкое внедрение физиотерапии в медицине вызвано тем, что она имеет ряд достоинств перед фармакотерапией, так как физические факторы в терапевтических дозировках, как правило, не обладают токсичностью, не вызывают побочных эффектов и аллергии организма, их можно использовать в различных терапевтических комплексах [8].

Магнитотерапию – один из старейших методов физиотерапии – успешно применяют в различных областях стоматологии: при лечении переломов челюстей, в комплексном лечении альвеолитов, при заболеваниях периодонта, поражениях слизистой, в ортодонтии [3, 4, 6, 9] и др.

В последние два десятилетия в медицине все большее распространение получает сочетанное применение магнитного поля и лекарственных веществ – магнитофорез. Этот физический фактор ускоряет диффузные процессы. Под влиянием магнитного поля в тканях индуцируется **электродвижущая сила** (ЭДС), которая обеспечивает направленное перемещение ионов лекарства и повышает его биодоступность [8]. Доказанный меха-

низм послужил основой для активной разработки методик лечения магнитофорезом и их использования в клинической практике.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить, какие морфологические изменения происходят в костной ткани челюсти животных после проведения магнитофореза дистиллированной воды и натрия иодида.

● МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена на 15-ти кроликах породы «шиншилла» в возрасте 9–11 месяцев, с массой тела 2,9–3,1 кг. Животные были распределены на 3 группы: 1 – контрольная (3 животных) и 2 опытные группы.

В первой опытной группе (6 животных) проводили магнитофорез с дистиллированной водой, во второй опытной группе (6 животных) – магнитофорез с 1,5%-ным раствором натрия иодида в проекции корней нижних центральных резцов, используя переменное магнитное поле частотой 15 Гц, индукцией 20 мТл, продолжительностью 7 минут. Курсовые воздействия включали 5, 10 и 15 физиопроцедур. По окончании эксперимента животных выводили из опыта. Для гистологического исследования брали фрагмент нижней челюсти с наружной и внутренней компактной пластинкой и губчатым веществом. Фиксировали в 10%-ном растворе формалина. После чего кусочки костной ткани промы-

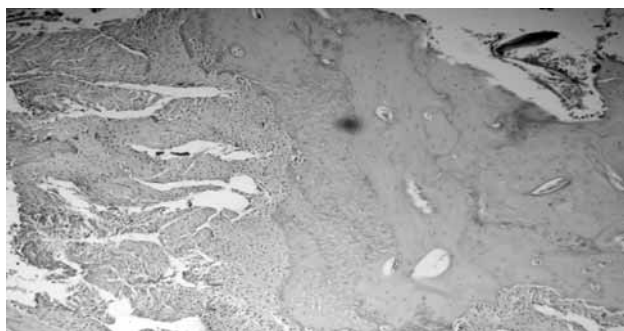


Рис. 1. Четко выраженный эндост и остеобласты, умеренно полнокровный костный мозг (окраска гематоксилином и эозином, ув. в 90 раз)



Рис. 2. Глубокий слой относительно компактной структуры, остеобластическое костеобразование (окраска гематоксилином и эозином, ув. в 90 раз)

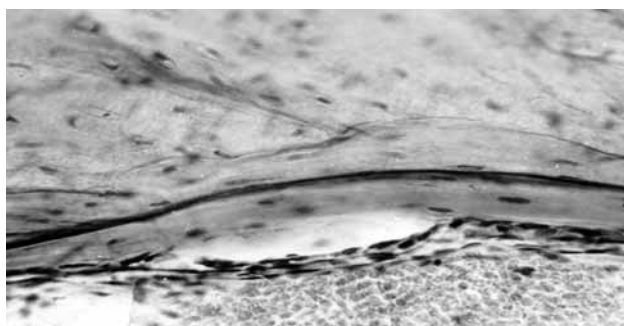


Рис. 3. Многочисленные резко базофильные линии склеивания в компактном веществе, отсутствие гиперемии и клеточной пролиферации (окраска гематоксилином и эозином, ув. в 30 раз)



Рис. 4. Базофильные линии склеивания вокруг питательных каналов в компактном слое (окраска гематоксилином и эозином, ув. в 40 раз)

вали щелочной водой в течение 24-х часов. Декальцинировали в 7%-ном растворе азотной кислоты в течение 14 суток. Нейтрализовали в 5%-ном растворе алюминиевых квасцов в течение суток. После этого промывали в проточной воде в течение 24-х часов. Обезжировали в спиртах возрастающей концентрации (70°, 80°, 96° абсолютный спирт). Затем на одни сутки материал помещали в смесь Никифорова (96 ° спирт и эфир в равных количествах) и заливали в целлоидин для пропитывания. Производили наклеивание и резку целлоидиновых блоков. Готовили срезы толщиной 10–15 мкм, окрашивали гематоксилином и эозином и по методу Ван-Гизона. После чего проводили микроскопическое изучение препаратов.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В контрольной группе хорошо выражены многочисленные базофильные линии склеивания, мозаичность компактного и губчатого слоя, неширокие межбалочные пространства. Четко определяются эндост и остеобласты, неравномерное кровораспределение в костном мозге (рис. 1).

После проведения 5-ти процедур магнитофореза дистиллированной воды отмечались довольно компактная структура губчатого слоя кости, относительно толстые костные

балочки с многочисленными остеоцитами, базофильными линиями склеивания. В узких межбалочных пространствах костный мозг – с умеренным количеством клеток и коллагеновых волокон с сохранившимся эндостом и слоем остеобластов (рис. 2). В компактном слое питательные каналы несколько расширены.

После проведения 5-ти процедур магнитофореза 1,5%-ным раствором натрия иодида отмечалась незначительная гиперемия сосудов надкостницы и костного мозга. Базофилия компактного и меньше – губчатого вещества. Многочисленные линии склеивания более близко расположены друг к другу и сильнее окрашивались гематоксилином, особенно вблизи надкостницы (рис. 3). В этом же участке и в костных балочках встречались небольшие островки менее базофильного костного вещества. На значительном протяжении костный мозг, костная ткань были без признаков гиперемии и выраженной клеточной пролиферации.

После проведения 10-ти процедур магнитофореза дистиллированной воды каких-либо существенных отличий от предыдущего опыта не наблюдалось. Несколько сильнее выражены базофилия, утолщение и частота базофильных линий склеивания вокруг многочисленных питательных каналов в компактном слое (рис. 4).

Кроме того, несколько сильнее выражена мозаичность компактного слоя. Хорошо



Рис. 5. Выраженное лакунарное рассасывание костной ткани (окраска гематоксилином и эозином, ув. в 200 раз)

виден слой эндоста и остеокластов в широких межбалочных пространствах и остеобластов на границе с участками волокнистой соединительной ткани. Каких-либо четких признаков резорбции костной ткани не определялось.

После проведения 10-ти процедур магнитофореза 1,5%-ным раствором натрия иодида по сравнению с проведением 5-ти процедур заметно снижение базофилии костной ткани, больше по площади «поля» оксифилии. Линии склеивания слабее окрашивались гематоксилином, многие из них были широкими, с нечеткими контурами, как бы размытые. Сильнее выражена гиперемия костного мозга, очажки пролиферации клеток эндоста. Около них в костных балочках были гомогенные, сильно оксифильные «полоски» с четкой линией склеивания, ограниченные от остальной костной ткани. В этой оксифильной «полоске» были видны овальные, с нежным хроматином, клеточные ядра. Местами в нем находились углубления, «пустоты», ограниченные зернистым оксифильным межлунным веществом или несколько уплощенными клетками эндоста (рис. 5). В отдельных кровеносных сосудах костного мозга содержались оксифильные гомогенные массы без форменных элементов, последние иногда лежали отдельно, «кучками» (сепарация эритроцитов и других форменных элементов от плазмы).

В компактном веществе оксифилия костной ткани была лучше выражена по ходу кровеносных сосудов и под надкостницей, иногда на значительных по длине участках. Поэтому можно предположить, что это результат довольно полной локальной деминерализации. На срезах, окрашенных по методу Ван-Гизона, отмечалось снижение интенсивности окраски кислым фуксином, местами кость приобретала почти розовый цвет с желтоватым оттенком.

Это соответствовало районам оксифилии при окраске гематоксилином и эозином. В участках гиперемии, образования углублений (лакун-микрорезорбции) в костном веществе



Рис. 6. Гиперемия, стаз, сепарация плазмы, резкая оксифилия межлунного костного вещества, исчезновение линий склеивания (окраска гематоксилином и эозином, ув. в 200 раз)

красный цвет костной балочки сменялся на желтый, линии склеивания исчезали (рис. 6). Ядра остецитов были вытянутые, уплощенные гиперхромные, реже более округлые, цитоплазма светлая, у многих клеток набухшая, почти не окрашивалась, клеточные границы – четкие, были видны многочисленные костные каналы.

После проведения 15-ти процедур магнитофореза дистиллированной воды в компактном слое просматривались несколько расширенные многочисленные питательные каналы, четко ограниченные базофильными линиями склеивания, набухшие, отечные остециты. Слабее был выражен эндост и меньшее количество остеобластов в сравнении с предыдущими опытами (5-ти и 10-ти процедур). Наблюдалось неравномерное расширение межбалочных пространств, некоторые из которых были относительно крупные, но с умеренно толстыми костными балочками. В них и в компактном слое выражена мозаичность костного вещества. Внутренний слой костных балочек образован более молодой, с оксифильным межлунным веществом, с выраженным слоем остеобластов, костной тканью, отделенной от предшествующих наружных слоев базофильной линией склеивания (рис. 7).

После проведения 15-ти процедур магнитофореза 1,5%-ным раствором натрия иодида микроскопическая картина почти не отличалась от проведения 10-ти процедур. Здесь можно отметить несколько большую пролиферацию клеток жирового костного мозга и эндоста, но в целом костный мозг оставался жировым с незначительной гиперемией его сосудов. Сильнее был выражен отек остецитов, неправильность формы их ядер, смазанность клеточных границ, особенно в участках, покрытых мельчайшей базофильной «пылью», и гомогенного оксифильного костного вещества. Часть этой базофильной «пыли» представляла собой расширенные, в

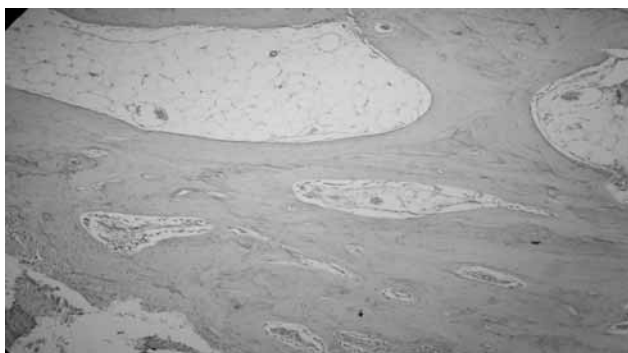


Рис. 7. Остеобластическое костеобразование на костной балочке в губчатом слое (окраска гематоксилином и эозином, ув. в 90 раз)

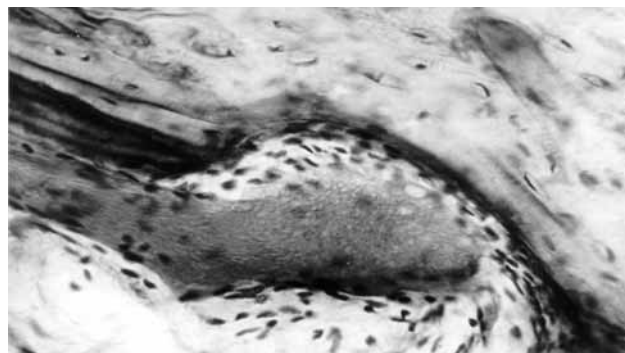


Рис. 8. Гиперемия, стаз в просвете сосуда, лежащего в лакуне костной балочки, отделенной от нее слоем клеток эндоста (окраска по методу Ван-Гизона, ув. в 200 раз)

виде «бусинок», костные каналцы. В некоторых кровеносных сосудах – стаз, гемолиз эритроцитов, формирование красных тромбов. Иногда такие сосуды лежали в лакунах костных балочек, отделенных от них слоем пролиферирующих клеток эндоста (рис. 8).

Костное вещество в таких местах было оксифильное, с «размытыми» слабо базофильными или исчезнувшими линиями склеивания. Последние местами на незначительном протяжении сохраняли четкие контуры и сильную базофилию. В компактном веществе было много прободающих каналов. Редко встречались очень тонкие костные балочки и очаговые кровоизлияния. Признаков остеобластического новообразования костной ткани не определялось.

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных морфологических исследований можно заключить, что магнитофорез дистиллированной воды не вызывал каких-либо заметных морфологических изменений в костной ткани челюсти экспериментальных животных. А воздействие магнитофореза 1,5%-ным раствором натрия иодида вызывало определенные изменения: заметно снижалась базофилия костной ткани, линии склеивания, последние как бы расплывались и исчезали, заметнее повреждались остециты в виде отека цитоплазмы, пикноза, деформации их ядер.

Локальная деминерализация, полученная с помощью магнитофореза 1,5%-ным раствором натрия иодида, не вызывала ни остеокластического рассасывания, ни остеобластического новообразования костной ткани. Поэтому можно предположить, что одним из основных процессов локальной деминерализации и, вероятно, резорбции с истончением и исчезновением в отдельных местах костных балочек является лакунарное рассасывание с участием одноядерных клеток.

Наблюдаемые явления деминерализации и резорбции обратимы, кость остается жизнеспособной. Для получения эффекта локальной деминерализации костной ткани челюсти животных достаточно проведение 5–10-ти процедур магнитофореза 1,5%-ным раствором натрия иодида.

Таким образом, магнитофорез дистиллированной воды, проведенный на нижней челюсти у кроликов переменным магнитным полем, частотой 15 Гц, индукцией 50 мТл и продолжительностью 7 минут, не вызывает каких-либо заметных морфологических изменений; магнитофорез 1,5%-ным раствором натрия иодида вызывает локальную деминерализацию костной ткани челюсти животных и основным путем деминерализации костной ткани и ее рассасывания является лакунарное рассасывание с участием одноядерных клеток.

● Литература

1. Дедова, Л.Н. Лекарственная вакуум-дарсонвализация – новый метод лечения болезней пародонта / Л.Н. Дедова, Л.А. Никифорова // Медицинский журнал. – 2006. – № 4. – С. 42–45.
2. Джафарова, А.Д. Физиотерапия при расщелинах верхней губы, альвеолярного отростка и неба / А.Д. Джафарова // Ортодонтия. – 2005. – № 1 (29). – С. 43–44.
3. Гунько, И.И. Комплексное лечение зубочелюстных аномалий сформированного прикуса / И.И. Гунько, Л.С. Величко, Г.А. Берлов. – Минск: БГУ, – 2003. – 290 с.
4. Гунько, Т.И. Магнитотерапия в экспериментальной и клинической ортодонтии / Т.И. Гунько, И.И. Гунько. – Минск. – 2012. – 275 с.
5. Денисова, Ю.Л. Применение вакуум-лазеротерапии в комплексном лечении пациентов с хроническим пародонтитом в сочетании с зубочелюстными деформациями / Ю.Л. Денисова // Медицинский журнал. – 2012. – № 3. – С. 46–49.
6. Применение постоянных магнитов в клинике ортодонтии / Л.С. Персин [и др.] // Стоматология. – 1995. – № 5. – С. 76–78.
7. Суслова, О.В. Регуляция процессов резорбции и остеогенеза костной ткани челюстей на этапах комплексного лечения скученности зубов / О.В. Суслова, Б.Н. Мирчук // Современная стоматология. – 2012. – № 2. – С. 78–80.
8. Улащик, В.С. Основы общей физиотерапии / В.С. Улащик, И.В. Лукомский. – Минск, Витебск, 1997. – С. 256.
9. Opaikb, K. Magnetostymulacja w leczeniu powiklow stomatologicznych / K. Opaikb, A. Dojs, M. Lesiakavski // Prz. Elektrochn. – 2005/ – Vol.81. – №12. – P. 81–83.

Поступила в редакцию 13.01.2014.

К.Н. Лихота

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЭЛАСТОПОЗИЦИОНЕРОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ В ПОСТОЯННОМ ПРИКУСЕ

Институт стоматологии Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика, Киев, Украина

Резюме. Актуальность темы. Многие современные авторы отмечают рост распространенности зубочелюстных аномалий в последние десятилетия – от 40 до 80% в постоянном прикусе. Это определяет необходимость изобретения и применения доступных и эффективных методов их устранения. Увеличение количества аномалий прикуса связано с различными причинами. Среди них надо учесть эволюционный процесс редукции зубочелюстной системы и изменение ее функций. В процессе развития и роста челюстно-лицевого скелета большое значение имеет функция жевательных мышц, которая зависит от того, какую силу они затрачивают для пережевывания пищи. Ротовое дыхание, неправильное глотание и нарушения речи способствуют сужению зубных дуг, изменению положения передних зубов и углублению резцового перекрытия.

Цель. Повышение эффективности лечения и профилактики рецидивов зубочелюстных аномалий и возникших на фоне ортодонтической патологии заболеваний пародонта* путем применения индивидуальных силиконовых эластопозиционеров: эластоэлайнеров (применяются для коррекции положения зубов и взаиморасположения челюстей); эластофинишеров (применяются при лечении несъемной техникой или после, для конечной «доводки» результата).

Материалы и методы. В течение пяти лет мы наблюдали и лечили 211 пациентов в возрасте от 15-ти до 36-ти лет, применяя индивидуальные силиконовые эластопозиционеры. Пациенты были разделены на 2 группы: первая группа включала 126 человек, их лечение проводилось с помощью эластоэлайнеров, вторая группа составляла 85 человек, для их лечения применялись эластофинишеры (у 52-х после снятия, а у 33-х при лечении несъемной техникой).

Основные результаты и выводы. Лечение длилось от года до 2-х лет, у 198-ми пациентов отмечался положительный результат: нормализация аномального положения отдельных зубов, восстановление физиологической формы суженных зубных дуг, коррекция зубоальвеолярных форм дистального и мезиального прикусов, перекрестного прикуса, стабилизация и ретенция после применения несъемной ортодонтической техники. 13 пациентов, что составило примерно 6% обследованной группы, недобросовестно применяли аппарат, поэтому результаты их лечения были менее выраженными. Таким образом, использование позиционеров дает возможность контролировать все три компонента дизокклюзии: зубной, челюстной, миофункциональный. При этом сочетаются все признаки как функциональной, так и механически-действующей ортодонтической аппаратуры. Внедрение в практику ортодонтии современных позиционеров резко сокращает время и повышает эффективность лечения.

Ключевые слова: миофункциональный, эластопозиционеры, зубочелюстные аномалии

К.Н. Lykhota

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF INDIVIDUAL ELASTOPOZITIONERS FOR TREATMENT OF MALOCCLUSION IN PERMANENT DENTITION

Institute of Dentistry National Medical Academy of Postgraduate Education named after P. Shupyk, Kiev, Ukraine

Summary. Actuality of the theme. Many modern authors have noted the increasing prevalence of dentoalveolar anomalies in recent decades – from 40 to 80 % in constant bite. This determines the need for the invention and application of affordable and effective methods to address them. Increasing the number of malocclusion due to various reasons. Among them, it is necessary to take into account the evolutionary process of the reduction of dental system and change its functions. In the process of development and growth of the maxillofacial skeleton is very important function of the masticatory muscles, which depends on how much power they spend for chewing food. Mouth breathing, incorrect swallowing and speech disorders contribute to a narrowing of the dental arches, change in position of the front teeth and deepening of the incisal overlap.

Objective. Improve treatment of dentofacial anomalies preventing their recurrence and periodontal disease, which occur on a background of pathology by individual orthodontic silicone elastopozitioners: elastoelayers (used for correction of the teeth and jaws interposition); elastofinishers (used in the treatment of fixed orthodontic appliances, or after, for the ultimate «tuning» the result).

Materials and Methods. Within five years we have seen and treated 211 patients aged 15 to 36 years, using customized silicone elastopozitioners. Patients were divided into 2 groups: the first group consisted of 126 persons, their treatment was carried out using elastoelayers, the second group was 85 people for their treatment applied elastofinishers (after removal in 52, and at 33 in the treatment of non-removable appliances).

* От редакции: термин «пародонт» авторы статьи употребляют как синоним термина «периодонт»

The main results and conclusions. Treatment ranged from 1 to 2 years, 198 patients were positive: the normalization of abnormal position of individual teeth, restoring physiological form narrowed dental arches correction dentalalveolar forms the distal and mesial bite, cross-bite, stabilization and retention after application of fixed orthodontic appliances. 13 patients, representing approximately 6 % of the surveyed group, do not use the device in good faith, however the results were not so pronounced. Thus, the use of positioners can monitor all three components dysocclusions: tooth, jaw, myofunctional. When this combines all the features of both the functional and mechanically acting ortordonticheskoy equipment. Implementation in practice of modern orthodontics positioners dramatically reduces the time and increases the effectiveness of treatment.

Key words: myofunctional, elastopositioners, malocclusion

Многие современные авторы отмечают рост распространенности зубочелюстных аномалий в последние десятилетия – от 40 до 80% в постоянном прикусе. Это определяет необходимость изобретения и применения доступных и эффективных методов их устранения. Увеличение количества аномалий прикуса связано с различными причинами. Среди них следует учитывать эволюционный процесс редукции зубочелюстной системы и изменение ее функций. В процессе развития и роста челюстно-лицевого скелета большое значение имеет функция жевательных мышц, которая зависит от того, какую силу они затрачивают для пережевывания пищи. Ротовое дыхание, неправильное глотание и нарушения речи способствуют сужению зубных дуг, изменению положения передних зубов и углублению резцового перекрытия.

В процессе поиска идеального аппарата для лечения зубочелюстных аномалий стоматологами-ортодонтами было создано множество различных как по принципу действия, так и по месту расположения аппаратов [1, 2, 3]. С появлением современных эластичных материалов стало возможным изготовление съемных ортодонтических аппаратов, которые способны переместить и удержать зубы в положении, заранее предусмотренном в конструкции, учитывая упругость материала, создавать универсальные аппараты по своему влиянию на зубы [4, 5]. Эти аппараты названы миофункциональными, потому что они создают условия для устранения вредных привычек, которые часто являются первопричиной развития различных зубочелюстных аномалий [4, 5, 6, 7]. Стремление ортодонтосов достичь идеальной по строению и функции окклюзии привело к созданию универсального по влиянию на зубные ряды активного съемного аппарата – позиционера, который способен выполнять различные функции. Позиционер имеет возможность выступать в роли установочного или юстировочного устройства и перемещает (позиционирует) зубы в заданное положение. Позиционер в практике врачей используется и

как ретенционный аппарат для закрепления результатов лечения, для сохранения формы зубов и их взаимоотношения [8, 9].

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повышение эффективности лечения и профилактики рецидивов зубочелюстных аномалий и возникших на фоне ортодонтической патологии заболеваний пародонта путем применения индивидуальных силиконовых эластопозиционеров: эластоэлайнеров (применяются для коррекции положения зубов и взаиморасположения челюстей); эластофинишеров (применяются при лечении несъемной техникой или после, для конечной «доводки» результата).

● ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эластопозиционеры (рис. 1) в отличие от стандартной миофункциональной аппаратуры (миобрейс, аппаратов Т4А, Т4К, I–2, I–3 и других), не производятся фабричным способом и требуют индивидуального изготовления в лаборатории [8, 9]. Эластопозиционеры подразделяются на эластоэлайнеры – аппараты, которые применяются для коррекции положения зубов и взаиморасположения челюстей, и эластофинишеры – применяются при лечении несъемной техникой, или после, для конечной «доводки» результата.

В течение пяти лет с целью повышения эффективности лечения зубочелюстных аномалий, профилактики их рецидивов и заболеваний пародонта, которые возникают на фоне ортодонтической патологии, мы наблюдали и лечили 211 пациентов в возрасте от 15-ти до 36-ти лет, применяя индивидуальные силиконовые эластопозиционеры. (табл. 1). Пациенты были разделены на 2 группы: первая группа включала 126 (59,71%) человек, мужского (24,60%) и женского (75,40%) пола, первичных пациентов, то есть таких, которым ранее не оказывалась ортодонтическая помощь, их лечение проводилось с помощью эластоэлайнеров, вторая группа составляла 85 (40,29%) человек, вторичных пациентов, мужского (32,94%) и женского (67,06%) пола в возрасте от 15-ти до 36-ти лет, которым ранее

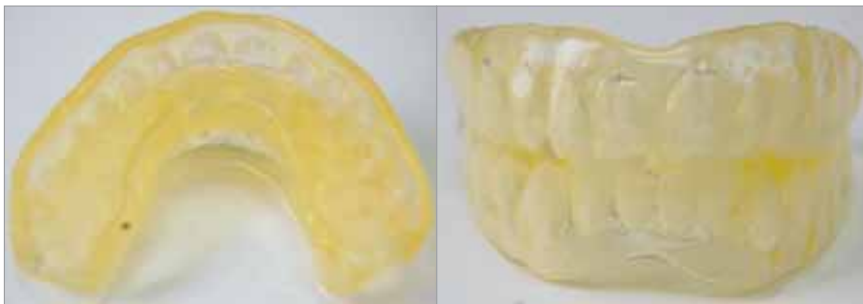


Рис. 1. Эластопозиционер

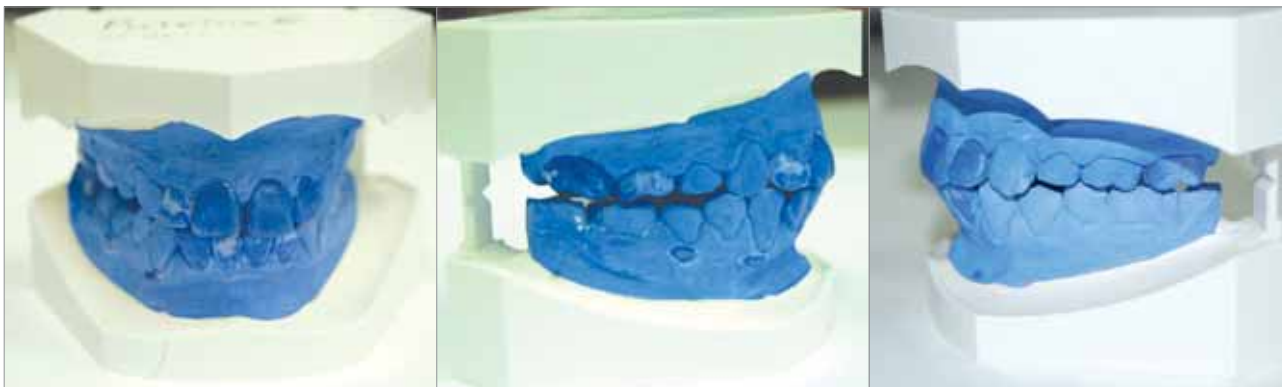


Рис. 2. Модели челюстей пациентки Р. до лечения

мы проводили лечение с помощью несъемной ортодонтической техники, для лечения этой группы пациентов применялись эластофинишеры (у 52-х сразу после снятия, а у 33-х при лечении несъемной техникой).

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Продолжительность лечения составляла от года до 2-х лет, у 198-ми пациентов обеих групп отмечался положительный результат: нормализация аномального положения отдельных зубов, восстановление физиологической формы суженных зубных дуг, коррекция зубоальвеолярных форм дистального и мезиального прикусов, перекрестного прикуса, стабилизация и ретенция после применения несъемной ортодонтической техники. 13 пациентов, что составило примерно 6% обследованной группы, недобросовестно применяли аппарат, поэтому их результаты были не настолько выраженными (табл. 2).

Следует отметить, что позиционер не может быть использован для лечения случаев с выраженными зубочелюстными аномалиями. Наилучший эффект от применения позиционера отмечается после лечения несъемной ортодонтической аппаратурой, как заключительный аккорд в лечении. В этих случаях позиционер закрывает тремы после снятия металлических колец, стимулирует кровообращение десны, располагает зубы в оптимальном функциональном соот-

ношении с антагонистами с учетом мышечной деятельности и функции височно-нижнечелюстного сустава.

Таким образом, использование позиционеров дает возможность контролировать все три компонента дизокклюзии: зубной, челюстной, миофункциональный. При этом сочетаются все признаки как функциональной, так и механически-действующей ортодонтической аппаратуры. Внедрение в практику ортодонтии современных позиционеров резко сокращает время и повышает эффективность лечения (рис. 2, 3).

Опыт использования позиционеров показал, что последние перемещают каждый зуб в оптимальное функциональное положение с антагонистами, с учетом функционирования мышц и височно-нижнечелюстного сустава [11, 12].

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дизокклюзию характеризуют три компонента: зубной, миофункциональный, челюстной. Большинство ортодонтических аппаратов действует только на зубной компонент. Миофункциональный компонент чаще игнорируется, что тормозит процесс лечения и является причиной рецидивов.

Использование позиционеров позволяет контролировать все три компонента. При этом сочетаются качества как функциональной, так и механически действующей ортодонтической аппаратуры [13, 14, 15].

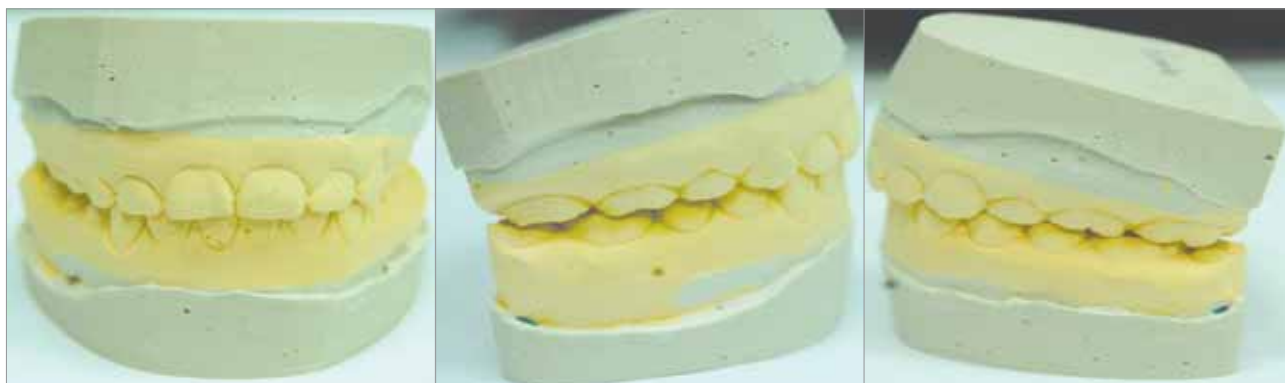


Рис. 3. Модели челюстей пациентки Р. после лечения

Таблица 1. Распределение пациентов по группам наблюдения

Номер группы	Возраст, годы	К-во в группе, чел.	К-во с учетом пола, чел		Категория пациентов	
			жен.	муж.		
I	15–36	126	95	31	Первичные	
II	15–36	85	57	28	Вторичные (после или во время лечения несъемной техникой)	
					52	33

Таблица 2. Результаты лечения пациентов, включенных в исследование

Общее количество пациентов, чел (%)	Положительный результат, чел (%)	Отсутствие положительного результата, чел (%)
211 (100)	98 (94)	13 (6)

Бесспорно, ранняя профилактика, то есть предупреждение зубочелюстной аномалии, имеет решающее значение, и, к сожалению, в клинику обращаются лишь тогда, когда нарушение соотношения зубных рядов достаточно выражено. Это требует особого подхода к планированию лечения с учетом возраста пациента, его ортодонтического статуса, кли-

нической картины [13, 16]. Внедрение в практику ортодонтии современных методов диагностики и планирования лечения резко сокращает время и повышает эффективность лечения, а применение индивидуально изготовленных миофункциональных аппаратов делает лечение эффективным, предотвращая рецидивы патологии.

● Литература

1. Арсенина, О.И. Применение современной несъемной ортодонтической техники при лечении пациентов с различными аномалиями и деформациями зубочелюстной системы / О.И. Арсенина, И.В. Гуенкова // Новое в стоматологии. – 1994. – № 3. – С. 16–22.
2. Бетельман, А.И. Клиника і ортопедичне лікування деформацій зубочелепно-лицевої системи / А.І. Бетельман. – К.: ДМВ УРСР, 1958. – 382 с.
3. Бетельман, А.И. Ортопедическая стоматология детского возраста / А.И. Бетельман, А.Д. Мухина. – Киев, 1965. – 176 с.
4. Адамчик, А.А. Исследование функции внешнего дыхания у пациентов с вертикальными аномалиями прикуса / А.А. Адамчик // Ортодент-Инфо. – 2000. – № 1–2. – С. 48–49.
5. Адамчик, А.А. Арсенина О.И. Состояние внутренних органов у больных с зубочелюстной патологией / А.А. Адамчик, О.И. Арсенина // Ортодент-Инфо. – 1998. – № 4. – С. 24–26.
6. Адамчик, А.А. Вредные привычки и раннее ортодонтическое лечение / А.А. Адамчик // Материалы VII Междунар. конф. челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. С-Пб. – 2002. – С. 16.
7. Головкин, Н.В. Комплексная система профилактики и лечения стоматологических заболеваний у детей с хроническими заболеваниями ЛОР-органов / Н.В. Головкин, Н.Г. Пономаренко // I Всесоюз. конф. ортодентов: Тез. докл. – Полтава, 1990. – С. 18–19.
8. Смаглюк, Л.В. Лікування дистального відкритого прикусу з використанням пристрою для корекції положення язика запропонованої конструкції / Л.В. Смаглюк // Український стоматологічний альманах. – 2003. – № 4. – С. 50–52.
9. Смаглюк, Л.В. Сучасні методи лікування дистальної оклюзії зубних рядів. Помилки та ускладнення / Л.В. Смаглюк : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня докт. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія», Полтава. – 2006. – 39 с.
10. Арсенина, О.И. Применение аппарата Гербста при лечении дистальной окклюзии / О.И. Арсенина, Е.Е. Яцина // Ортодент-Инфо. – 1999. – № 4. – С. 14–18.
11. Бушан, М.Г. Справочник по ортодонтии / М.Г. Бушан, М.Г. З.С. Василенко, Л.П. Григорьева и др. – Кишинев, 1990. – 485 с.
12. Дубивко, С.А. Сравнительный анализ результатов лечения скученного положения зубов / С.А. Дубивко, Ф.С. Аюпова, Г.Х. Ахметова // Тез. докл. «Профилактика и лечение основных стоматологических заболеваний». – С. 2. – Ижевск. – 1992. – С. 71–72.
13. Головкин, Н.В. Результати застосування трейнера Т4К в якості лікувально-профілактичного апарату / Н.В. Головкин, Шаді Аднан Аль Хатиб // Наук. вісн. НМУ «Стомат. здоров'я – дітям України», К.: 2007. – С. 60–61.
14. Мельник, І.В. Лікування вестибулярного положення іклів з використанням сучасних опозиціонерів: автореф. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / І.В. Мельник. – К., 2008. – 19 с.
15. Dahan, J.S. Oral perception in tongue thrust and other oral habits / J.S. Dahan, O. Lelong, S. Celant et al // American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. – 2000. – Vol. 118. – N. 4. – P. 385–391.
16. Weiland, F.J. Initial effects of treatment of Class II malocclusion with the Herren activator, activator-headgear combination, and Jasper Jumper / F.J. Weiland, B. Ingervall, H.P. Bantleon et al // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 1997. – Vol. 112. – P. 19–27.

Поступила в редакцию 10.01.2014.

Т.В. Попруженко

СИСТЕМНАЯ ФТОРПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ: ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ И УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск

Резюме. Системные добавки фторида обеспечивают противокариозные эффекты при потреблении в период одонтогенеза и после прорезывания зубов. Верхний предел биологически приемлемой фторнагрузки взрослого человека – 2,9 мг/сут. В современной Беларуси безопасно применение добавки фторида в дозе 1,0 мг/сут для взрослых и школьников, 0,5 мг/сут для детей дошкольного и ясельного возраста. Содержание фторида в отечественной фторированной соли следует регламентировать в связи с разрешенным уровнем её применения: 250 мг/кг для домашнего и не более 200 мг/кг для организованного питания. Мониторинг фторнагрузки населения должен опираться на данные об актуальных источниках фторида и их потреблении в основных возрастных группах, средние оценки могут быть получены биомаркерными методами с использованием волос, слюны и мочи.

Ключевые слова: кариес зубов, профилактика, системные добавки фторида, целесообразность и безопасность

T.V. Papruzhenka

FLUORIDATION PROGRAMS AS MEANS OF DENTAL CARIES PREVENTION: RATIONALE OF THE ADVISABILITY AND CONDITIONS FOR SECURE IMPLEMENTATION

Belarusian State Medical University, Minsk

Summary. Systemic fluoride supplements provide anti-caries effects when consumed during odontogenesis and after teething. The upper limit of biologically acceptable fluoride exposure – 2.9 mg/day. In Belarus safe use of fluoride supplements at a dose of 1.0 mg/day for adults and school children, 0.5 mg/day for preschoolers and toddlers. The fluoride content of fluoridated domestic salt should be regulated in connection with the permitted level of use: of 250 mg/kg for the home and no more than 200 mg/kg for the organized ration. Fluoride exposure monitoring in population should be based on actual data and their sources of fluoride intake in the principal groups, the average estimates can be obtained using biomarker methods based on the fluoride excretion with hair, saliva and urine.

Key words: dental caries, prevention rationale, secure implementation, systemic fluoride supplements

Кариес зубов сохраняет лидирующие позиции в списке хронических заболеваний, наиболее распространенных в промышленных регионах мира и в значительной части развивающихся стран, приобретая все более яркую социальную окраску [7, 18, 20]. В Беларуси от кариеса зубов страдает 33% двухлетних детей, 80% шестилетних детей, 70% 12-летних детей и более 99% взрослых людей со средним количеством пораженных кариесом зубов в названных возрастных группах 2,5; 4,4; 2,2 и 25,4 зуба [4, 6]. Современный уровень кариесологии дает возможность предупредить разрушение зубов простыми мерами салютогенеза [2], однако такой путь по силам только наиболее ответственной части населения [20], поэтому ВОЗ и сегодня настаивает на необходимости использования традиционных методов фторпрофилактики кариеса зубов, среди которых наиболее демократичными являются системные методы [18].

Профилактическое применение фторида сопровождается дискуссией в научной и общественной сферах, отражающей дефицит точных теоретических знаний о биологических (дентальных и общих) эффектах фторида и условиях его безопасного применения: фторид характеризуют и как эссенциальный, и как токсичный микроэлемент; верхние пределы безопасной суточной фторнагрузки устанавливаются на уровнях от 1,5 до 10,0 мг; пользу от добавок фторида объясняют то его включением в структуру эмали зачатков зубов (и поэтому назначают только детям), то исключительно местными эффектами (и потому отказываются от системной фторпрофилактики кариеса в логике и целесообразности в эпоху широкой доступности фторсодержащих паст) [15, 16, 17]. Преобладание той или иной точки зрения на безопасность и целесообразность применения добавок фторида для защиты населения от кариеса зубов реализуется выбором государственной стратегии в отношении системной фторпрофилактики

кариеса зубов в диапазоне от многолетнего устойчивого развития (в США, Швейцарии) и активного внедрения (в 29-ти странах Латинской Америки, в Армении, Саудовской Аравии) до официального запрета (в Бельгии) [9, 10, 11, 12]. В Беларуси, отказавшейся в 1990-е гг. от фторирования воды, но в то же время организовавшей фторирование пищевой соли, в пилотных проектах получены доказательства эффективности применения последней в учреждениях дошкольного образования (ДОУ) [3], что стало базой для национальной профилактической программы на 2000–2010 гг., рекомендовавшей населению выбор фторированной соли. Однако для дальнейшего уверенного развития региональной профилактической программы важно не только составить обоснованное суждение по общим теоретическим аспектам системной фторпрофилактики, упомянутым выше, но и получить доказательства биологической безопасности фторированной соли, а также, в соответствии с рекомендациями ВОЗ [14], решить практические проблемы её использования в условиях современной Беларуси.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обоснование целесообразности и определение безопасных условий реализации коммунальной профилактики кариеса зубов, основанной на системном применении фторидов.

● ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. *Определение пре- и постэруптивных эффектов системной фторпрофилактики кариеса зубов.* Для отдельной оценки пре- и постэруптивных клинических противокариозных эффектов выполнено проспективное когортное исследование с участием 62-х детей, потреблявших в ДОУ в возрасте с трех до семи лет обычную или фторированную соль, с оценкой кариозного поражения постоянных зубов при помощи индексов интенсивности кариеса зубов в 12-тилетнем возрасте. Для изучения местных физиологических эффектов системных добавок фторида организовано исследование с участием 39-ти человек в семи сериях с известными / заданными уровнями фторнагрузки для изучения слюнного клиренса фторида в период, связанный с приемом пищи (исследовано 894 порций полной слюны).

2. *Определение дозозависимых биологических эффектов фторнагрузки.* Интегральная оценка биологических эффектов фторида в соединениях и дозах, актуальных в контексте системной фторпрофилактики (0,5; 1,0; 1,5; 2,9, 4,0 и 6,0 мг/сут для взрослого человека)

выполнена на токсикологической модели с использованием культуры инфузорий *Tetrahymena pyriformis* и 17-ти различных сред культивирования в остром, хроническом и пролонгированном экспериментах продолжительностью 0,5; 96 и 384 ч соответственно [1].

3. *Определение источников и расчетной величины базовой фторнагрузки населения Беларуси.* Для оценки величины аэрогенной фторнагрузки изучено содержание фторида в 36-ти пробах воздуха, собранных в шести областях страны в городах и на селе, в холодный и теплый сезоны в помещениях и на игровых площадках ДОУ. Для оценки пищевой фторнагрузки изучено содержание фторида в 86-ти образцах основных пищевых продуктов 17-ти наименований из шести областей Беларуси и выполнено гигиеническое исследование рационов дошкольников и школьников по данным 144-х меню-раскладок и 144-х накопительных ведомостей из восьми ДОУ шести областей страны объемом 16 520 чел.-дней и 658 суточных меню домашнего питания из 346-ти анкет с использованием статистического расчетного метода. Вклад бутилированной воды во фторнагрузку детей изучен при помощи количественного анализа фторида в 95-ти образцах воды 60-ти наименований, доступной на белорусском рынке, и анализа данных из 584-х анкет, заполненных родителями в отношении выбора воды для детей и уровня её потребления. Оценка фторированных зубных паст как источника фторнагрузки белорусских детей выполнена по результатам исследования, включавшего 96-ти процедур самостоятельной чистки зубов детьми в возрасте от полутора до шести лет для определения количества проглоченного с пастой фторида (расчёты опирались на данные количественного анализа фторида в выбранной ребенком и взвешенной дозе пасты, а затем в измеренном объеме жидкости, собранной во время чистки зубов, промывания щётки и умывания ребенка); в двух сериях поперечного социологического исследования, проведенного с семилетним интервалом, изучен характер выбора и использования зубных паст для ухода за зубами детей в 1 198-ми городских и сельских семьях, проживающих в различных регионах Беларуси.

4. *Определение характеристик фторированной соли как носителя системных добавок фторида.* Для тестирования биологической безопасности фторированной пищевой соли выполнен токсикологический хронический эксперимент с использованием Tet-

rahymentia piriformis и семи различных сред культивирования. Определение фактического содержания фторида в отечественной фторированной соли для оценки величины и стабильности концентрации фторида в соли при ее хранении на протяжении четырех лет выполнено в 105-ти пробах соли. Для оценки традиционного для Беларуси суточного уровня потребления контролируемой¹ соли выполнено измерение фактического вложения соли и её технологических потерь в ходе 65-ти приготовлений восьми вариантов основных блюд в 14-ти ДООУ в объеме 5 859-ти порций с использованием метода количественного анализа фторида; при помощи статистического расчётного метода определена частота потребления основных блюд детского рациона в организованном режиме (по данным анализа 144-х меню-раскладок из восьми ДООУ объемом 16 520-ти чел.-дней) и в домашнем питании (658 суточных меню из 346-ти анкет). Возможный вклад фторированной соли из традиционных продуктов домашнего консервирования в пищевую фторнагрузку белорусских детей оценен на основании результатов количественного анализа фторида в шести пробах трёх блюд и анализа 487-ми анкет с данными о включении таких продуктов в детский домашний рацион. В двух сериях поперечного социологического исследования изучено отношение 1 198-ми семей к выбору соли для домашнего питания детей.

5. *Определение фактической фторнагрузки детей при потреблении обычной соли или фторированной соли в различных режимах.* Оценка фактической фторнагрузки выполнена двумя методами, рекомендованными ВОЗ [13]: актуальный уровень оценен в поперечном исследовании по параметрам экскреции фторида с мочой с участием 281 ребенка в возрасте 1,5-11 лет (выполнен количественный анализ фторида в 744-х порциях мочи), уровень фторнагрузки в прошлом изучен по частоте и тяжести дентального флюороза в поперечном исследовании у 12-ти подростков и в когортном проспективном исследовании у 137-ми детей 12-летнего возраста.

6. *Определение возможностей мониторинга фторнагрузки биомаркерными методами.* Выполнено поперечное натурное полевое исследование с определением содержания фторида в волосах (фотоэлектроколориметрическим методом после озоления) и последующим сопоставлением полученных данных с показателями экскреции фто-

рида с мочой у 47-ми детей. Проведен анализ валидности оценки фторнагрузки по параметрам экскреции фторида с мочой в неполных суточных коллекциях на основе количественного определения фторида в 263-х порциях мочи 22-х детей, потребляющих фторированную соль с суточным рационом; в поперечном натурном полевом и натурном лабораторном исследованиях изучены величины фракции ионного фторида, экскретированного с 450-тью порциями мочи 128-ми детей в возрасте 1,5–6 лет с известными (низким, оптимальным и высоким) уровнями фторнагрузки; в 35-ти коллекциях мочи 20-ти человек изучено содержание в моче полного фторида (фотоколориметрическим методом после озоления) и ионного фторида (электрохимическим методом). В поперечных натурном лабораторном и натурном полевом исследованиях с участием 29-ти человек в пяти сериях наблюдений изучены параметры клиренса фторида с 427 порциями слюны в сопоставлении с аналогичными показателями почечного клиренса с 61 порцией мочи.

Результаты исследований обработаны методами непараметрической и параметрической статистики; критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез принят $p < 0,05$.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. *Пре- и постэруптивные эффекты системной фторпрофилактики кариеса зубов.* У 12-летних детей, потреблявших фторированную соль с рационом ДООУ, интенсивность кариеса зубов оказалась на треть ниже, чем у детей без системной фторпрофилактики в анамнезе ($K_{ПУЗ_{3-5}} - 2,31 \pm 0,22$ и $3,53 \pm 0,53$ соответственно, $p < 0,05$). Анализ показал, что первые моляры (M1) у детей, потреблявших фторированную соль, страдали от кариозных атак так же часто, как и у детей, потреблявших обычную соль ($K_{1-5 ПУП} - 3,87 \pm 0,17$ и $4,16 \pm 0,18$ соответственно, $p > 0,05$), но кариес реже достигал дентина ($K_{3-5 ПУП} - 1,93 \pm 0,17$ и $2,97 \pm 0,18$; $p < 0,001$). Во вторых молярах (M2) у детей с потреблением фторированной и обычной соли в анамнезе частота кариеса дентина была одинаковой ($K_{3-5 ПУЗ} - 0,48 \pm 0,13$ и $0,50 \pm 0,13$ соответственно, $p > 0,05$), однако общее число случаев кариеса было большим в группе детей, потреблявших обычную соль ($K_{1-5 ПУЗ} - 1,00 \pm 0,13$ против $0,52 \pm 0,13$, $p < 0,01$).

¹ Контролируемая («домашняя», «столовая») соль – соль, добавляемая в блюдо в процессе его приготовления вне промышленного производства, то есть на кухне или на столе; единственная категория соли, разрешенная для фторирования

Анализ показателей концентрации фторида в слюне и скорости саливации до и в течение часа после приёма пищи без добавок фторида обнаружил двухфазный характер слюнного клиренса фторида: пребывание пищи в полости рта обеспечивает первый кратковременный подъём концентрации фторида, однако уже через пять минут кривая снижается и в течение 15–20-ти минут находится ниже уровня покоя, после чего восстанавливается до исходных показателей и растёт, поднимаясь на второй, более выраженный пик к 30–35-й минуте после еды, затем спускается и к концу часа возвращается к базовым показателям; описанная динамика может быть объяснена известными изменениями скорости саливации и концентрации фторида в крови в связи с приемом пищи. Постоянное потребление фторированной соли, содержащей мг/кг, модифицирует слюнный клиренс фторида: базовые медианные концентрации фторида возрастают в 1,5–2 раза (у взрослых² – с 0,07 до 0,09 ÷ 0,17 мг/л), пиковые – в 2–3 раза (с 0,08 до 0,14 ÷ 0,28 мг/л на первом пике и с 0,08 до 0,12 ÷ 0,23 мг/л на втором), межпиковые значения остаются выше базовых (и превышают пиковые значения при естественной фторнагрузке);

2. *Дозозависимые биологические эффекты фторнагрузки.* Полученная в остром эксперименте первичная оценка фторида натрия совпала с его общеизвестными токсикометрическими характеристиками [19], что подтвердило валидность выбранного метода исследования. Первичная оценка фторида калия (используемого, в частности, для фторирования отечественной соли влажным методом) позволила отнести это соединение ко второму классу токсичности и первому классу опасности; определено, что толерантность биосистем к фториду калия выше, чем таковая к фториду натрия и гексафторсилкату натрия.

При тестировании фторида калия в хроническом эксперименте обнаружены минимальные негативные изменения биоактивности при фторнагрузке, соответствующей 1,5 мгF/сут для человека, и существенные изменения при превышении уровня, соответствующего 2,9 мгF/сут. Данные пролонгированного эксперимента свидетельствуют об отсутствии мутагенного эффекта фторнагрузки, соответствующей пожизненному поступлению фторида в организм человека от 0,5 до 4,0 мгF/сутки.

3. *Расчетная и фактическая базовая фторнагрузка населения Беларуси.* Содер-

жание фторида в воздухе Беларуси не превышает 0,013 мг/м³; в продуктах питания колеблется от 0,21 мг/л (в молоке) до 2,05 мг/кг (в свинине), что превосходит аналогичные показатели предыдущих десятилетий [5], но остается в пределах, характерных для регионов с низкой фторнагрузкой населения [11]. Расчетная среднелюдская совокупная естественная суточная фторнагрузка взрослого населения Беларуси из воздуха (0,13 мг), коммунальной воды (0,45 мгF) и пищи (1,20 мг) составляет 1,78 мг. Фторнагрузка детей ясельного возраста из воздуха (0,07 мг), коммунальной воды (0,15 мг) и пищи (0,42 мг) составляет 0,64 мг при допустимом возрастном максимуме 1,31 мг/сут; дети дошкольного возраста получают из воздуха 0,07 мг, из коммунальной воды 0,25 мг, из полного домашнего рациона 0,76 мг или из рациона ДООУ 0,91 мг фторида, что в целом составляет 1,08 или 1,23 мгF/сут, школьники получают из воздуха 0,13 мг, из коммунальной воды 0,35 мг и из домашнего рациона 0,78 мгF, что в совокупности составляет 1,26 мгF/сут. Показатели почечной экскреции фторида вне приема добавок фторида (дети ясельного возраста выводят с суточной мочой 75 мкгF, дошкольники — 142 мкгF, скорость ночной экскреции фторида с мочой школьников составляет 4 мкгF/ч) соответствуют низкому уровню фторнагрузки.

Бутилированная вода содержит фторид в концентрации от 0 до 10,5 мг/л, при этом каждый второй сорт воды содержит более 1 мгF/л (воды «Минская-4», «Дарида» и «Фрост», составляющие 80% объема продаж на белорусском рынке, содержат 2,1–3,5; 1,0–2,8 и 0,8 мгF/л соответственно). Бутилированная вода включена в домашний рацион 42,5% детей и добавляет 0,30 мгF/сут. Потреблением воды из скважины глубиной 169 м, содержащей (по нашим данным) 5,6 мг F/л, обусловлен обнаруженный (второй в Беларуси) очаг флюороза: у подростков-соседей определен умеренный или тяжелый флюороз всех постоянных зубов и высокая концентрация фторида в моче (4,27 мгF/л).

Дети младше шести лет при самостоятельной чистке зубов кладут на щетку около 0,5 г пасты и проглатывают 58, 42, 26, 11, 6% этого количества в возрасте до трёх лет, в три, четыре, пять и шесть лет соответственно. Родители все чаще выбирают для детей фторсодержащие пасты (54% ответов в первом опросе и 82% – во втором) при сохраняющейся низкой доле детских фторсодержащих паст (19%), раннем начале применения паст (с возраста одного года пасту применяют 21%

детей, с двух лет – 70%); в каждом втором случае дети используют пасту в количестве «на всю головку щетки» дважды в день без контроля взрослых. Описанные традиции применения зубных паст добавляют к суточной фторнагрузке детей ясельного возраста от 0,34 до 1,02 мг, дошкольников – от 0,12 до 0,36 мг. Распространённость легкого дентального флюороза, ассоциируемого с нерациональным применением зубных паст, у 12-летних детей составляет 15%.

4. *Характеристики фторированной соли как носителя системных добавок фторида.* При сравнении биоэффектов пищевой соли, содержащей фторид калия с 200 мгF/кг, и такой же соли без добавок при среднем (10 г) и высоком (20 г) суточном потреблении установлено, что в первом случае фторсодержащая соль оказывает более выраженное благоприятное, чем обычная соль, воздействие на тест-биосистему, во втором – более выраженное угнетающее; при экстремально высоком потреблении обычной и фторированной соли показатели их негативного биовоздействия не отличаются.

Содержание фторида в пищевой соли отечественного производства широко (от 56 до 420 мг/кг) варьирует в малых образцах с массой, достаточной для приготовления одной порции пищи, однако средние для пакета массой 1 кг концентрации фторида укладываются в заданный действующими техническими условиями диапазон 250 ± 100 мг/кг и остаются стабильными не менее четырёх лет при хранении как в заводской герметичной пластиковой упаковке, так и в открытой стеклянной таре.

При приготовлении пищи суточного детского рациона в домашних условиях используется 3,5 г соли, в условиях ДООУ – 6,0 г, что существенно выше количества (1–2 г), положенного в основу расчета стандартной концентрации фторида в соли.

Применение фторированной соли для домашнего консервирования при традиционном для Беларуси режиме питания может добавить к суточной фторнагрузке городского ребенка младше трех лет 0,09 мг, для детей старше трех лет в городе – 0,13 мг, на селе – 0,22 мгF.

Популярность фторсодержащей соли в белорусских семьях, воспитывающих детей, за период исследования выросла (частота выбора соли с фторидом увеличилась с 15 до 27%, при этом среди родителей с высшим образованием – до 44%), однако всё ещё далека от уровня 80%, обеспечивающего коммунально значимые превентивные эффекты [14].

5. *Фактическая фторнагрузка детей в связи с потреблением фторированной соли.* Для детей ясельного возраста выбор фторированной соли с фактическим содержанием фторида 150 мгF/кг родителями для домашней кухни имеет большее или меньшее значение в зависимости от их образа жизни: у детей, воспитываемых дома, экскреция фторида с мочой поднимается до 176 мкг/сут (что составляет менее 50% от уровня, соответствующего оптимальной нагрузке), тогда как у детей, посещающих ДООУ, показатели экскреции не изменяются ($82,22 \pm 2,23$ мкгF/сут) в сравнении с $75,32 \pm 3,91$ мкгF/сут у детей, потреблявших только обычную соль ($p > 0,05$). При использовании фторированной соли в кухне ДООУ показатели экскреции фторида у детей из ясельных групп с дневным пребыванием достигают уровня, близкого к оптимальному ($296,42 \pm 25,26$ мкг/сут), а у воспитанников детских домов поднимаются до $436,41 \pm 30,17$ мкг/сут, что выше показателей детей в районах с оптимальным содержанием фторида в воде). Потребление фторированной соли только с домашним рационом детьми в возрасте 4–6 лет, посещающими ДООУ, повышает показатели экскреции фторида вдвое (до $304,34 \pm 5,95$ мкг/сут), но не выводит их за пределы, соответствующие низкой фторнагрузке; потребление фторированной соли с рационом ДООУ определяет достижение верхних пределов оптимума показателей концентрации фторида в суточной моче ($0,95 \pm 0,22$ и $0,92 \pm 0,34$ мг/л у детей из детского сада и из детского дома соответственно при оптимуме 1,00 мг/л) и даже их превышение (экскреция фторида составляет $519,36 \pm 32,53$ и $578,55 \pm 22,71$ мкг/сут соответственно при оптимуме $360 \div 480$ мкг/сут). Потребление школьниками фторированной соли с домашним рационом повышает концентрацию фторида в моче ($0,37 \pm 0,18$ с $0,30$ до $0,54 \pm 0,15$ мг/л, мг/л) и скорость ночной экскреции фторида ($3,53 \pm 0,51$ мкг/ч до $12,52 \pm 2,01$ мкг/ч соответственно), однако показатели не выходят за пределы возрастного диапазона, характеризующего низкую фторнагрузку.

У 36% сельских и 49% городских 12-летних детей, постоянно потреблявших в ДООУ с дневным пребыванием соль с 150 мгF/кг, в премолярах и вторых молярах диагностирован флюороз в сомнительной и очень слабой формах, что отражает уровень фторнагрузки детей в возрасте 3–7-ми лет и соответствует классическому описанию частоты и степени тяжести флюороза у подростков из регионов с уровнем фторнагрузки, близким к верхним пределам оптимума [8].

б. Возможности мониторинга фторнагрузки биомаркерными методами.

Среднее (медианное) содержание фторида в волосах детей при низкой, субоптимальной, оптимальной и высокой фторнагрузке составляет 23, 42, 65 и 166 мг/кг соответственно.

При низкой фторнагрузке среднее (медианное) содержание фторида в слюне покоя детей находится на уровне 0,06 мг/л, масса выведенного со слюной фторида в течение часа после приёма пищи составляет 4,6 мкг, при оптимальной фторнагрузке эти показатели имеют величины 0,07 мг/л и 6,1 мкг соответственно; у взрослых при низкой фторнагрузке базовое содержание фторида в слюне составляет 0,07 мг/л, количество выведенного со слюной в течение часа после приёма пищи фторида – 8,4 мкг; аналогичные показатели при оптимальной фторнагрузке имеют значения, соответственно, 0,15 мг/л и 21,4 мкг.

При постоянном потреблении фторированной соли с суточным рационом для оценки фторнагрузки по показателям почечной экскреции валидными являются упрощённые методы, основанные на результатах анализа сокращённых коллекций мочи, собранных только в ночной или вечерний периоды, или коллекций, составленных из утренней и дневной порций, дополненных или не дополненных вечерней или ночной порциями. Доля ионного фторида в моче, выявляемого стандартным для мониторинга коммунальных программ электрохимическим методом, составляет 62 [10/72]% полного фторида. Доля (ионного) выводимого с мочой фторида от потреблённого при низкой и оптимальной фторнагрузке детьми младше шести лет оказалась меньше, чем ранее рассчитанная для подростков и распространённая в качестве стандарта на всех детей (50%) [13], и составила 23% для детей ясельного возраста и 30% для дошкольников; при высокой фторнагрузке это показатель приобретает еще ниже: 16% у детей ясельного возраста и 13% у дошкольников.

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Потребление добавок фторида обеспечивает значительный преэруптивный защитный эффект, что подтверждается снижением частоты кариеса эмали М2, имевших поддержку фторидом только в период внутрикостной минерализации эмали. Основное клиническое значение имеют постэруптивные местные (первичные и вторичные) эффекты добавок фторида, поступающих с пищей: добавки обуславливают изменения параметров слюнного клиренса фторида,

благоприятные для репреципитации минералов эмали в форме фторапатитов и их стабильности в периоды колебаний кислотности среды, связанных с приёмом пищи; в клинике описанные эффекты реализуются как снижение частоты кариеса дентина М1, имевших поддержку системными добавками только в период после завершения внутрикостной минерализации эмали (эмаль имела обычный уровень резистентности к кариесу, однако потребление добавок фторида после прорезывания способствовало стагнации кариозного процесса в этих зубах на уровне эмали). Таким образом, выраженные преэруптивные профилактические и постэруптивные терапевтические эффекты системных добавок фторида обосновывают целесообразность их потребления населением всех возрастных групп, т. е. применения в коммунальных профилактических программах.

Постоянная пожизненная фторнагрузка, предложенная Т. Марталлером для коммунальных профилактических программ как имитация фторнагрузки, рассчитанной для регионов с относительно низкой заболеваемостью кариесом зубов при 0,6–2,0 ppmF в воде (1,45–2,90 мгF/сут для взрослого человека) [13], не вызывает значительных изменений в биосистемах животных организмов и, следовательно, может быть оценена как безопасная. Таким образом, при планировании, проведении и мониторинге коммунальной системной фторпрофилактики кариеса зубов верхним пределом биологически приемлемой полезной для контроля над кариесом зубов фторнагрузки следует считать уровень 2,90 мгF/сут.

Относительно невысокий уровень актуальной естественной фторнагрузки населения Беларуси (для взрослых – 1,78 мг/сут при верхних пределах 2,9 мг/сут, для школьников – 1,26 мг при возрастном максимуме 2,51 мг/сут, для детей ясельного возраста – 0,64 мг/сут при возрастном максимуме 1,31 мг/сут; для детей дошкольного возраста – 1,08 или 1,23 мгF/сут при максимуме 1,75 мгF/сут) оставляет принципиальную возможность для безопасной реализации системной коммунальной фторпрофилактики кариеса зубов. Существенным дополнением к естественному уровню нагрузки может быть фторид, поступающий с водой из глубоких скважин (обычно при потреблении бутилированной воды), а также из зубных фторсодержащих паст при их традиционном применении для ухода за детьми. С учётом описанных источников фторида и уровней их потребления жителям Беларуси могут быть рекомендо-

ваны профилактические добавки фторида в суточных дозах 0,5 мг (для детей ясельного и дошкольного возраста) – 1,0 мг (для школьников и взрослых); при назначении добавок фторида следует регулировать потребление бутилированной воды и обеспечить рациональное применение фторсодержащих паст для ухода за детьми младше трёх лет (рекомендовать использовать детские пасты в объёме горошины, т. е. массой 0,25 г, не чаще двух раз в день при активном контроле взрослых с тем, чтобы ограничить суточную добавку фторида из пасты дозой не более 0,15 мг). Во избежание риска фтористой интоксикации необходимо периодически (каждое десятилетие) проводить анализ содержания фторида в основных и дополнительных региональных источниках фторида и оценивать уровень их потребления детьми и взрослыми, а также тестировать по фториду все артезианские источники воды и информировать потребителей о концентрации фторида в воде, в том числе вынесением соответствующих сведений на этикетках бутилированной воды.

Исследования показали, что выбор фторида калия среди прочих реагентов для фторирования отечественной пищевой соли с токсикологической точки зрения является оптимальным, а потребление фторированной пищевой соли является токсикологически безопасным. Технологические характеристики отечественной фторированной соли требуют улучшения в части гомогенности распределения фторида в потребительской упаковке. Установление факта высокой стабильности фторида в соли при различных вариантах хранения расширяет маркетинговые, в т. ч. экспортные возможности белорусского производителя; для снижения риска передозировки фторида потребителей соли необходимо изменить текст этикетки на упаковке, который рекомендует «использовать фторированную соль как обычную после двух лет хранения».

В связи с широким охватом детского населения страны системой дошкольного образования использование фторированной соли только в домашнем питании мало влияет на уровень фторнагрузки детей, тогда как применение такой соли в организованном питании в ДОУ поднимает фторнагрузку к верхним пределам рекомендованного диапазона. Для обеспечения токсикологической безопасности и реализации оптимального профилактического эффекта фторированной соли в условиях Беларуси целесообразно рассмотреть два организационных варианта: либо ограничиться только свободным выбором

домашней соли со стандартным содержанием фторида (и мотивировать не менее чем 80% населения к постоянному выбору фторсодержащей соли для домашнего питания, обеспечив содержание фторида в ней на уровне 250 мг/кг), либо сочетать свободный выбор с внедрением фторсодержащей соли в процесс приготовления пищи в условиях учреждений дошкольного и школьного образования (наряду с соответствующей мотивацией населения и администрации учреждений обеспечить содержание фторида в соли на меньшем из рекомендованных ВОЗ уровней – 200 мг/кг, что требует соответствующих изменений в технических документах, регламентирующих содержание фторида в соли); второй вариант представляется более целесообразным, так как в условиях Беларуси первый вариант не может обеспечить контроль над кариесом временных зубов.

Для обеспечения безопасности и эффективности коммунальных профилактических программ на этапах их планирования и в ходе реализации необходимо систематически проводить мониторинг фторнагрузки населения в группах детей ясельного, дошкольного и школьного возраста (с учётом особенностей организации их жизни и, соответственно, формирования фторнагрузки) с использованием биомаркёров. Содержание фторида в волосах, а также параметры выведения фторида со слюной и мочой существенно различаются у лиц с низкой, оптимальной и высокой фторнагрузкой, что позволяет использовать эти субстраты для неинвазивного биомаркёрного мониторинга фторнагрузки. Разработанный в ходе исследований метод мониторинга с использованием волос предполагает количественное определение в них полного фторида фотокolorиметрическим методом после озонирования и гидролиза; для оценки результата следует ориентироваться на данные о содержании фторида в волосах детей при оптимальном уровне фторнагрузки (63–74 мг/кг). При использовании для мониторинга слюны рекомендуется при сборе материала учитывать скорость саливации, выполнять количественный анализ ионного фторида в слюне электрохимическим методом, результаты анализов и расчётов оценивать в сравнении с показателями орального клиренса фторида у взрослых и детей при оптимальной фторнагрузке (содержание фторида в слюне покоя 0,06–0,11 и 0,08–0,15 мг/л, количество выведенного после приёма пищи фторида 5,0–7,0 и 10,0–25,0 мкг/ч соответственно). При оценке индивидуальной фторнагрузки по параме-

грам почечной экскреции фторида следует учитывать, что некоторая, широко варьирующая доля фторида в моче находится в связанном состоянии и поэтому не определяется обычным электрохимическим методом. Для оценки средней фторнагрузки в группах по показателям почечной экскреции (ионного) фторида с мочой по классической схеме в условиях потребления фторированной соли с суточным рационом можно ограничить сбор материала сокращёнными коллекциями (кроме коллекций, состоящих из только утренней и только дневной порций мочи), используя в дальнейшем правила экстраполяции данных на неохваченные сбором часы суток. Во избежание гиподиагностики фторнагрузки детей при её расчете по параметрам почечной экскреции следует учитывать относительно малую долю выводимого фторида в раннем возрасте: при расчёте количества поглощенного фторида по количеству выведенного фторида для детей ясельного возраста применять коэффициент 4,3, для дошкольников – 3,3. С той же целью необходимо учитывать феномен снижения доли экскретируемого (ионного) фторида

при увеличении фторнагрузки: для уточнения ситуации в процедуру мониторинга следует включать данные опроса обследуемых лиц в отношении их источников фторида, при предварительной оценке фторнагрузки как высокой для расчета количества поглощенного фторида по количеству выведенного фторида применять более высокие коэффициенты (7,7 и 6,3 для детей ясельного возраста и для дошкольников соответственно).

Таким образом, результаты исследования позволяют уверенно рекомендовать включение фторированной соли в коммунальные программы профилактики кариеса зубов для всего населения как целесообразное и безопасное при условии выбора адекватного особенностям нашей страны регламента, определяющего сочетание уровня применения соли и концентрации фторида в ней, рационального потребления/использования других системных источников фторида (воды из глубоких источников, фторсодержащих зубных паст) и периодического расчетного и биомаркёрного мониторинга фторнагрузки основных возрастных групп населения.

● Литература

1. Богдан, А.С. Комплексная биологическая оценка объектов природного и искусственного происхождения на *Tetrahymena pyriformis*: методические рекомендации / А.С. Богдан, БелНИСГИ, МЗ РБ. – Минск, 1996. – 20 с.
2. Леус, П.А. Профилактика кариеса зубов на индивидуальном уровне у взрослых / П.А. Леус // *Стоматологический журнал*. – 2008 – № 3 – С. 198–208].
3. Мельниченко, Э.М. 1998; Мельниченко, Э.М. Научное обоснование и опыт профилактики кариеса зубов фторированной солью у детей дошкольного возраста Республики Беларусь / Э.М. Мельниченко, Т.Н. Терехова // *Современная стоматология*. – 1998. – № 3. – С. 5–13.
4. Результаты эпидемиологического обследования населения Республики Беларусь в 2010 году (часть 1 – кариозная болезнь) / Н.А. Юдина [и др.] // *Стоматологический журнал*. – 2011. – № 1. – С. 22–25.
5. Содержание фторидов в пищевых продуктах Белоруссии / В.И. Талапин [и др.] // *Здравоохранение Белоруссии*. – 1987. – № 12. – С. 36–38.
6. Эпидемиология стоматологических заболеваний среди детского населения Республики Беларусь / Т.Н. Терехова [и др.] // *Современная стоматология*. – 2009. – № 3–4. – С. 28–30.
7. Bagramian, R.A. The global increase in dental caries. A pending public health crisis / R.A. Bagramian, F. Garcia-Godoy, A.R. Volpe // *J. Dent.* – 2009. – Vol. 22, № 1. – P. 3–8.
8. Dean, H.T. Production of mottled enamel halted by a change in common water supply / T.H. Dean, F.S. McKay // *J. Am. Publ. Health.* – 1939. – Vol. 29. – P. 590–596.
9. Estupian-Day, S. Promoting oral health: The use of salt fluoridation to prevent dental caries / S. Estupian-Day. – Washington: Pan American Health Organization, 2005. – 128 p.
10. Fluoridation facts / ADA. – Chicago, 2005. – 69 p.
11. Fluoride in drinking water: a scientific review of EPA's standards // National Research Council (US). – Washington: National Academies Press, 2006. – 507 p.
12. Gillespie, G. M. Development of salt fluoridation in the Americas / G.M. Gillespie, R. Baez // *Schweiz. Monatsschr. Zahnmed.* – 2005. – Vol. 115, № 8. – P. 663–669.
13. Marthaler, T.M. Monitoring salt fluoridation programs through urinary excretion studies / T.M. Marthaler, A.G. Schulte // *Schweiz. Monatsschr. Zahnmed.* – 2005. – Vol. 115, № 8. – P. 679–684.
14. Marthaler, T.M. Salt fluoridation – an alternative in automatic prevention of dental caries. / T.M. Marthaler, P.E. Petersen // *Int. Dent. J.* – 2005. – Vol. 55, № 6. – P. 351–358.
15. McMullan, M. Patients using the Internet to obtain health information: how this affects the patient-health professional relationship / M. McMullan // *Patient Educ. Couns.* – 2006. – Vol. 63, № 1-2. – P. 24–28.
16. Meiers, P. The history of fluorine, fluoride and fluoridation / P. Meiers [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.fluoride-history.de>. – Date of access : 20.03.2011.
17. Newbrun, E. What we know and do not know about fluoride / E. Newbrun // *J. Publ. Health Dent.* – 2010. – Vol. 70, № 3. – P. 227–233.
18. Petersen, P.E. World Health Organization global policy for improvement of oral health – World Health Assembly 2007 / P.E. Petersen // *Int. Dent. J.* – 2008. – Vol. 58, № 3. – P. 115–121.
19. Toxicological profile for fluorides, hydrogen fluoride, and fluorine / Agency for Toxic Substances and Disease Registry, US Department of Health and Human Services. – Atlanta, 2003. – 20 p.
20. Wigen, T.I. Caries and background factors in Norwegian and immigrant 5-year-old children / T.I. Wigen, N.J. Wang // *Community Dent Oral Epidemiol.* – 2010. – Vol. 38, № 1. – P. 19–28.

Поступила в редакцию 04.01.2014.

И.Н. Барадина, С.П. Рубникович, Т.В. Докукина,^{*} М.Ф. Минзер^{*}

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПАЦИЕНТОВ С МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ В СОЧЕТАНИИ С ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ СТИРАЕМОСТЬЮ ЗУБОВ

Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск

^{*} Республиканский научно-практический центр психического здоровья, г. Минск

Резюме. В статье освещены особенности пациентов с мышечно-суставной дисфункцией зубочелюстной системы в сочетании с патологической стираемостью зубов диагностики. Были выявлены нарушения координационной взаимосвязи коры головного мозга и жевательных мышц и мышц челюстно-лицевой области, и изучены нейрофизиологические показатели коры головного мозга с помощью электроэнцефалографии (ЭЭГ). Целью исследований явилось изучение особенности нейрофизиологических показателей работы головного мозга методами визуальной и компьютерной электроэнцефалографии у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией зубочелюстной системы в сочетании с патологической стираемостью зубов.

Данные основывались на обследовании 51 пациента с мышечно-суставной дисфункцией зубочелюстной системы в сочетании с патологической стираемостью зубов. Электроэнцефалограммы анализировались методом традиционного визуального анализа, а также методами спектрального, периодометрического и когерентного анализа при помощи программного обеспечения «ЭЭГ-2000» и «Win-ЭЭГ».

В результате проведенных исследований обнаружены признаки снижения функционального состояния головного мозга, нехарактерные для здоровых людей, отмечены признаки дисфункции мезо-диэнцефальных структур, отслежена у части пациентов невротическая симптоматика и патологические признаки наличия органической основы.

При исследовании нейрофизиологических показателей ЭЭГ у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией зубочелюстной системы в сочетании с патологической стираемостью зубов отметили, что визуальный и компьютерный анализ ЭЭГ позволяет выявить у пациентов признаки снижения функционального состояния головного мозга, нехарактерные для здоровых людей. У 60,8% пациентов на ЭЭГ отмечались признаки дисфункции мезо-диэнцефальных структур в виде всплесков острых, билатерально-синхронных альфа- и тета-волн. В 10% случаев их частота превышала 3 в минуту, что не встречалось у здоровых людей. Нарушения структуры когерентности биопотенциалов головного мозга, характерные для пациентов с невротической симптоматикой были выявлены у 76,5% пациентов. Компьютерные патологические признаки, указывающие на возможность наличия органической основы, для возможных невротических проявлений имели место у 33,3% пациентов.

Ключевые слова: мышечно-суставная дисфункция зубочелюстной системы, патологическая стираемость зубов, парафункции, мышцы челюстно-лицевой области, кора головного мозга, нейрофизиологические показатели

I.N. Baradina, S.P. Rubnikovich, T.V. Dokukina,^{*} M.F. Minzer^{*}

DIAGNOSTIC FEATURES PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR MUSCLE AND JOINT DISORDERS ASSOCIATED WITH PATHOLOGICAL TOOTH WEAR

Belarusian medical Academy of postgraduate education, Minsk

^{*}Republican Scientific and Practical Center for Mental Health, Minsk

Summary. The article features sanctified patients with musculo-articular dysfunction dental system in combination with pathological diagnosis abrasion. Research was conducted to identify disorders of the coordination relationships of the cerebral cortex and masticatory muscles and muscles of the maxillofacial region, and to study neurophysiological cortex indicators using electroencephalography.

Purpose of the research was to study the performance characteristics of neurophysiological indicators by visual and computer electroencephalography in patients with musculo-articular dysfunction of dental system in combined with pathological tooth wear.

Data was based on a survey of 51 patients with musculararticular dysfunctional dental system in combination with pathological abrasion. EEGs were analyzed by conventional visual analysis, as well as spectral methods, periodometrical and coherent analysis using the software «EEG -2000» and «Win- EEG».

The studies found evidence of an impairment of the functional state of the brain not typical for healthy people, found signs of dysfunction of the meso – diencephalic structures, in some patients found neurotic symptoms and pathological signs of organic origin.

In the study of neurophysiological EEG indices in patients with musculararticular dysfunction of dental system in combina-

tion with pathological abrasion it was noted that visual and computer analysis of the EEG in patients reveals signs of declining brain functional state not typical for healthy people. In 60.8 % of patients in the EEG showed signs of dysfunction of the meso – diencephalic structures in the form of outbreaks of acute, bilaterally synchronous alpha and theta waves. In 10% their frequency exceeded 3 per minute, which did not occur in healthy people. Disorder of the coherence structure of brain biopotentials characteristic to patients with neurotic symptoms were found in 76.5 % of patients. Computer pathological signs of a possible presence of organic origin, for possible neurotic manifestations found in 33,3 % of patients.

Key words: temporomandibular disorder, dysfunction, muscle, abnormal abrasion, pathological tooth wear, the cerebral cortex, neurophysiological indicators

Исследования отечественных и зарубежных ученых, направленные на изучение частоты встречаемости заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц, показывают, что дисфункциональные состояния височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц обнаруживаются у 50% взрослого населения [1–4, 13]. По данным В.А. Хватовой (2001), от 27% до 76% пациентов, обращающихся к стоматологам, имеют жалобы на нарушение функции височно-нижнечелюстных суставов [1].

У большинства авторов нет единого мнения относительно применимого термина к синдрому дисфункции височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц. Для обозначения функциональных нарушений в височно-нижнечелюстных суставах и жевательных мышцах применяют следующие термины, а именно: артикуляционная дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, синдром дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, окклюзионно-артикуляционный синдром височно-нижнечелюстного сустава, синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, гипермобильный синдром височно-нижнечелюстного сустава, мышечно-суставная дисфункция, миофасциальный болевой синдром, болевой дисфункциональный синдром, темпоро-мандибулярный болевой дисфункциональный синдром, болевой синдром дисфункции сустава, синдром соединительно-тканной дисплазии височно-нижнечелюстного сустава [2–4, 6]. Большое количество терминов, определяющих одно и то же состояние, подчеркивает разнообразие симптоматических проявлений и полиэтиологичность заболевания, отсутствие единого мнения о патогенезе и методах лечения. Под дисфункциями понимают патологию височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц, проявляющуюся нарушением движений нижней челюсти, периодическими болями, шумовыми явлениями при открывании рта, изменением соотношения морфологических элементов, без дегенеративных изме-

нений суставных поверхностей, выявляемых рентгенографическими методами [6, 8].

Распространенной точкой зрения возникновения дисфункций височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц является развитие патологии под влиянием хронического психоэмоционального стресса, вследствие чего возможно нарушение нейромышечной регуляции. Дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава часто наблюдали у пациентов, которые подвергались стрессу большой продолжительности, а также при маскированной депрессии и нервных заболеваниях [1, 2, 7]. В последние годы отмечается значительный рост числа функциональных заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц в результате эмоциональных нарушений. Их частота, по различным данным, колеблется от 53% до 76% случаев [6, 7].

Многие авторы указывают на связь патологической стираемости зубов с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава, с изменениями в жевательных мышцах, проявляющимися в ослаблении силы, напряжения [1, 2, 5].

Данные исследователей подтверждают рост частоты встречаемости заболеваний височно-нижнечелюстного сустава, несмотря на существующие возможности ранней диагностики и методы комплексного лечения. Поэтому, с точки зрения большинства авторов, диагностические мероприятия должны основываться на комплексе самых современных методов обследования, отличительными особенностями которых должны быть высокая информативность, минимальные инвазивность и затраты на исследования [12].

Нам представляется актуальной интегральная оценка мышечно-суставной дисфункции зубочелюстной системы в сочетании патологической стираемостью зубов, а также разработка новых подходов в диагностике и лечении данной сочетанной патологии.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить особенности диагностики пациентов с мышечно-суставной дисфункцией зубо-

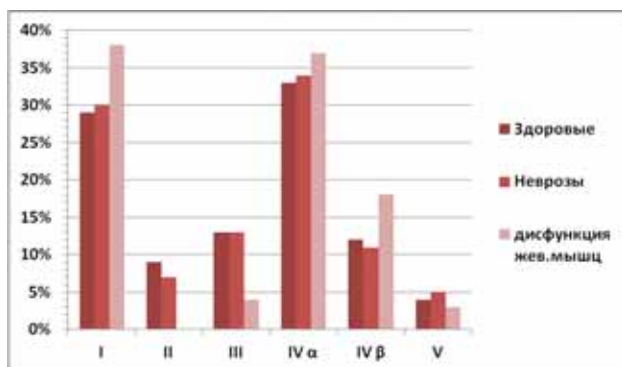


Рис. 1. Распределение по типам ЭЭГ здоровых, пациентов с неврозами и с мышечно-суставной дисфункцией зубочелюстной системы в сочетании с патологической стираемостью зубов

челюстной системы в сочетании с патологической стираемостью зубов.

● ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу клинической части работы положены результаты обследования 81-го пациента, из них 51 пациент с мышечно-суставной дисфункцией зубочелюстной системы в сочетании с патологической стираемостью зубов, и 30-ти здоровых добровольцев. Запись биоэлектрической активности головного мозга проводилась на компьютерном электроэнцефалографе «Мицар» (РФ). Электроэнцефалограммы (ЭЭГ) анализировали методом традиционного визуального анализа, а также методами спектрального, периодометрического и когерентного анализа при помощи программного обеспечения «ЭЭГ-2000» и «Win-ЭЭГ».

Электроды накладывали по международной схеме «10–20». Запись ЭЭГ проводили на 16-ти каналах в монополярном отведении с отдельными ушными электродами. Фильтр верхних частот составил 30 Гц, постоянная времени – 0,1 сек. Математическую обработку проводили со спаренными ушными электродами. Длительность эпохи анализа составляла 60 сек.

Статистическая обработка данных экспериментальных и клинических исследований выполнена с использованием программы Statistica 6.0. Проверка соответствия их нормальному распределению осуществлялась по критерию Шапиро-Уилка. Сравнения между группами для количественных показателей выполнялись с использованием параметрического t-критерия Стьюдента для несвязанных групп (с учетом критерия Левена) и непараметрических критериев Вилкоксона, Фишера, коэффициента ранговой корреляции Спирмера. Граничным уровнем статистической значимости принят $p < 0,05$.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При традиционном визуальном анализе электроэнцефалограмм у 51-го пациента с мышечно-суставной дисфункцией зубочелюстной системы в сочетании с патологической стираемостью зубов отмечено, что ЭЭГ-паттерн не имел статистически значимых различий от частотно-пространственного распределения биоэлектрической активности здоровых людей. Это нашло отражение в распределении обследованных пациентов по визуально определяемым типам ЭЭГ согласно модифицированной классификации Е.А. Жирмунской (рис. 1), где они сравниваются с группами здоровых и пациентов с неврозами [9, 10]. Около трети ЭЭГ обследованных пациентов (38%) были отнесены к организованному альфа-типу (I тип), что трактуется как нормальная ЭЭГ или лёгкие диффузные изменения корковой ритмики. В 4% случаев отмечались ЭЭГ десинхронного типа (III тип), в 37% случаев – ЭЭГ дезорганизованного типа без усиления бета-активности (IV альфа) и в 18% случаев – с усилением бета-активности (IV бета тип). ЭЭГ III типа трактуются как дисфункция стволовых структур с признаками активации лимбико-ретикулярного комплекса, а ЭЭГ IV типа – как дисфункция мезо-диэнцефальных структур. При этом наличие ЭЭГ IV бета-типа позволяет заподозрить наличие микроструктурных изменений в головном мозге, что также относится и к V типу ЭЭГ, характеризующемуся значительным усилением медленной активности (3% случаев). В то же время следует учитывать, что эти трактовки применимы лишь при наличии клинической картины заболевания, так как аналогичные типы ЭЭГ встречаются и у здоровых людей (рис. 1).

Очевидно, что визуальные особенности ЭЭГ у пациентов с неврозами мало отличались от тех, что были отмечены у здоровых людей. Стоит отметить, что дезорганизованный бета-тип ЭЭГ в наибольшей степени характерен для наличия микроструктурных изменений в головном мозге и встречался на 6% чаще, чем у здоровых людей. Кроме оценки изменений корковой ритмики на фоновой ЭЭГ, анализировали наличие очаговой и пароксизмальной активности. Очаговых патологических изменений не было выявлено ни у одного пациента, тогда как вспышки билатерально синхронных альфа- и тета-волн различной частоты отмечались у 31-го (60,8%) пациента с неврозами. Такие изменения могут указывать на наличие дисфункции стволовых структур на мезэнцефальном

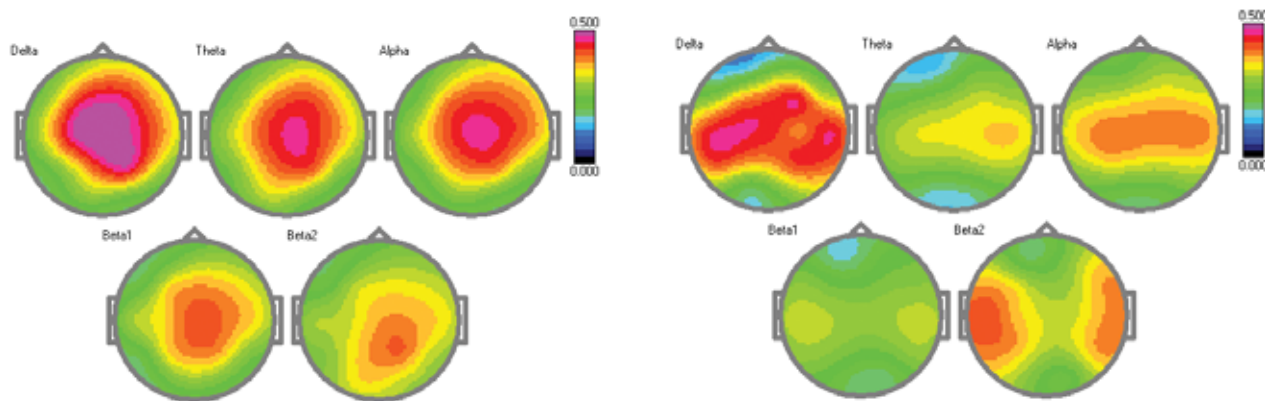


Рис. 2. Карты средней когерентности у здоровых (слева) и пациентов с дисфункцией жевательных мышц (справа)

или диэнцефальном уровнях [11]. У 5-ти (10%) пациентов количество вспышек превышало или было равно трем в минуту, что крайне нехарактерно для здоровых людей и расценивается как патология, связанная с наличием органических изменений в головном мозге, сопровождающихся дисфункцией структур лимбико-ретикулярного комплекса.

В связи с тем что результаты визуального анализа ЭЭГ в большинстве случаев не позволили однозначно отнести полученные изменения биоэлектрической активности к патологическим, электроэнцефалограммы были подвергнуты методам математической обработки с применением спектрального, периодометрического и когерентного анализа. Задачей ЭЭГ-картирования был поиск признаков снижения функционального состояния головного мозга, лежащих за пределами визуального восприятия, но обладающих высокой специфичностью для патогенетически значимого органического поражения. Некоторые из них свидетельствуют о наличии микроструктурных изменений в головном мозге, лежащих в основе клинических нарушений, т.е. патогенетически значимых. Данными признаками являются: снижение пиковой частоты альфа-ритма, стойкая или обратимая инверсия частотно-пространственной структуры альфа-ритма, патологическое фокусирование активности бета-диапазонов, увеличение индексов медленно волновой (тета- или дельта-) активности.

Патологическое фокусирование бета1- или бета2-активности в центральных или теменных отделах у пациентов с дисфункциями жевательных мышц было выявлено у 8-ми (15,7%) пациентов.

Несколько реже, у 5-ти (9,8%) из 51 пациента, пиковая частота альфа-ритма была ниже 9,15 Гц. У 3-х (5,7%) пациентов отмечали стойкую инверсию частотно-пространственной структуры альфа-ритма. У 3-х

(5,7%) пациентов было выявлено превышение предельно допустимых значений индексов медленной активности тета-1 или тета-2 диапазонов. У одной пациентки отмечали сочетание трех патологических признаков: снижение пиковой частоты альфа-ритма, стойкая частотно-пространственная инверсия структуры альфа-ритма и усиление тета-активности. У 3-х (5,7%) пациентов отмечалось наличие сочетания двух критериев. Все компьютерные ЭЭГ признаки, указывающие на возможность наличия диффузных микроструктурных изменений в головном мозге, были выявлены у 17-ти (33,3%) пациентов. У 34-х (66,7%) пациентов компьютерных признаков значимых диффузных структурных изменений в головном мозге не было выявлено.

Для более тонкого исследования функционального состояния головного мозга оценивали показатели средней локальной, межполушарной и внутриволновой когерентности. Когерентность отражает степень синхронности биоэлектрической активности в работе различных отделов головного мозга. По данным средней локальной когерентности строились карты. Если максимальные значения средней когерентности у здоровых людей концентрируются в области центральных отведений в виде относительно правильной окружности (рис. 2 слева), то у пациентов с дисфункцией жевательных мышц максимальные значения средней когерентности смещались в височные отделы. В результате карты деформировались и принимали вытянутую форму (рис. 2 справа), нехарактерную для здоровых людей.

При этом у 39-ти пациентов (76,5%) изменения когерентности выходили за рамки значений, предельно допустимых для здоровых людей. Было выявлено как снижение межполушарной, так и повышение внутриволновой когерентности. Эти изменения,

по данным Т.В. Докукиной, характерны для пациентов с невротической симптоматикой различного генеза [9].

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При исследовании нейрофизиологических показателей ЭЭГ у пациентов с нарушением функции мышц челюстно-лицевой области можно отметить следующие закономерности:

1. Визуальный и компьютерный анализ ЭЭГ позволяет выявить у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией зубочелюстной системы в сочетании с патологической стираемостью зубов признаки снижения функционального состояния головного мозга, нехарактерные для здоровых людей.

2. У 60,8% пациентов на ЭЭГ отмечали признаки дисфункции мезо-диэнцефальных структур в виде всплесков острых, билатерально-синхронных альфа- и тета-волн. В 10% случаев их частота превышала 3 в минуту, что не было отмечено у здоровых людей.

3. Нарушения структуры когерентности биоэлектрических потенциалов головного мозга, характерные для пациентов с невротической симптоматикой, были выявлены у 76,5% пациентов.

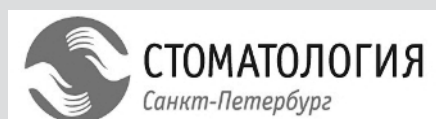
4. Компьютерные патологические признаки, указывающие на возможность наличия органической основы невротических проявлений, обнаружены у 33,3% пациентов с мышечно-суставной дисфункцией зубочелюстной системы в сочетании с патологической стираемостью зубов.

● Литература

1. Хватова, В.А. Мышечно-суставная дисфункция. Ч. 4 / В.А. Хватова, А.А. Ступников // Новое в стоматологии. – 2001. – № 1. – С. 25–29.
2. Силин, А.В. Особенности обследования ортодонтического пациента с проявлениями мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстных суставов / А.В. Силин // Ин-т стоматологии. – 2004. – № 4. – С. 27–29.
3. Angyal, N. Involvement of the temporomandibular joint in rheumatoid arthritis / N. Angyal, G. Keszthelyi // Fogorv. Sz. – 2001. – Vol. 94. – № 4. – P. 151–155.
4. Iida, S. Calcifying odontogenic cyst: radiologic findings in IT cases / S. Iida, Y. Fukuda, T. Ueda et al. // The First Department of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2006. – Vol. 101, № 3. – P. 356–362.
5. Соколов, А.М. Повышенная стираемость твердых тканей и височно-нижнечелюстной сустав / А.М. Соколов, С.А. Рабинович // Актуал. вопр. стоматологии : сб. науч. тр. – М., 1998. – С. 189–190.
6. Семкин, В.А. Программа обследования больных с дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов / В.А. Семкин, Н.А. Рабухина // Алгоритмы в лучевой диагностике и программы лучевого и комплексного лечения больных: материалы VIII Всероссийского съезда рентгенологов и радиологов. – М., 2001. – 160 с.
7. Валькова, Т.И. Значение психологических факторов в формировании миофасциального болевого синдрома / Т.И. Валькова, А.Ю. Лотоцкий // Психиатрия консультирования и взаимодействия: Материалы конф. – СПб., 2004. – 4.1.– С. 4–6.
8. Баданин, В.В. Результаты ортопедического лечения пациентов с функциональными нарушениями височно-нижнечелюстного сустава / В.В. Баданин // Стоматология на пороге третьего тысячелетия: Рос. науч. форум с междунар. участием. – М., 2001. – С. 527–528.
9. Докукина Т.В., Мисюк Н.Н. Визуальная и компьютерная ЭЭГ в клинической практике / Т.В. Докукина, Н.Н. Мисюк.– Минск: «Книгасбор», 2011.– 168 с.
10. Жимурская Е.А. Электрическая активность мозга в норме и патологии / Е.А. Жимурская.– М.: Медицина, 1983.– 156 с.
11. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней / Л.Р. Зенков, М.А. Ронкин.– М.: Медицина, 1991.– 639 с.
12. Рубникович, С.П. Лазерно-оптические методы диагностики и терапии в стоматологии / С.П. Рубникович, Н.А. Фомин. – Минск : ИТМО НАН Беларуси, 2010. – 361с.
13. Барадина, И.Н. Обоснование применения новых подходов в оказании терапевтической помощи пациентам с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц / И.Н. Барадина, С.П. Рубникович, М.Е. Зорич, С.М. Манкевич // Стоматолог. Минск. – 2013. – №3 (10). – С. 29–33.

Поступила в редакцию 22.01.2014.

Стоматология Санкт-Петербург С 20 по 22 мая, 2014 г. Санкт-Петербург – Россия 17-й Петербургский Стоматологический Форум: «Стоматология Санкт-Петербург».



Место проведения:
г. Санкт-Петербург, Васильевский
остров, Большой пр., 103,
ВК Ленэкспо, Павильон № 4
Phone: (812) 380-60-00
Email: med@primexpo.ru

Ю.А. Сычева

НАРУШЕНИЯ РЕГИОНАРНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ, ПРОЦЕССОВ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ И АПОПТОЗА У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПАРОДОНТА*

Первый Санкт-Петербургский Государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздравоохранения России», г. С.-Петербург, Россия

Резюме. Для пациентов с воспалительным процессом в тканях пародонта характерно наличие сочетанной патологии. Заболевания сердечно-сосудистой системы, в частности гипертоническая болезнь (ГБ), занимают одно из первых мест среди общих заболеваний организма, взаимосвязанных с заболеваниями пародонта. В работе представлены результаты исследования, полученные на основании клинического, гемодинамического и лабораторного обследования пациентов с гипертонической болезнью, ассоциированной с воспалительными заболеваниями пародонта. В патогенезе воспалительных заболеваний пародонта показана роль патологической активации апоптоза в условиях окислительного стресса на фоне нарушения региональной гемодинамики, вызванной системной артериальной гипертензией.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, воспалительные заболевания пародонта, региональная гемодинамика, окисление белков, апоптоз

Y.A. Sycheva

VIOLATIONS OF REGIONAL HEMODYNAMIC OF THE PROCESSES OF FREE RADICAL OXIDATION AND APOPTOSIS IN PATIENTS WITH HYPERTENSIVE DISEASE WITH INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES

First Saint-Petersburg State Medical University named after academician I.P. Pavlov, St.-Petersburg, Russia

Summary. The presence of co- internal, pathology is typical for diseases of the patients with inflammatory process in periodontal tissues cardiovascular system, hypertensive disease (HD) in particular, take one of the first places among the common pathology associated with periodontal diseases. The paper presents the results of the study, obtained on the basis of clinical, hemodynamic and laboratory study of patients with hypertonic disease, associated with inflammatory periodontal diseases. The role of pathological apoptosomal activation in conditions of oxidative stress on the phone of disorder of regional hemodynamic, caused by the systemic arterial hypertension, was shown in the pathogeneses of inflammatory periodontal diseases.

Key words: hypertensive disease, inflammatory periodontal diseases, regional hemodynamic, oxidation of proteins, apoptosis

Артериальная гипертензия (АГ) сопровождается глубокими метаболическими и функциональными нарушениями в тканях организма, включая и ткани зубочелюстной системы [1, 6]. Нарушения в системе микроциркуляторного русла в регионе головы и шеи влияют на трофику тканей зубочелюстной системы, что способствует активному протеканию патологических процессов в околозубных тканях. Сосуды зубных сплетений оказываются особенно уязвимыми в силу своих анатомических особенностей вследствие богатой иннервации и васкуляризации [2]. У больных с АГ на фоне нарушения микроциркуляции, выраженной гипоксии и угнетения

антиоксидантной защиты развивается дисфункция эндотелия сосудов с ремоделированием органов-мишеней, в том числе в тканях пародонта [3]. С увеличением давности гипертонической болезни (ГБ) наблюдалось увеличение симптомов поражения тканей пародонта. Ремоделирование сердечно-сосудистой системы как неизменное проявление ГБ является, с одной стороны, осложнением артериальной гипертензии (АГ), а с другой – фактором ее прогрессирования. Эндотелиальные клетки гибнут в результате апоптоза. Апоптоз, или программируемая гибель клетки, — высокорегулируемый и сложный процесс, в котором активность многих генов и сигнальных

* От редакции: термин «пародонт» авторы статьи употребляют как синоним термина «периодонт»

** От редакции: термин «пародонтит» авторы статьи употребляют как синоним термина «периодонтит»

путей влияет на решение клетки включить программу самоликвидации. После получения сигнала к апоптозу в клетке происходят два последовательных события: первое, немедленное, обратимое, развивается в мембране с участием рецепторов гибели клетки, и второе, необратимое, продолжительностью несколько часов, приводящее к ее уничтожению, происходит за счет активации каскада внутриклеточных протеаз (каспаз). Рецепторы гибели (Fas-R) расположены на поверхности клетки и служат сенсорами внеклеточных сигналов к апоптозу. Эти сигналы подаются рецептор-специфическими лигандами, которые могут быть сцеплены с мембраной или находиться в растворимой форме. Взаимодействие лиганд-рецептор мгновенно привлекает к зоне интереса молекулы, преобразующие сигнал к апоптозу. Fas-рецепторы присутствуют на множестве клеток, в то время как Fas L, в основном, расположены на Т-лимфоцитах. На поздних стадиях апоптоз характеризуется сморщиванием клетки. Среди ранних маркеров апоптоза наиболее изученным является клеточный рецептор CD95 (FAS), по которому судят об активации иммунных клеток и их готовности к FAS-индуцированному апоптозу [4, 5].

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

У больных с ГБ, ассоциированной с воспалительными заболеваниями пародонта (ВЗП), оценить связь патологической активации апоптоза с состоянием и активностью процессов свободнорадикального окисления, регионарной гемодинамики.

● ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 75 пациентов с ГБ II стадии и генерализованным пародонтитом развившейся стадии, средней степени тяжести, из них 30 мужчин и 45 женщин, в возрасте от 45-ти до 65-ти лет (в среднем 55 ± 10 лет). Всем обследованным пациентам проводилось повторное измерение артериального давления, исследование состояния глазного дна, ЭКГ, эхокардиография, клинические анализы крови и мочи, показатели липидного спектра крови. Состояние пародонта определяли с помощью пародонтального индекса (PI), а также индекса нуждаемости в лечении болезней пародонта (SPITN). Региональную гемодинамику изучали с помощью реоэнцефалографии (РЭГ) («Мицар», Санкт-Петербург) фронтально-мастоидальным отведением для оценки гемодинамики в бассейне внутренней сонной артерии. Определяли скорость быстрого

кровенаполнения (СБКН), скорость медленного кровенаполнения (СМКН), дисконтный индекс (ДИ) по методике Х.Х. Яруллина и И.В. Соколовой. Оценку активности свободнорадикального окисления белков осуществляли методом амперометрического титрования по В.В. Соколовскому. Исследование апоптоза проводилось на модели лимфоцитов методом проточной цитометрии.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У обследованных пациентов с гипертонической болезнью наблюдался выраженный воспалительно-дистрофический процесс в пародонте, у 72-х из 75-ти пациентов были воспалительные заболевания пародонта средней тяжести с ведущими признаками генерализованного пародонтита**, такими как значительная отечность, рыхлость десневых сосочков, кровоточивость десны, ретракция десны, подвижность зубов, обильные над- и поддесневые зубные отложения, пародонтальные карманы глубиной более 4,5–6,0 мм, местами с гнойным отделяемым. Выявлено повышение значений пародонтальных индексов PI, SPITN ($p < 0,05$). По данным РЭГ, у большинства пациентов наблюдалось уменьшение показателей СБКН вследствие повышения тонуса артерий крупного калибра, уменьшение показателей СМКН из-за повышения тонуса артерий среднего и мелкого калибра и достоверное повышение ДИ показателя ($p < 0,05$), отражающего преимущественно состояние прекапиллярных мелких сосудов, что говорит о нарушении регионарного микроциркуляторного кровообращения (табл. 1).

Показатели процессов перекисного окисления белков у пациентов ГБ II стадии, ассоциированной с ВЗП, свидетельствовали о дисбалансе окислительно-восстановительного метаболизма белков. Было установлено достоверное снижение показателей восстановленной серы в составе SH групп белков, повышение окисленной серы в составе SS групп белков.

Снижение тиолдисульфидного отношения (ТДО) свидетельствует о развитии окислительного стресса у пациентов, страдающих ГБ с воспалительным поражением околозубных тканей (табл. 2). Установленные в исследовании микроциркуляторные нарушения, сопровождающиеся развитием тканевой гипоксии с резким нарастанием окислительных процессов, создают угрозу клеточной жизнедеятельности.

В ходе исследования у пациентов с ГБ и генерализованным пародонтитом было изучено содержание поверхностных рецепторов апоптоза CD95+ на лимфоцитах крови. Полученные данные показали, что среднее содержание CD95+ было выше, чем у здоровых людей ($p < 0,05$) (табл. 3), что свидетельствует о патологической активации ранней стадии апоптоза.

Сопоставление полученных данных дает основание предполагать, что ВЗП, возникающее и прогрессирующее на фоне гипертонической болезни, с ней связано и опосредовано микроциркуляторными нарушениями в околозубных тканях, обусловленными АГ. Установленные микроциркуляторные нарушения сопровождаются резким нарастанием окислительных процессов и апоптоза.

Таблица 1. Динамика показателей региональной гемодинамики у больных ГБ, ассоциированной с ВЗП

Показатели	У больных ГБ	У здоровых людей
СБКН	0,71 ± 0,40м/с	0,74 ± 0,40м/с
СМКН	0,44 ± 0,70м/с	0,49 ± 0,70м/с
ДИ	75,4 ± 1,3%*	69,5 ± 0,8%

*Примечание – достоверность отличий от нормы $p < 0,05$

Таблица 2. Динамика показателей окисления тиоловых соединений у больных ГБ, ассоциированной с ВЗП

Показатели	У больных ГБ	У здоровых людей
Белковая фракция:		
SS мМоль/л	3,90 ± 0,10*	3,57 ± 0,10
SH мМоль/л	6,51 ± 0,54*	8,89 ± 0,19
ТДО	1,63 ± 0,21*	2,41 ± 0,14

*Примечание – достоверность отличий от нормы $p < 0,05$

Таблица 3. Динамика показателей раннего апоптоза у больных ГБ, ассоциированной с ВЗП

Показатели	У больных ГБ N = 75	У здоровых людей N = 75
CD 95	7,79%*	3,69%

*Примечание – достоверность отличий от нормы $p < 0,05$

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Пародонт является органом-мишенью в процессах ремоделирования в условиях артериальной гипертензии.

2. В патогенезе генерализованного пародонтита на фоне ГБ играют роль нарушения регуляции апоптоза в условиях ухудшения регионарной гемодинамики, инициирующих окислительный стресс.

● Литература

- Горбачева, И.А. Воспалительные заболевания пародонта в полиморбидном континууме, интегративный подход к лечению / И.А. Горбачева [и др.] – СПб.: ООО «АСпринт», 2012. – 140 с.
- Ермолев, С.Н. Распространенность, лечение и профилактика заболеваний пародонта у пациентов с сердечно-сосудистой патологией, проживающих в условиях резко континентального климата: автореф. дисс. ... д-ра мед. Наук / Ермолев С.Н. – М., 2006. – 38 с.
- Кравчун, П.Г. Влияние оксидативного стресса на функцию эндотелия и апоптоз при гипертонической болезни, возможности терапии ат1-блокатором кандесартаном / П.Г. Кравчун [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2008. – 12 с.
- Ярилин, А.А. Апоптоз: природа феномена и его роль в норме и при патологии // Актуальные проблемы патофизиологии. Под ред. Б.Б.Мороза. – М.: Медицина, 2001. – С. 13–56.
- Sata Masataka Vascular Endothelial Cells and Smooth Muscle Cells Differ in Expression of Fas and FasL and in Sensitivity to FasL — Induced Cell Death / Sata Masataka, Suhara Toshimitsu, Walsh Kenneth // Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. — 2000. — Vol. 20. — P. 309–316.
- Taguchi, A. Tooth Loss Is Associated With an Increased Risk of Hypertension in Postmenopausal Women / A. Taguchi [et. al.] // Hypertension. – 2004. – Vol. 43, № 6. – P.1297 – 1300.

Поступила в редакцию 08.01.2013.

Sofia Dental Meeting 2014 С 27 по 30 сентября, 2014 г. София – Болгария Международная стоматологическая выставка: «Sofia Dental Meeting 2014».



Место проведения:
София, Dedeman Princess Hotel
Phone: +359 888 222 480
Email: sofidentalmeeting@dir.bg

Е.Н. Кушнир

РАЗРАБОТКА И КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕТОДИКИ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ СЪЕМНЫМИ ПЛАСТИНОЧНЫМИ ПРОТЕЗАМИ ПРИ ГИПОСАЛИВАЦИИ

Одесский национальный медицинский университет, г. Киев, Украина

Резюме. Автором разработана методика протезирования съемными пластиночными протезами у пациентов при гипосаливации. На основании проведения экспериментальных исследований на крысах изучен механизм возникновения осложнений при протезировании пластиночными протезами у данной категории пациентов, который свидетельствует о прогрессировании дисбиотических проявлений при гипосаливации.

Предложен гель «Виноградный» для устранения дисбиотических проявлений в полости рта у пациентов с гипосаливацией, протезирующихся съемными пластиночными протезами.

Ключевые слова: дисбиоз ротовой полости, слюна, съемный пластиночный протез, гипосаливация

E.N. Kushnir

DEVELOPMENT AND CLINICAL EVOLUTION PROCEDURES PROSTHETICS REMOVABLE PLATE DENTURES WITH SIALOSCHESIS

Odessa State Medical University, Kiev, Ukraine

Summary: The author developed a method of removable plate denture prosthesis in patients with sialoschisis. On the basis of experimental studies in rats studied the mechanism of occurrence of complications in prosthetic plate denture in these patients, which shows the progression of symptoms in dysbiotic sialoschisis.

We propose a gel «Grape» to eliminate dysbiotic manifestations in the oral cavity in patients with prosthetic sialoschisis and removable plate dentures.

Key words: dysbiosis of the mouth, saliva, removable plate denture, sialoschisis

В последние десятилетия отмечается стойкая тенденция к увеличению лиц, которые страдают гипосаливацией. Известно, что причиной снижения функциональной активности слюнных желез сегодня становятся хронические воспалительные заболевания органов полости рта, нарушения питания, ряд эндокринных заболеваний и т. д. [1].

Кроме того, слюнные железы являются (в определенной степени) и эндокринным органом, вырабатывая такие гормоны, как фактор роста нервов, фактор роста эпидермиса, паротин и др. Многие из этих гормонов поступают не только в кровь, но и в слюну.

Имеется большое число публикаций, свидетельствующих об увеличении стоматологической заболеваемости (кариес зубов, стоматиты) при гипосаливации и особенно при ксеростомии [2–4].

Гипосаливация, вызванная снижением функции больших и малых слюнных желез, в свою очередь, приводит к серьезным, необратимым изменениям в тканях полости рта, что, в свою очередь, осложняет съемное и несъемное протезирование.

С клинической точки зрения особенно значимой является осложненная гипосаливация при изготовлении пластиночных съемных протезов. Изменения функции слюнных желез приводит к удлинению периода адаптации и увеличивает длительность протезного стоматита.

Для решения указанной задачи за последние годы предложен целый ряд усовершенствований как методики протезирования, так и увеличения комплекса проводимых лечебно-профилактических мероприятий за счет разработанных композиций для нормализации функциональной активности слюнных желез [5–6].

Учитывая, что при протезировании съемными протезами в первые 3–5 дней уровень саливации снижается на 50–75%, исследование функционального состояния слюнных желез у данной категории пациентов при съемном протезировании является достаточно актуальной задачей [7].

Следовательно, в современной ортопедической стоматологии приобретает важное значение проблема повышения качества съемного протезирования пациентов, стра-

* От редакции: термин «пародонт» авторы статьи употребляют как синоним термина «периодонт»

** От редакции: термин «пародонит» авторы статьи употребляют как синоним термина «периодонит»

дающих снижением уровня саливации до 50% от начального уровня.

Учитывая все вышеизложенное, следует отметить актуальность вопросов разработки и совершенствования методов протезирования при полном отсутствии зубов у данной категории пациентов.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшить качество протезирования пациентов, страдающих гипосаливацией II и III степеней за счет разработки профилактического и лечебного фитогеля растительного происхождения.

● ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В первой серии экспериментов были использованы 16 белых крыс линии Вистар (самки, массой 200–250 г), которых разделили на две группы: 1-я – контроль, 2-я – крысы с гипосаливацией, которую вызывали, давая с питьевой водой атропин сульфат (3 мг/л) в течение 3-х дней.

На 4-й день крыс умерщвляли под тиопенталовым наркозом (20 мг/кг) путем тотального кровопускания из сердца. Выделяли слизистую оболочку щеки, языка и десны и замораживали до исследования при -30°C .

Во второй серии экспериментов исследование проводили на 32-х белых крысах линии Вистар (самки, масса 200–250 г), которых разделили на 4 группы: 1-я – контроль, 2-я – экспериментальная гипосаливация, которую вызывали с помощью атропина, 3-я – экспериментальный стоматит, который вызывали с помощью пчелиного яда, и 4-я – крысы, у которых вызывали стоматит после предварительного воспроизведения гипосаливации.

Проводили обследование 83-х пациентов с полным отсутствием зубов и гипосаливацией II и III типа (44 человека с гипосаливацией II типа и 39 – III типа).

Группу контроля составили лица, пользующиеся полными съемными протезами, не имеющие металлических зубных протезов в полости рта (отсутствие корреляции с гальванизмом) и имеющие нормальное слюноотделение. Количество таких пациентов составило 23 человека. Все пациенты протезировались повторно. Зубы были удалены преимущественно вследствие осложнений пародонтита. Всего было изготовлено 76 протезов на верхнюю челюсть и 78 – на нижнюю челюсть.

Первую группу составили пациенты без гипосаливации (23 чел.), которым изготавливали протезы из акриловой пластмассы по стандартной технологии.

Вторую группу (39 чел.) составили пациенты, которым изготавливали акриловые полные съемные протезы и назначали применение пилокарпина по схеме в течение 1 месяца после наложения протеза.

Пациентам третьей группы (44 чел.), кроме указанного вида протезирования, назначали фитогель «Виноградный» с целью профилактики протезных стоматитов и в качестве стимулятора слюноотделения.

Пациенты находились под нашим наблюдением на протяжении 1 месяца, а также обследовались через 2, 6 месяца и через 1 год.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Экспериментальные исследования продемонстрировали, что гипосаливация способствует развитию патологических процессов в слизистой оболочке полости рта (СОПР), поэтому лечение и, прежде всего, профилактика стоматитов должны начинаться с нормализации функциональной деятельности слюнных желез.

Основным проявлением снижения уровня саливации считают дисбиоз полости рта.

Так в табл. 1 представлены результаты определения активности уреазы и лизоцима, а также степень дисбиоза в слизистой оболочке щеки и языка крыс с генерализованным дисбиозом и влияние на эти показатели аппликаций фитогеля, содержащего экстракт из листьев винограда или фитогеля с инулином. Как видно из представленных данных, при дисбиозе увеличивается активность уреазы ($p < 0,05$) и резко снижается активность лизоцима ($p < 0,001$). Применение аппликаций фитогеля достоверно снижает активность уреазы и степень дисбиоза.

В табл. 2 представлены результаты определения уровня маркеров воспаления в слизистой полости рта крыс с генерализованным дисбиозом, получавших аппликации фитогелей. Из представленных данных видно, что развитие дисбиоза сопровождается вспышкой воспалительно-дистрофических процессов в слизистой оболочке полости рта, о чём свидетельствует достоверное увеличение уровня маркеров воспаления – содержания МДА и активности эластазы.

Применение аппликаций фитогелей достоверно снижает уровень одного из маркеров (МДА) и проявляет тенденцию к снижению второго маркера – активности эластазы, прием фитогеля «Виноградный» не уступает по противовоспалительному эффекту фитогелю с инулином.

Таблица 1. Влияние фитогеля «Виноградный» на развитие дисбиоза в слизистой оболочке пасти крыс

Показатели	1 группа контроль	2 группа дисбиоз (Д)	3 группа Д + «Виноградный»	4 группа Д + инулин
Слизистая щеки				
Активность уреазы, мк-кат/кг	4,32 ± 0,31	5,48 ± 0,28 p < 0,05	4,35 ± 0,28 p > 0,8 p ₁ < 0,05	4,67 ± 0,24 p > 0,3 p ₁ < 0,05
Активность лизоцима, ед/кг	5,27 ± 1,2	18,2 ± 2,1 p < 0,001	34,1 ± 1,9 p < 0,001 p ₁ < 0,001	35,0 ± 2,3 p < 0,001 p ₁ < 0,001
Степень дисбиоза	1,00 ± 0,10	3,43 ± 0,41 p < 0,001	1,55 ± 0,16 p < 0,05 p ₁ < 0,001	1,64 ± 0,20 p < 0,05 p ₁ < 0,001
Слизистая языка				
Активность уреазы, мк-кат/кг	1,07 ± 0,09	1,51 ± 0,10 p < 0,01	1,09 ± 0,18 p > 0,6 p ₁ < 0,01	1,15 ± 0,07 p > 0,3 p ₁ < 0,01
Активность лизоцима, ед/кг	134 ± 6,0	60,0 ± 5,0 p < 0,001	104,0 ± 7,0 p < 0,01 p ₁ < 0,001	101 ± 5 p < 0,01 p ₁ < 0,001
Степень дисбиоза	1,00 ± 0,10	3,1 ± 0,38 p < 0,001	1,31 ± 0,14 p > 0,05 p ₁ < 0,001	1,43 ± 0,16 p > 0,05 p ₁ < 0,01

Примечание: p – достоверность по сравнению с контролем; p₁ – достоверность по сравнению с 3-й группой.

Таблица 2. Влияние фитогеля «Виноградный» на уровень маркеров воспаления в слизистой оболочке полости рта крыс с экспериментальным дисбиозом

Ткани и показатели	1 группа контроль	2 группа дисбиоз (Д)	3 группа Д + «Виноградный»	4 группа Д + инулин
Активность эластазы. мк-кат/кг	38,0 ± 4,0	54,0 ± 5,0 p < 0,05	47,0 ± 3,0 p > 0,05 p ₁ > 0,1	48,0 ± 3,0 p > 0,05 p ₁ > 0,3
Содержание МДА, ммоль/кт				
Слизистая языка				
Содержание МДА, ммоль/кт	5,23 ± 0,18	8,64 ± 0,31 p < 0,001	5,35 ± 0,20 p > 0,4 p ₁ < 0,05	5,90 ± 0,18 p < 0,05 p ₁ < 0,001
Активность эластазы. мк-кат/кг	51,0 ± 2,0	60,0 ± 3,0 p < 0,05	56,0 ± 2,0 p > 0,05 p ₁ > 0,05	56,0 ± 2,0 p > 0,05 p ₁ > 0,1

Примечание: p – достоверность по сравнению с контролем; p₁ – достоверность по сравнению с 2-й группой (дисбиоз).

Таблица 3. Динамика изменения pH смешанной слюны у пациентов, протезированных полными съёмными протезами без гипосаливации, M ± m

Время исследования	Группы исследования		
	1-я	2-я	3-я
До протезирования	6,77 ± 0,01	5,01 ± 0,02	
p	–	p < 0,01	
Через 7 сут.	7,35 ± 0,05	5,21 ± 0,04	5,87 ± 0,09
p	–	p < 0,01	p < 0,01
Через 14 сут.	6,88 ± 0,03	5,29 ± 0,07	6,18 ± 0,07
p	–	p < 0,01	p < 0,01
Через 1 мес	6,80 ± 0,08	6,04 ± 0,04	6,22 ± 0,07
p	–	p < 0,05	p < 0,05
Через 3 мес	6,77 ± 0,05	6,13 ± 0,07	6,54 ± 0,09
p	–	p < 0,01	p < 0,01
Через 6 мес	6,85 ± 0,07	6,22 ± 0,02	6,88 ± 0,07
p	–	p < 0,05	p > 0,05
Через 1 год	7,01 ± 0,04	6,38 ± 0,07	6,91 ± 0,09
p	–	p < 0,05	p > 0,05

Примечание. p – достоверность по отношению к показателям контрольной группы

Таблица 4. Динамика изменения миграции лейкоцитов в ротовой полости у лиц, пользующихся полными съёмными пластиночными протезами в зависимости от уровня саливазии, $M \pm m$, тыс. клеток

Группы	Сроки наблюдения				
	До протезирования	30 сут.	2 мес	6 мес	1 год
Первая	312,3 ± 9,1	451,4 ± 39,2	419,9 ± 36,6	541,0 ± 40,1	409,7 ± 34,0
p	–	–	–	–	–
p ₁	–	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Вторая	404,8 ± 14,2	587,9 ± 11,0	577,3 ± 9,1	570,9 ± 4,1	540,1 ± 10,1
p	< 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
p ₁	–	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,05
Третья	401,7 ± 27,1	487,3 ± 11,8	457,2 ± 12,1	412,8 ± 8,9	409,7 ± 10,7
p	> 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05	> 0,05
p ₁	–	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание. Достоверность отличий – p рассчитана по отношению к данным, зафиксированным у пациентов группы контроля; p₁ – по отношению к состоянию до протезирования

Таблица 5. Динамика изменения активности глутатионредуктазы у лиц с полными съёмными протезами в зависимости от уровня слюноотделения, мкмоль/сек/л ($M \pm m$)

Время исследования	1 группа	2 группа	3-я группа
До фиксации протеза (исходный уровень)	8,89 ± 2,14	7,34 ± 1,12	10,96 ± 1,54
	–	–	–
	–	p ₁ > 0,05	p ₁ > 0,05
Через 30 дней	8,24 ± 1,26	8,24 ± 0,89	6,56 ± 1,22
	–	p > 0,05	p > 0,05
	p ₁ > 0,05	p ₁ > 0,05	p ₁ > 0,05
Через 2 месяца	10,32 ± 2,12	6,67 ± 0,64	7,99 ± 1,39
	–	p > 0,05	p > 0,05
	p ₁ > 0,05	p ₁ > 0,05	p ₁ > 0,05
Через 6 месяцев	11,22 ± 1,36	4,58 ± 0,28	11,65 ± 2,04
	–	p < 0,05	p < 0,05
	p ₁ > 0,05	p ₁ < 0,01	p ₁ > 0,05
Через 1 год	12,25 ± 2,25	3,15 ± 0,48	15,80 ± 1,57
	–	p < 0,01	p < 0,01
	p ₁ > 0,05	p ₁ < 0,01	p ₁ < 0,05

Примечание. Достоверность отличий – p рассчитана по отношению к данным, зафиксированным у пациентов группы контроля; p₁ – по отношению к состоянию до протезирования

Эти данные дают основание всем пациентам с гипосаливацией назначать препараты, стимулирующие саливацию и нормализующие оральный микробиоценоз. К таким средствам следует отнести прежде всего фитогель «Виноградный», содержащий комплекс биологически активных веществ из листьев винограда (хлорогеновая кислота, биофлавоноиды, витамины С, В1, В2 и цинк), а также цитрат кальция. Гипосаливация создает в СОПР провоспалительную и преддисбиотическую ситуацию. Более показательными для оценки состояния предболезни являются индекс АПИ и степень дисбиоза, определяемая ферментативным методом. Нами отмечено, что дисбиоз провоцирует развитие системной воспалительной реакции в организме. Биологически активные вещества из листьев винограда способны предотвращать развитие патологических процессов в организме. Это действие виноградных листьев подобно действию пребиотика инулина. На

основании полученных данных можно полагать, что биологически активные вещества виноградных листьев (а это главным образом полифенолы) оказывают своё лечебно-профилактическое действие за счёт устранения явлений дисбиоза в слизистой полости рта.

Таким образом, фитогель «Виноградный» может в существенной степени повысить эффективность профилактики и лечения стоматологических осложнений, которые могут развиваться у пациентов, нуждающихся в протезировании, особенно на фоне гипосаливации и ксеростомии.

Для подтверждения экспериментальных исследований и уточнения эффективности клинического лечения нами был проведен ряд клинко-лабораторных исследований, результаты которых показали, что у больных с гипосаливацией уровень рН снижен на 25,9%, что свидетельствует о хроническом воспалении слизистой оболочки полости рта, сопровождающемся пониженным слюноотделением (табл. 3).

Применение геля «Виноградный» позволяет повысить рН полости рта, что косвенно свидетельствует о снижении воспалительных процессов со слизистой полости рта.

У пациентов контрольной группы через 2 месяца после фиксации протеза значительно увеличилась интенсивность слущивания эпителия (на 14,8%) (табл. 4). Через 6 месяцев этот показатель был на уровне значений, полученных до протезирования. У пациентов с гипосаливацией этот показатель был несколько ниже через 1 год использования протеза.

У лиц, протезированных съёмными протезами, которые применяли терапию и профилактику гипосаливации по нашей методике (3-я группа), слущивание эпителия со слизистой оболочки через 2 месяца было несколько интенсивнее, однако отличия данных не достоверны; через 6 месяцев было зафиксировано значительное уменьшение количества эпителиальных клеток в ротовых смывах пациентов ($p < 0,05$ по отношению к исходному уровню).

Следовательно, реакция слизистой оболочки полости рта у лиц, протезированных съёмными протезами с применением профилактики гипосаливации, проявившаяся в интенсивности миграции лейкоцитов и слущивания эпителия, свидетельствовала о смягчающем и противовоспалительном действии предложенных препаратов, нейтрализации гипосаливации и протезного стоматита.

Данные проведенного исследования также свидетельствуют об истинном состоянии слизистой оболочки у пациентов, страдающих гипосаливацией и протезирующихся съёмными протезами. Так, уровень протеолитической активности ферментов при гипосаливации до протезирования повышен на 33,9%, а при применении корректирующего геля протеолитическая активность при пользовании протезами практически не изменяется. Это свидетельствует о высоком

профилактическом эффекте предложенной методики при гипосаливации в целях профилактики протезного стоматита.

Было также определено, что активность глутатионредуктазы через 2 месяца после фиксации протезов несколько уменьшилась, однако отличия данных не достоверны; через 6 месяцев было зафиксировано достоверное увеличение активности глутатионредуктазы по отношению к исходному уровню ($p1 < 0,05$), а также – к данным контрольной группы сравнения ($p < 0,001$) (табл. 5).

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные клинические исследования показали явное преимущество применения методики протезирования съёмными протезами с корректирующим гелем у пациентов с гипосаливацией второго и третьего типа. Первичная коррекция была необходима на 7,2% случаев реже при протезировании по данной методике. Вторая коррекция требовалась на 21,9% реже, а в последующих коррекциях нуждалось только 20,5% пациентов, протезированных полными съёмными пластиночными протезами при использовании геля «Виноградный» (рис. 1).

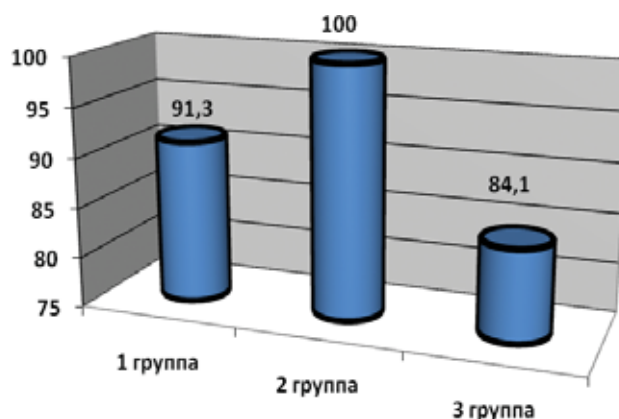


Рис. 1. Оценка частоты коррекций у больных, протезированных полными съёмными пластиночными протезами через 1 сут., %

● Литература

1. Горбачева, И.А. Воспалительные заболевания пародонта в полиморбидном континууме, интегративный подход к лечению / И.А. Горбачева [и др.]. – СПб.: ООО «АСпринт», 2012. – 140 с.
2. Ермолов, С.Н. Распространенность, лечение и профилактика заболеваний пародонта у пациентов с сердечно-сосудистой патологией, проживающих в условиях резко континентального климата: автореф. дисс. ... д-ра мед. Наук / Ермолов С.Н. – М., 2006. – 38 с.
3. Кравчун, П.Г. Влияние оксидативного стресса на функцию эндотелия и апоптоз при гипертонической болезни, возможности терапии ат1-блокатором кандесартаном / П.Г. Кравчун [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2008. – 12 с.
4. Ярилин, А.А. Апоптоз: природа феномена и его роль в норме и при патологии // Актуальные проблемы патофизиологии. Под ред. Б.Б.Мороза. – М.: Медицина, 2001. – С. 13–56.
5. Sata Masataka Vascular Endothelial Cells and Smooth Muscle Cells Differ in Expression of Fas and FasL and in Sensitivity to FasL — Induced Cell Death / Sata Masataka, Suhara Toshimitsu, Walsh Kenneth // Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. — 2000. — Vol. 20. — P. 309–316.
6. Taguchi, A. Tooth Loss Is Associated With an Increased Risk of Hypertension in Postmenopausal Women / A. Taguchi [et. al.] // Hypertension. – 2004. – Vol. 43, № 6. – P.1297 – 1300.

Поступила в редакцию 03.01.2013.

И.М. Лосик

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕСТНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск

Резюме. Наблюдали динамику клинических показателей у 105-ти детей двенадцатилетнего возраста с детским церебральным параличом (ДЦП) при проведении профилактических мероприятий в течение двух лет. Схема профилактических мероприятий включала беседу о факторах риска развития стоматологических заболеваний, о рациональном питании, обучение детей методу чистки зубов по KAI, обучение родителей стандартному методу чистки зубов, рекомендации по подбору средств и предметов гигиены, контролируемую чистку два раза в год детям, профессиональную гигиену, аппликации на зубы кариеспрофилактических препаратов. Наиболее высокая клиническая эффективность достигнута у детей, которым проводили аппликации фторидсодержащего лака на натуральной основе, редуция прироста кариеса зубов и поверхностей составила 50,5% и 67,8% соответственно. У детей, которым гигиену полости рта осуществляли родители и проводили аппликации на зубы фторидсодержащего геля, редуция – 63,3% и 69,6% соответственно. У детей, которые чистили зубы самостоятельно, резистентность эмали повысилась на 33,3% ($T = 0,0$; $p < 0,01$), гигиеническое состояние улучшилось на 44,4–64,3% ($T = 0,0$; $p < 0,001$), состояние тканей периодонта – на 41,2% ($T = 0,0$; $p < 0,001$), состояние десны по индексу GI – на 50,0–58,3% ($T = 2,0$; $p < 0,05$). У детей, которым сложно ухаживать за собой, при проведении профилактических мероприятий резистентность эмали увеличилась на 16,7% ($T = 0,0$; $p < 0,05$), улучшилась гигиена ротовой полости на 37,0–52,0% ($T = 0,0$; $p < 0,001$), состояние периодонта улучшилось на 41,2% ($T = 5,0$; $p < 0,05$), состояние десны по индексу GI – на 33,3–64,3% ($T = 1,0$; $p < 0,05$). Наиболее значимы изменения в подгруппе детей, где использовали лак, содержащий в своём составе антисептик ($U = 45,5$; $p < 0,01$), и у детей, где помимо дополнительных профилактических мероприятий, гигиену полости рта детям проводили родители ($U = 11,5$; $p < 0,001$).

Ключевые слова: детский церебральный паралич, кариес зубов, болезни периодонта, профилактика, клиническая эффективность

I.M. Losik

CLINICAL EFFICIENCY OF LOCAL PREVENTION OF STOMATOLOGIC DISEASES AT CHILDREN WITH A CHILDREN'S CEREBRAL PALSY

Belarusian State Medical University, Minsk

Summary. Observed dynamics of clinical parameters in 105 children twelve years of age with cerebral palsy during preventive action within two years. Scheme preventive measures included a conversation about risk factors for dental disease, rational nutrition, education of children method dentifrice KAI, parents were taught the standard method, recommendations for the selection of funds and hygiene, twice a year children underwent controlled cleaning, occupational health, were applied to the teeth kariesprofilakticheskie drugs. The highest clinical efficacy achieved in children who received fluoride- varnish applications on a natural basis, the reduction of dental caries and growth surfaces was 50,5% and 67,8 %, respectively. Children who oral hygiene to children and parents carried carried applique teeth fluoride-gel reduction – 63,3% and 69,6 %, respectively. Children who brush their teeth on their own, the resistance of enamel increased by 33,3% ($T = 0,0$; $p < 0,01$), hygienic condition improved by 44,4 – 64,3 % ($T = 0,0$; $p < 0,001$), the state of periodontal tissue – by 41,2 % ($T = 0,0$; $p < 0,001$), gingival index state GI – 50,0–58,3 % ($T = 2,0$; $p < 0,05$). Children who have difficulty taking care of yourself during the preventive measures the resistance of enamel increased by 16,7% ($T = 0,0$; $p < 0,05$), improved oral hygiene 37,0–52,0 % ($T = 0,0$; $p < 0,001$), periodontal condition improved by 41,2% ($T = 5,0$; $p < 0,05$), gum condition index GI – 33,3–64,3 % ($T = 1,0$; $p < 0,05$). The most significant changes in the subgroup of children, where the use of lacquer, containing in the structure an antiseptic ($U = 45,5$; $p < 0,01$) and in children, where in addition to other preventive measures, oral hygiene to children by parents ($U = 11,5$; $p < 0,001$).

Key words: cerebral palsy, dental caries, periodontal disease, prevention, clinical efficacy

Исследователи отмечают у детей с детским церебральным параличом (ДЦП) высокую распространенность и интенсивность кариеса зубов и болезней периодонта, одним из главных факторов риска которых является зубной налёт [5, 6, 8, 11]. Снизить риск можно только регулярным, тщательным и правильным уходом за ротовой полостью [4]. В силу нарушений со стороны

опорно-двигательного аппарата и психики проведение гигиены детьми затруднительно. Это определяет особенности развития и течения стоматологических заболеваний [1, 2, 9]. Наличие различных синдромов поражения ЦНС вызывает определённые трудности при проведении у пациентов лечебных мероприятий [3, 10, 12], поэтому очевидна актуальность исследований, направленных на профилак-

тику заболеваний полости рта у детей с различными формами ДЦП.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение клинической эффективности проведения различных схем профилактических мероприятий в течение двух лет у детей с различными формами ДЦП.

● ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Группа 1 включала 60 детей, имеющих гемипаретическую, гиперкинетическую и атонически-астатическую формы ДЦП, способных ухаживать за собой и самостоятельно чистить зубы. Группа 2 состояла из 45 детей, имеющих двойную гемиплегию и спастическую диплегию и не способных ухаживать за собой. В зависимости от комплекса проводимых профилактических мероприятий детей разделили на подгруппы:

1.1 (n = 15) – схема профилактических мероприятий включала беседу о факторах риска развития стоматологических заболеваний, о рациональном питании, обучение гигиене полости рта (инструктаж на модели, в полости рта, контролируемая чистка с окрашиванием, коррекция техники чистки), подбор средств и предметов гигиены. Дети были обучены методу чистки по КАІ, даны рекомендации по использованию дополнительных средств гигиены. Дополнительные профилактические мероприятия не проводились, так как дети или родители отказались от их проведения.

1.2 (n = 15) – схема профилактических мероприятий включала беседу о факторах риска развития стоматологических заболеваний, о рациональном питании, обучение гигиене полости рта (инструктаж на модели, в полости рта, контролируемая чистка с окрашиванием, коррекция техники чистки), подбор средств и предметов гигиены. Гигиену полости рта дети осуществляли самостоятельно (под контролем родителей), чистили зубы методом по КАІ. Два раза в год мы проводили контролируемую чистку зубов с применением красителей, на зубы апплицировали фторидсодержащий лак «Белак-Ф» (VladMiVa).

1.3 (n = 15) – схема профилактических мероприятий включала беседу о факторах риска развития стоматологических заболеваний, о рациональном питании, обучение гигиене полости рта (инструктаж на модели, в полости рта, контролируемая чистка с окрашиванием, коррекция техники чистки), подбор средств и предметов гигиены. Гигиену полости рта дети осуществляли самостоятельно (под контролем родителей), чистили зубы методом по КАІ. Два раза в год мы проводили контроли-

руемую чистку зубов с применением красителей, на зубы апплицировали фторидсодержащий лак «Фторлак» (АО «Стома»).

1.4 (n = 15) – схема профилактических мероприятий включала беседу о факторах риска развития стоматологических заболеваний, о рациональном питании, обучение гигиене полости рта (инструктаж на модели, в полости рта, контролируемая чистка с окрашиванием, коррекция техники чистки), подбор средств и предметов гигиены. Гигиену полости рта дети осуществляли самостоятельно (под контролем родителей), чистили зубы методом по КАІ. Два раза в год мы проводили контролируемую чистку зубов с применением красителей, на зубы апплицировали лак «Cervitex» (Ivoclar Vivadent), содержащий антисептик.

2.1 (n = 15) – схема профилактических мероприятий включала беседу о факторах риска развития стоматологических заболеваний, беседу о рациональном питании, обучение родителей ребёнка гигиене полости рта, подбор средств и предметов гигиены. Дети были обучены методу чистки по методу КАІ, родители – стандартному, даны рекомендации по использованию дополнительных средств гигиены. Дополнительные профилактические мероприятия не проводились, так как дети или родители отказались от их проведения.

2.2 (n = 15) – схема профилактических мероприятий включала беседу о факторах риска развития стоматологических заболеваний, беседу о рациональном питании, обучение родителей ребёнка гигиене полости рта, подбор средств и предметов гигиены. Гигиену полости рта детям осуществляли родители: чистили зубы стандартным методом, проводили флоссинг. Два раза в год детям проводили профессиональную гигиену полости рта и апплицировали на зубы гель «Fluocal» (Septodont).

2.3 (n = 15) – схема профилактических мероприятий включала беседу о факторах риска развития стоматологических заболеваний, беседу о рациональном питании, обучение ребёнка гигиене полости рта, подбор средств и предметов гигиены. Чистку зубов дети осуществляли самостоятельно методом КАІ. Два раза в год детям проводили профессиональную гигиену полости рта и апплицировали на зубы гель «Fluocal» (Septodont).

Об эффективности схем проводимых профилактических мероприятий судили по динамике индексов интенсивности кариеса зубов и поверхностей, уровня стоматологической помощи, гигиены полости рта, десневого индекса GI и КПИ, теста резистентности эмали, редукции кариеса зубов и поверхностей.

Таблица 1. Динамика показателей интенсивности кариеса зубов у детей с ДЦП, Me (25–75%)

Подгруппа	Интенсивность кариеса зубов по индексам			
	показатель	исходные данные	через 2 года	Δ показателя
1.1 (n = 15)	КПУЗ	4,0 (3,0–4,0)	4,0 (4,0–5,0)	1,0 (0,0–2,0)
	КПУП	5,0 (3,0–5,0)	6,0 (5,0–7,0)	2,0 (1,0–3,0)
	ТЭР	6,0 (5,0–6,0)	5,0 (4,0–6,0)	-1,0 (-1,0–0,0)
1.2 (n = 15)	КПУЗ	4,0 (3,0–4,0)	4,0 (3,0–4,0)	0,0 (0,0–1,0)
	КПУП	4,0 (4,0–6,0)	5,0 (4,0–7,0)	1,0 (0,0–1,0)*
	ТЭР	6,0 (5,0–7,0)	4,0 (4,0–5,0)	-2,0 (-2,0–-1,0)*
1.3 (n = 15)	КПУЗ	4,0 (3,0–4,0)	4,0 (3,0–5,0)	0,0 (0,0–1,0)
	КПУП	4,0 (3,0–6,0)	5,0 (4,0–6,0)	0,0 (0,0–1,0)*
	ТЭР	6,0 (5,0–6,0)	4,0 (3,0–5,0)*	-2,0 (-2,0–-1,0)*
1.4 (n = 15)	КПУЗ	4,0 (4,0–5,0)	4,0 (4,0–6,0)	1,0 (0,0–1,0)
	КПУП	5,0 (4,0–6,0)	6,0 (4,0–8,0)	1,0 (0,0–2,0)*
	ТЭР	6,0 (5,0–7,0)	4,0 (4,0–5,0)	-1,0 (-2,0–-1,0)*
2.1 (n = 15)	КПУЗ	4,0 (3,0–6,0)	5,0 (5,0–8,0)	2,0 (1,0–2,0)
	КПУП	5,0 (3,0–10,0)	8,0 (6,0–13,0)	3,0 (1,0–3,0)
	ТЭР	5,0 (5,0–6,0)	5,0 (4,0–6,0)	0,0 (-1,0–0,0)
2.2 (n = 15)	КПУЗ	4,0 (4,0–6,0)	5,0 (4,0–6,0)	1,0 (0,0–1,0)**
	КПУП	4,0 (4,0–8,0)	5,0 (4,0–10,0)	1,0 (0,0–1,0)**
	ТЭР	6,0 (5,0–7,0)	5,0 (4,0–5,0)	-1,0 (-2,0–-1,0)**
2.3 (n = 15)	КПУЗ	4,0 (3,0–6,0)	4,0 (4,0–8,0)	1,0 (0,0–1,0)**
	КПУП	5,0 (3,0–8,0)	5,0 (4,0–10,0)	1,0 (0,0–1,0)**
	ТЭР	6,0 (5,0–7,0)	5,0 (4,0–6,0)	-1,0 (-1,0–-1,0)**

Примечание 1 – * $p < 0,05$ при сравнении с детьми подгруппы 1.1. Примечание 2 – ** $p < 0,05$ при сравнении с детьми подгруппы 2.1

При распределении признаков, отличных от нормальных, данные представляли в виде медианы и квартилей Me (25–75%). Обработывали, используя методы непараметрической статистики. Влияние между группами оценивали с использованием метода Краскела–Уоллиса, достоверность различий – метода Манна–Уитни, в динамике – метода Вилкоксона. При анализе показателей структуры использовали χ^2 . Различие между сравниваемыми величинами считали достоверным в том случае, если $p < 0,05$ [7].

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Значения показателей, полученных при первичном осмотре, через 2 года и прирост показателей за два года представлены в табл. 1 и 3.

Через два года среднее значение прироста интенсивности кариеса зубов в подгруппах группы 1 недостоверны. В группе 2 различия медианного значения прироста интенсивности кариеса зубов достоверны ($N = 12,6; p < 0,05$). У детей подгрупп 2.2 ($U = 35,5; p_{2,2-2,1} < 0,05$) и 2.3 ($U = 53,0; p_{2,3-2,1} < 0,05$) данный показатель достоверно ниже, чем в подгруппе 2.1.

В профилактических подгруппах 1.2 ($U = 45,5; p_{1,1-1,2} < 0,05$), 1.3 ($U = 43,5; p_{1,1-1,3} < 0,01$) и в 1.4 ($U = 66,5; p_{1,1-1,4} < 0,01$) группы 1 медианное значение прироста интенсивности кариеса поверхностей по индексу КПУП за два года ($N = 11,7; p < 0,05$) было достоверно ниже, чем в подгруппе 1.1. У детей группы 2 аналогичный показатель ($N = 16,5; p < 0,001$) был достоверно

ниже в подгруппе 2.2 ($U = 23,5; p_{2,2-2,1} < 0,05$) и 2.3 ($U = 40,5; p_{2,3-2,1} < 0,05$), чем в подгруппе 2.1.

Через два года среднее значение ТЭР-теста изменилось во всех подгруппах группы 1 ($T = 0,0; p < 0,05$). Наблюдали достоверно более низкое значение ТЭР-теста в подгруппе 1.3 ($U = 52,5; p_{1,3-1,1} < 0,05$), где применяли лак «Фторлак» (АО «Стома») на натуральной основе по сравнению с подгруппой 1.1. Зарегистрировано ($N = 18,6; p < 0,05$) достоверное снижение значения прироста ТЭР-теста в подгруппе 1.2 ($U = 35,5; p_{1,2-1,1} < 0,05$), 1.3 ($U = 31,5; p_{1,3-1,1} < 0,05$) и 1.4 ($U = 54,5; p_{1,4-1,1} < 0,05$) по сравнению с подгруппой 1.1. В группе 2 медианное значение прироста ТЭР-теста изменилось во всех подгруппах ($T = 0,0; p < 0,05$) ($N = 23,8; p < 0,001$). Достоверное снижение значения прироста ТЭР-теста отмечено в подгруппах 2.2 ($U = 22,5; p_{2,2-2,1} < 0,05$) и 2.3 ($U = 35,0; p_{2,3-2,1} < 0,05$) по сравнению с подгруппой 2.1. Применение различных схем профилактических мероприятий в течение двух лет у детей с ДЦП группы 1 привело к повышению кариесрезистентности эмали зубов во всех профилактических подгруппах на 33,3%. В подгруппе 2.2 и 2.3 резистентность эмали увеличилась на 16,7%.

Как результат, за время наблюдения улучшился уровень стоматологической помощи детям с ДЦП. При первичном осмотре у детей во всех подгруппах УСП был недостаточный. В подгруппах 1.1 и 2.1 через 2 года уровень стоматологической помощи соответствует удовлетворительному, во всех профилактических подгруппах зарегистрирован хороший уро-

Таблица 3. Динамика состояния гигиены и периодонта у детей с ДЦП, Ме (25–75%)

Подгруппа	Интенсивность кариеса зубов по индексам			
	показатель	исходные данные	через 2 года	Δ показателя
1.1 (n = 15)	ОНИ-S	2,0 (2,0–2,3)	2,3 (2,0–2,5)	0,0 (0,0–0,3)
	КПИ	1,0 (1,0–1,3)	1,2 (1,0–1,3)	0,0 (-0,2–+0,2)
	GI	0,9 (0,7–1,2)	1,0 (0,9–1,0)	0,1 (-0,1–+0,3)
1.2 (n = 15)	ОНИ-S	1,8 (1,7–2,7)	1,0 (0,7–1,2)*	-1,0 (-1,3–-0,7)*
	КПИ	1,0 (1,0–1,3)	1,0 (0,7–1,0)*	-0,3 (-0,3–0,0)*
	GI	1,0 (0,5–1,2)	0,5 (0,4–0,5)*	-0,5 (-0,7–-0,1)*
1.3 (n = 15)	ОНИ-S	1,8 (1,7–2,5)	1,0 (0,7–1,0)*	-1,0 (-1,3–-0,7)*
	КПИ	1,0 (1,0–1,3)	1,0 (0,7–1,0)*	-0,3 (-0,5–0,0)*
	GI	1,0 (0,8–1,1)	0,5 (0,4–0,5)*	-0,5 (-0,7–-0,3)*
1.4 (n = 15)	ОНИ-S	2,8 (2,3–3,0)	1,0 (0,8–1,3)*	-1,7 (-2,0–-1,2)*
	КПИ	1,7 (1,3–1,8)	1,0 (0,8–1,0)*	-0,7 (-1,0–-0,3)*
	GI	1,2 (1,0–1,5)	0,5 (0,5–0,6)*	-0,7 (-1,0–-0,5)*
2.1 (n = 15)	ОНИ-S	3,0 (2,3–3,2)	3,0 (3,0–3,5)	0,3 (0,2–0,5)
	КПИ	1,7 (1,3–2,0)	2,0 (2,0–2,0)	0,3 (0,0–0,7)
	GI	1,3 (1,0–1,5)	1,8 (1,7–1,8)	0,5(0,3–0,6)
2.2 (n = 15)	ОНИ-S	2,5 (2,0–3,0)	1,2 (1,0–1,3)**	-1,0(-1,8–-0,8)**
	КПИ	1,7 (1,0–2,0)	1,0 (1,0–1,0)**	-0,7 (-1,0–0,0)**
	GI	1,4 (1,2–1,7)	0,5 (0,4–0,5)**	-0,9(-1,3–-0,8)**
2.3 (n = 15)	ОНИ-S	2,7 (2,0–3,0)	1,7 (1,5–2,0)**	-1,0(-1,2–-0,5)**
	КПИ	1,7 (1,0–1,8)	1,0 (1,0–1,2)**	-0,5 (-0,8–0,0)**
	GI	1,2 (1,9–1,3)	0,8 (0,8–1,0)**	-0,3(-0,6–-0,1)**

Примечание 1 – * $p < 0,05$ при сравнении с детьми подгруппы 1.1. Примечание 2 – ** $p < 0,05$ при сравнении с детьми подгруппы 2.1

Таблица 2. Редукция прироста интенсивности кариеса зубов и поверхностей через 2 года у детей с ДЦП, %

Подгруппа	Редукция прироста интенсивности кариеса зубов	
	редукция ΔКПУЗ	редукция ΔКПУП
1.2	43,9	64,8
1.3	50,5	67,8
1.4	30,8	47,1
2.2	63,3	69,6
2.3	32,0	50,0

вень. Медианное значение УСП увеличилось во всех подгруппах ($T = 7,0$; $p < 0,01$) ($N = 17,6$; $p < 0,05$) группы 1. Мы зарегистрировали достоверное увеличение УСП в подгруппе 1.2 ($U = 35,5$; $p_{1,2-1,1} < 0,01$), 1.3 ($U = 42,2$; $p_{1,3-1,1} < 0,05$) и 1.4 ($U = 60,0$; $p_{1,4-1,1} < 0,05$) по сравнению с подгруппой 1.1. Через два года медианное значение УСП изменилось во всех подгруппах группы 2 ($T = 11,0$; $p < 0,05$) ($N = 16,5$; $p < 0,001$). Зарегистрировали достоверное увеличение медианного значения УСП в подгруппе 2.2 ($U = 35,0$; $p_{2,2-2,1} < 0,001$) и 2.3 ($U = 39,0$; $p_{2,3-2,1} < 0,05$).

Через два года после внедрения профилактических мероприятий у детей с ДЦП группы 1 наиболее существенная редукция прироста интенсивности кариеса зубов и поверхностей по индексам КПУЗ и КПУП зарегистрирована у детей подгруппы 1.3 – 50,5 и 67,8% соответственно. В группе 2 у детей подгруппы 2.2 редукция прироста интенсивности кариеса зубов и поверхностей была наибольшей – 63,3 и 69,6% соответственно (табл. 2).

Через два года изменилась структура индекса КПУЗ. В подгруппе 1.1 группы 1 доля кариозных полостей уменьшилась до 27,3% (20) на 53,9% ($\chi^2 = 16,7$; $p < 0,001$), в подгруппе 1.2 – до 1,6% (1) на 77,4% ($\chi^2 = 78,3$; $p < 0,001$), 1.3 – до 4,6% (3) на 60,4% ($\chi^2 = 50,1$; $p < 0,001$), 1.4 – до 8,6% (6) на 50,7% ($\chi^2 = 38,0$; $p < 0,001$). В подгруппе 1.1 доля пломбированных зубов увеличилась до 69,8% (51) на 36,4% ($\chi^2 = 17,2$; $p < 0,001$), в 1.2 – до 95,4% (63) на 77,9% ($\chi^2 = 77,0$; $p < 0,001$), в 1.3 – до 92,4% (60) на 60,8% ($\chi^2 = 48,6$; $p < 0,001$), 1.4 – до 88,4% (62) на 51,0% ($\chi^2 = 37,1$; $p < 0,001$). В подгруппе 2.1 группы 2 доля кариозных полостей уменьшилась до 24,7% (23) на 38,7% ($\chi^2 = 24,8$; $p < 0,001$), в 2.2 – до 1,3% (1) на 69,1% ($\chi^2 = 79,7$; $p < 0,001$), в 2.3 – до 2,4% (3) на 63,8% ($\chi^2 = 67,5$; $p < 0,001$). В подгруппе 2.1 доля пломбированных зубов увеличилась с 29,6% (21) до 69,9% (65) ($\chi^2 = 26,2$; $p < 0,001$), в 2.2 – с 25,4% (18) до 94,9% (75) ($\chi^2 = 76,9$; $p < 0,001$), в 2.3 – с 26,5% (18) до 91,6% (76) ($\chi^2 = 67,4$; $p < 0,001$). Доля удалённых зубов «У» у детей всех подгрупп через два года не изменилась.

Состояние твёрдых тканей зубов зависит от гигиены полости рта. При анализе динамики значений индекса ОНИ-S в течение двух лет у детей профилактических подгрупп группы 1 и 2 отмечено достоверное улучшение гигиенического состояния (табл. 3).

Через два года в профилактических подгруппах 1.2, 1.3, 1.4 гигиеническое состояние соответствовало удовлетворительному уровню, у детей из подгруппы 1.1 – неудовлетворитель-

ное. Через два года отмечено снижение среднего значения показателя индекса гигиены на 44,4% в подгруппе 1.2 и 1.3, на 64,3% в 1.4. Медианные значения гигиенического индекса ОНІ-S улучшились во всех профилактических подгруппах ($T = 0,0$; $p < 0,001$) ($H = 34,6$; $p < 0,001$). Наблюдали достоверно лучшие показатели гигиены у детей подгруппы 1.2 ($U = 0,0$; $p_{1,2-1,1} < 0,001$), 1.3 ($U = 0,0$; $p_{1,3-1,1} < 0,001$), 1.4 ($U = 0,0$; $p_{1,4-1,1} < 0,001$) по сравнению с детьми подгруппы 1.1. Мы наблюдали в группе 1 достоверное ($H = 35,5$; $p < 0,001$) снижение прироста медианного значения индекса ОНІ-S в подгруппе 1.2 ($U = 13,0$; $p_{1,2-1,1} < 0,001$), 1.3 ($U = 2,0$; $p_{1,3-1,1} < 0,001$) и 1.4 ($U = 2,0$; $p_{1,4-1,1} < 0,001$) по сравнению с подгруппой 1.1. Отмечено достоверное снижение прироста индекса ОНІ-S в подгруппе 1.4 по сравнению с 1.2 ($U = 45,5$; $p_{1,2-1,4} < 0,01$) и 1.3 ($U = 54,5$; $p_{1,3-1,4} < 0,05$). В группе 2 медианные значения гигиенического индекса ОНІ-S изменились и достоверно различимы ($T = 0,0$; $p < 0,05$) ($H = 37,5$; $p < 0,001$). В подгруппах 2.2 и 2.3 гигиена оценена как удовлетворительная, в 2.1 – плохая. Наблюдали достоверно лучшие показатели гигиены у детей подгруппы 2.2 ($U = 0,0$; $p_{2,2-2,1} < 0,001$), 2.3 ($U = 0,0$; $p_{2,3-2,1} < 0,001$) по сравнению с детьми подгруппы 2.1. В подгруппе 2.2 показатели гигиены достоверно ниже ($U = 11,5$; $p_{2,2-2,3} < 0,001$). Через два года ($H = 31,1$; $p < 0,001$) мы наблюдали достоверное снижение медианного прироста индекса ОНІ-S в подгруппе 2.2 ($U = 0,0$; $p_{2,2-2,1} < 0,05$), 2.3 ($U = 1,5$; $p_{2,3-2,1} < 0,05$) по сравнению с подгруппой 2.1. Отмечено снижение прироста индекса ОНІ-S в подгруппе 2.2 ($U = 64,0$; $p_{2,2-2,3} < 0,05$). Средний показатель индекса гигиены через два года проведения профилактической программы уменьшился на 52,0% в подгруппе 2.2, что достоверно ($U = 11,5$; $p_{2,2-2,3} < 0,001$) больше, чем в подгруппе 2.3, где средний показатель уменьшился на 37,0%.

Медианные значения индекса КПИ изменились во всех профилактических подгруппах группы 1 ($T = 4,0$; $p < 0,05$) ($H = 23,2$; $p < 0,001$). Наблюдали достоверно лучшие значения КПИ у детей подгруппы 1.2 ($U = 30,0$; $p_{1,1-1,2} < 0,001$), 1.3 ($U = 27,0$; $p_{1,1-1,3} < 0,05$) и 1.4 ($U = 30,0$; $p_{1,1-1,4} < 0,001$) по сравнению с детьми подгруппы 1.1. Через два года мы наблюдали ($H = 26,0$; $p < 0,001$) достоверное снижение медианного значения прироста индекса КПИ в подгруппе 1.2 ($U = 48,0$; $p_{1,2-1,1} < 0,05$), 1.3 ($U = 43,5$; $p_{1,3-1,1} < 0,05$) и 1.4 ($U = 6,5$; $p_{1,4-1,1} < 0,05$) по сравнению с 1.1. Также отмечено достоверное снижение медианного значения прироста КПИ в подгруппе 1.4 по сравнению с подгруппой 1.2 ($U = 41,5$; $p_{1,2-1,4} < 0,05$) и 1.3 ($U = 46,0$; $p_{1,3-1,4} < 0,05$). Наиболее значительное улучшение

состояния периодонта по индексу КПИ отмечено в подгруппе 1.4, где использовался лак «Cervitec» (Ivoclar Vivadent). Через два года у 100,0% (15) детей всех профилактических подгрупп зарегистрирован риск развития заболевания периодонта, что достоверно ($\chi^2 = 12,9$; $p < 0,001$) чаще, чем в подгруппе 1.1 – 40,0% (6), где не проводили дополнительные профилактические мероприятия. Состояние периодонта у детей подгруппы 1.1 по индексу КПИ ухудшилось на 20,0%. В подгруппах 1.2 и 1.3 средние значения индекса КПИ практически не изменились, в 1.4 – значение уменьшилось на 41,2%, где использовался лак «Cervitec» (Ivoclar Vivadent).

В группе 2 наблюдали ($H = 36,7$; $p < 0,001$) достоверно лучшие медианные значения КПИ у детей подгруппы 2.2 ($U = 0,0$; $p_{2,1-2,1} < 0,001$) и 2.3 ($U = 1,5$; $p_{2,3-2,1} < 0,05$) по сравнению с детьми подгруппы 2.1. Через два года ($H = 23,6$; $p < 0,001$) мы отметили достоверное снижение медианного значения прироста индекса КПИ в подгруппе 2.2 ($U = 10,0$; $p_{2,2-2,1} < 0,05$) и 2.3 ($U = 18,0$; $p_{2,3-2,1} < 0,05$) по сравнению с подгруппой 2.1. В подгруппе 2.2 через два года 100,0% (15) детей имели риск развития заболевания ($\chi^2 = 15,0$; $p < 0,001$), в 2.3 у 73,3% (11) детей зарегистрирован риск развития заболевания, 26,7% (4) ($\chi^2 = 6,5$; $p < 0,05$). В подгруппе 2.1 не отмечено изменений структуры КПИ. Установлено, что состояние периодонта у детей подгруппы 2.1 по индексу КПИ ухудшилось на 17,7% ($T = 0,0$; $p < 0,05$). В подгруппах 2.2 ($T = 0,0$; $p < 0,01$) и 2.3 ($T = 5,0$; $p < 0,05$) среднее значение индекса КПИ уменьшилось на 41,2%.

Наряду со снижением значений КПИ в профилактических подгруппах детей с ДЦП отмечено снижение значения десневого индекса (GI). Зарегистрировали достоверно ($H = 30,2$; $p < 0,001$) лучшие медианные значения индекса GI у детей подгрупп 1.2 ($U = 8,0$; $p_{1,1-1,2} < 0,001$), 1.3 ($U = 7,5$; $p_{1,1-1,3} < 0,001$) и 1.4 ($U = 14,0$; $p_{1,1-1,4} < 0,001$) по сравнению с детьми подгруппы 1.1. Через два года мы наблюдали достоверное снижение медианного значения прироста индекса GI ($H = 24,0$; $p < 0,001$) в подгруппе 1.2 ($U = 32,5$; $p_{1,2-1,1} < 0,05$), 1.3 ($U = 19,5$; $p_{1,3-1,1} < 0,05$) и 1.4 ($U = 15,5$; $p_{1,4-1,1} < 0,05$) по сравнению с подгруппой 1.1. Через два года состояние десны по индексу GI соответствует лёгкому гингивиту. Улучшилось состояние десны в профилактических подгруппах – 1.2 ($T = 2,0$; $p < 0,05$) и 1.3 на 50,0% ($T = 0,0$; $p < 0,001$), 1.4 – на 58,3% ($T = 0,0$; $p < 0,001$). В подгруппе 1.1 состояние десны достоверно не изменилось. Во всех профилактических подгруппах состояние десны по индексу GI соответствовало лёгкому гингивиту 100,0% (15). В

подгруппе 1.1 лёгкий гингивит зарегистрирован у 80,0% (12) детей, что достоверно ($\chi^2 = 10,8$; $p < 0,001$) чаще, чем гингивит средней тяжести – 20,0% (3).

Медианные значения индекса GI группы 2 изменились во всех подгруппах ($T = 1,0$; $p < 0,05$) ($H = 34,5$; $p < 0,001$). Наблюдали достоверно лучшие медианные значения индекса GI у детей подгруппы 2.2 ($U = 0,0$; $p_{2.2-2.1} < 0,001$) и 2.3 ($U = 0,0$; $p_{2.3-2.1} < 0,001$) по сравнению с детьми подгруппы 2.1. Отмечено достоверное снижение медианного значения прироста GI в подгруппе 2.2 по сравнению с 2.3 ($U = 19,5$; $p_{2.2-2.3} < 0,001$). Наблюдали ($H = 35,3$; $p < 0,001$) достоверное снижение медианного значения прироста индекса GI в подгруппе 2.2 ($U = 0,5$; $p_{2.2-2.1} < 0,05$) и 2.3 ($U = 2,0$; $p_{2.3-2.1} < 0,05$) по сравнению с 2.1. Отмечено достоверное снижение медианного значения прироста GI в подгруппе 2.2 ($U = 22,0$; $p_{2.2-2.3} < 0,001$). Состояние десны улучшилось в профилактических подгруппах 2.2 ($T = 0,0$; $p < 0,001$) на 64,3% и 2.3 ($T = 1,0$; $p < 0,05$) на 33,3%. В подгруппе 2.1 состояние десны ухудшилось ($T = 0,0$; $p < 0,001$) на 38,5% и оценено как гингивит средней тяжести. Спустя два года в подгруппах 2.2 ($\chi^2 = 22,9$; $p < 0,001$) и 2.3 ($\chi^2 = 12,9$; $p < 0,001$) увеличилась доля детей с лёгким гингивитом до 100,0% (15).

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведение профилактических мероприятий в течение двух лет у детей с ДЦП позволило установить более низкий прирост интенсивности кариеса зубов (подгруппы 2.2 и 2.3) и поверхностей, повышение резистентности эмали, улучшение уровня стоматологической помощи у детей всех профилактических подгрупп. Среди детей 12-ти

лет, больных ДЦП группы 1 наиболее высокая клиническая эффективность кариеспрофилактических препаратов местного действия достигнута в подгруппе 1.3, где детям проводили аппликации фторидсодержащего лака «Фторлак» (АО «Стома»), редукция прироста кариеса зубов и поверхностей составила 50,5 и 67,8% соответственно. У детей группы 2 наибольшая редукция кариеса зубов и поверхностей зарегистрирована в подгруппе 2.2, в которой гигиену полости рта детям осуществляли родители, два раза в год детям проводили аппликации на зубы фторидсодержащего геля «Fluocal» (Septodont), и составила 63,3 и 69,6% соответственно. Повысилась резистентность эмали во всех профилактических подгруппах группы 1 на 33,3%. В подгруппе 2.2 и 2.3 группы 2 резистентность эмали увеличилась на 16,7%. Гигиена полости рта, состояние периодонта и десны значительно улучшились во всех профилактических подгруппах. Через два года отмечено снижение среднего значения показателя индекса гигиены на 44,4% в подгруппах 1.2 и 1.3, на 64,3% в подгруппе 1.4, на 52,0% в подгруппе 2.2, на 37,0% в подгруппе 2.3. В подгруппах 1.2 и 1.3 средние значения индекса КПИ практически не изменились, в подгруппе 1.4 – значение уменьшилось на 41,2%, в подгруппах 2.2 и 2.3 – уменьшилось на 41,2%. Улучшилось состояние десны по индексу GI в подгруппах – 1.2 и 1.3 на 50,0%, в 1.4 – на 58,3%, в 2.2 – на 64,3% и 2.3 – на 33,3%. Наиболее значимы изменения в подгруппе 1.4, где использовали лак «Cervitex» (Ivoclar Vivadent), содержащий антисептик, и в подгруппе 2.2, где, помимо дополнительных профилактических мероприятий, гигиену полости рта детям проводили родители.

● Литература

1. Данилова, М.А. Организация стоматологической помощи детям-инвалидам в условиях центра комплексной реабилитации инвалидов / М.А. Данилова, Е.А. Залазаева, В.А. Бронников // Стоматология детского возраста и профилактика стоматологических заболеваний : сб. тр. VII науч.-практ. конф. с междунар. участием, Москва 16 мая 2011 г. – СПб., 2011. – С. 31–35.
2. Ерзина, С.В. Комплексная этиопатогенетическая терапия хронического катарального гингивита у детей, больных детским церебральным параличом : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21; 14.00.16 / С.В. Ерзина ; Новосиб. – Новосибирск, 2005. – 22 с.
3. Ефимов, О.И. Стандартизация в реабилитации детей с ограниченными возможностями: постановка проблемы // Пробл. стандартизации в здравоохранении. – 2005. – № 7. – С. 32–37.
4. Кандрукевич, О.В. Значение различных характеристик зубных щёток в поддержании гигиены ротовой полости / О.В. Кандрукевич, М.С. Лапицкая, В.И. Ковалевич // Стоматолог. Минск. – 2013. – № 2. – С. 76–77.
5. Огонян, В.Р. Эффективность программы стоматологической диспансеризации детей, страдающих церебральным параличом : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / В.Р. Огонян ; Волгоград. гос. мед. ун.-т. – Волгоград, 2003. – 24 с.
6. Олейник, Е.А. Диагностика заболеваний зубов у детей с органическим поражением центральной нервной системы / Е.А. Олейник, А.Ф. Неретина, А.А. Кукин // Науч.-мед. вестн. Центр. Черноземья. – 2001. – № 4. – С. 123–127.
7. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О.Ю. Реброва. – М. : Медицина, 2002. – 312 с.
8. Стоматологическое здоровье детей, страдающих детским церебральным параличом / В.М. Елизарова [и др.] // Cathedra. – 2007. – Т. 6, № 3. – С. 26–29.
9. Alkali-soluble fluoride deposition on enamel after professional topical fluoride application of gel, foam and varnish / M. Fujimaki [et al.] // J. Dental Res. – 2001. – Vol. 80, spec. №. – P. 673.
10. Bhowate, R. Dentofacial changes and oral health status in mentally challenged children / R. Bhowate, A. Dubey // J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent. – 2005. – Vol. 23, № 2. – P. 71–73.
11. Oral conditions in children with cerebral palsy / M.T. Rodrigues dos Santos [et al.] // J. Dent. Child. (Chic). – 2003. – Vol. 70, № 1. – P. 40–46.
12. Oral health and oral motor function in children with cerebral palsy / R.B. De Carvalho [et al.] // Spec. Care Dentist. – 2011. – Vol. 31, № 2. – P. 58–62.

Поступила в редакцию 13.01. 2014.

А.В. Беда

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА У НАХОДЯЩИХСЯ НА ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ

Институт стоматологии Национальной медицинской академии последипломного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

Резюме. Статья посвящена диагностике состояния микроциркуляторного русла слизистой оболочки полости рта у находящихся на ортодонтическом лечении пациентов с зубочелюстными деформациями.

Ключевые слова: ортодонтия, диагностика, микроциркуляция, лазерная доплеровская флоуметрия

A.V. Beda

BY APPLICATION OF METHOD LASER DOPPLER FLOUMETRII FOR THE INCREASE OF EFFICIENCY OF DIAGNOSTICS OF VIOLATIONS OF MIKROTSIRKULYATOR RIVER-BED FOR PATIENTS, BEING ON ORTODONTIC TREATMENT

National Medical Academy of Post-Graduate Education named after P.L. Shupyk, Kiev, Ukraine

Summary. The article is devoted to diagnostics of the state of mikrotsirkulation in mucous membrane of cavity of mouth for patients which is on orthodontic treatment.

Key words: orthodontic treatment, diagnostics, mikrotsirkulation, laser dopler floumetry

Приоритетным направлением развития современной стоматологии является сохранение и повышение уровня стоматологического здоровья. Вместе с тем анализ данных научной литературы свидетельствует, что состояние стоматологического здоровья, распространенность и интенсивность проявлений стоматологических заболеваний, в частности патологии зубочелюстного аппарата, остается достаточно высокой. К примеру, в 57,4% случаев пациенты с частичной потерей зубов имеют сформированные зубочелюстные деформации прикуса, для лечения которых в последнее время предложен ряд современных конструкций ортодонтических аппаратов и усовершенствованных методик. В то же время ортодонтическое лечение с применением съемной и несъемной аппаратуры в результате механического влияния и недостаточной гигиены полости рта нередко активизирует развитие поражений твердых тканей зубов, заболеваний слизистой оболочки и тканей пародонта* [1, 2, 4, 5].

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повышение эффективности протезирования пациентов с дефектами зубных рядов, осложненных зубочелюстными деформациями путем разработки методов прогнозирования и профилактики осложнений их ортодонтического лечения.

● ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения цели мы обследовали с применением клинических и специальных методов исследования 103 пациента в возрасте от 25-ти до 60-ти лет с различными видами дефектов зубных рядов, осложненных зубочелюстными деформациями до, в период и после ортодонтического лечения. Контрольная группа включала пациентов той же возрастной группы, не имеющих патологии зубочелюстного аппарата.

В зависимости от наличия зубочелюстных аномалий и характера избранного лечения, все пациенты были распределены на группы.

Первая группа (контрольная) – практически здоровые пациенты, которые не имели патологии зубочелюстного аппарата (38 лиц).

* От редакции: термин «пародонт» авторы статьи употребляют как синоним термина «периодонт»



Рис. 1. Аппарат «ЛАКК-02». Общий вид



Рис.3. Устройство для содержания торца световода лазера в полости рта. (Патент Украины на полезную модель № U21115 от 15.01.2007 г.)

Вторая группа – 26 пациентов, которым проводилось ортодонтическое лечение с применением несъемной ортодонтической техники без применения средств профилактики.

Третья группа – 39 пациентов, которые проходили ортодонтическое лечение несъемной ортодонтической техникой с применением профилактических комплексов.

Методом лазерной доплеровской флоуметрии проведено исследование кровотока слизистой оболочки полости рта. Лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ) проводили на аппарате «ЛАКК-02» (НПП «Лазма», Россия) с программой записи и обработки параметров микроциркуляции – LDFверсия 1.18 от 20.6.99 (рис.1, 2).

Метод лазерной доплеровской флоуметрии основан на зондировании тканей лазерным лучом с последующей регистрацией излучения, отраженного от подвижных и неподвижных компонентов ткани, при этом отраженное от неподвижных компонентов ткани лазерное излучение не изменяет своей частоты, а отраженное от подвижных частиц (эритроцитов) имеет доплеровское смещение частоты относительно зондирующего сигнала [3, 6].

Переменная составляющая отраженного сигнала пропорциональна мощности спектра доплеровского смещения и определяется концентрацией эритроцитов в объеме, который зондировался, и их скоростью.

ЛДФ-сигнал характеризует кровоток в микрососудах в объеме 1–1,5мм³ ткани, сле-



Рис. 2. Методика проведения лазерной доплеровской флоуметрии

довательно, ЛДФ дает интегральную информацию по значительному объему эритроцитов, равному приблизительно $3,4 \times 10^4$ клеток и одновременно находящемуся в определенном объеме ткани. Для характеристики капиллярного кровотока, регистрирующегося при ЛДФ, применяют термин «параметр микроциркуляции» (ПМ), который является функцией от концентрации эритроцитов в объеме зондируемой ткани (N_{ep}), и их средней скорости (V_{cp}): $PM = N_{ep} \times V_{cp}$

Величина ПМ измеряется в относительных перфузионных единицах.

Объемная концентрация эритроцитов (N_{ep}) определяется двумя факторами: капиллярным гематокритом (H_{tk}) – объемным содержанием эритроцитов в капиллярной крови, оцениваемым в процентах и количеством функционирующих капилляров в зондируемом объеме (N_k): $N_{ep} = H_{tk} \times N_k$

Параметр N_k определяется геометрией потока эритроцитов в ткани, зависящего от общей гемодинамики и местных особенностей кровотока, работы прекапиллярных сфинктеров и АВ-анастомозов, величины венозного сопротивления, а также явления стаза в капиллярном русле. Фактор H_{tk} в большей степени определяется реологическими параметрами крови.

Скорость V_{cp} является средней величиной, так как осуществляется одновременное зондирование эритроцитов,двигающихся по микрососудам разного типа с разной скоростью. Скорость эритроцитов в системе микроциркуляции (артериолах, капиллярах, посткапиллярных и собирательных венулах) измеряется в диапазоне 0,6–3,8 мм/с.

В качестве датчика ЛДФ применяли световой зонд, изготовленный из моноволокон. Одно волокно применяется для доставки лазерного излучения к исследуемой ткани, а два других являются приемниками отраженного тканью лазерного излучения.

Исследование проводили с применением «Способа лазерной доплеровской флоуме-

три для определения особенностей васкуляризации слизистой оболочки пародонта» (Патент Украины на полезную модель № U21114 от 15.01.2007 г.).

Непосредственно перед ЛДФ измеряли артериальное давление с целью предотвращения получения недостоверных результатов за счет гипер- или гипотонии. Замеры проводили после адаптации больного в лежащем положении на протяжении 3-х минут при частоте дискретизации сигнала 10 Гц с предыдущим исключением психоэмоциональной нагрузки, с исключением механического действия на слизистую оболочку не менее 3-х часов после употребления еды или жевательной резинки.

Для обеспечения фиксации торца световода в одной и той же точке при повторных исследованиях на протяжении ортодонтического лечения больных нами разработано «Устройство для удержания торца световода лазера в полости рта» (Декларационный патент на полезную модель № U21115 от 15.01.2007 г.) (рис. 3).

Устройство состоит из двух частей, одна из которых представляет собой ложку для получения окклюзионного оттиска для обеих челюстей одновременно, вторая часть – передвижной фиксатор с подвижной планкой и отверстиями для содержания торца световода.

Передвижной фиксатор имеет возможность смещаться по периметру ложки. Для регистрации места нахождения передвижного фиксатора по периметру ложки нанесена градуированная шкала в мм. Окклюзионный оттиск получали силиконовой оттисковой массой «Spidex» (Putty), которую располагали тонким слоем с обеих сторон ложки и вводили в ротовую полость пациента. После затвердения выводили ложку из полости рта, срезали остатки материала оттиска, вводили аппарат в полость рта повторно, устанавливали в отверстие подвижной планки зонд на уровне переходной складки правого центрального резца верхней челюсти, перпендикулярно поверхности слизистой оболочки в контакте, но без давления, с целью предотвращения действия на сосуды и проводили замеры. Положение зонда фиксировали по градуированной шкале, показатели которой и силиконовый оттиск применяли для позиционирования зонда в одном и той же участке при повторных исследованиях.

Анализ ЛДФ-грамм включал три этапа:

- расчет статистических характеристик величины перфузии;

- амплитудно-частотный анализ ритмов кровотока;
- расчет параметров функциональных тестов.

Общий микрососудистый кровоток тканей пародонта определяли по следующим показателям: интегральная характеристика движения эритроцитов в объеме зондируемой ткани – ПМ (пф. од.); среднеквадратическое отклонение амплитуды колебаний от среднего значения ПМ (σ); коэффициент вазомоторной активности микрососудов (K_v , %); резерв капиллярного кровообращения – РКК; индекс эффективности микроциркуляции – ИЭМ.

Уровень микроциркуляции слизистой оболочки ротовой полости каждого зуба регистрировали на верхней челюсти в участках твердого неба (ТП), середины альвеолярной части десны в участке проекции корня зуба (АЯ), сосочковой зоне маргинальной десны каждого зуба (МЯ) и на нижней челюсти в участках: середины альвеолярной части десны в участке проекции корня зуба (АЯ), сосочковой зоне маргинальной десны каждого зуба (МЯ) и на переходной складке (ПС).

Обработку полученных результатов проводили с помощью программных комплексов «ЛАК V02.EXE» и конвертора «par dbf.exe».

Для определения степени достоверности полученных результатов исследований анализ и обработку данных проводили на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 6.0 и MS Excel XP.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов проведенных исследований показал, что, по сравнению с контрольной группой, у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, уровень капиллярного кровотока в зависимости от срока ортодонтического лечения и степени выраженности деформации существенно изменяется. В частности, в период ортодонтического лечения снижение уровня микроциркуляции тканей пародонта сопровождалось ростом разницы в показателях как на различных участках десны, так и на симметричных правой и левой сторонах челюстей. При неудовлетворительной гигиене полости рта показатели градиента разницы (ГР) капиллярного кровотока и коэффициента асимметрии (КА) были снижены, что свидетельствует о тяжести нарушений компенсаторных механизмов.

Показатели микроциркуляции 2-й группы обследованных представлены в табл. 1.

Таблица 1. Показатели микроциркуляции (ПМ) 2-й группы обследованных

Участки регистрации доплерограмм		Периодичность обследований			
		До лечения (пф. ед.)	3 месяца (пф. ед.)	6 месяцев (пф. ед.)	12 месяцев (пф. ед.)
Верхняя челюсть	Твердое небо (ТП)	46,4 ± 1,95	48,1 ± 1,79	44,8 ± 1,46	41,8 ± 1,5
	Альвеолярная десна (АЯ)	29,1 ± 0,85	34,8 ± 1,1	28,6 ± 1,0	24,9 ± 1,1
	Маргинальная десна (МЯ)	16,5 ± 0,45	20,4 ± 0,65	14,6 ± 1,0	12,5 ± 1,2
Нижняя челюсть	Альвеолярная десна (АЯ)	30,2 ± 0,85	34,8 ± 0,95	31,6 ± 1,0	27,6 ± 1,4
	Маргинальная десна (МЯ)	15,7 ± 0,45	18,0 ± 0,58	14,2 ± 0,60	12,1 ± 0,77
	Переходная складка (ПС)	37,6 ± 0,45	41,0 ± 0,40	36,1 ± 0,55	34,7 ± 0,59

Таблица 2. Показатели микроциркуляции (ПМ) в 3-й группе обследованных

Участки регистрации доплерограмм		Периодичность обследований			
		До лечения (пф. ед.)	3 месяца (пф. ед.)	6 месяцев (пф. ед.)	12 месяцев (пф. ед.)
Верхняя челюсть	Твердое небо (ТП)	47,3 ± 1,95	48,1 ± 1,79	47,2 ± 1,46	46,5 ± 1,5
	Альвеолярная десна (АЯ)	28,1 ± 0,85	29,8 ± 1,1	30,1 ± 1,0	29,2 ± 1,1
	Маргинальная десна (МЯ)	16,1 ± 0,45	17,4 ± 0,65	17,9 ± 1,0	15,6 ± 1,2
Нижняя челюсть	Альвеолярная десна (АЯ)	30,2 ± 0,85	32 ± 0,95	31,6 ± 1,0	29,9 ± 1,4
	Маргинальная десна (МЯ)	13,9 ± 0,45	15,3 ± 0,58	15,1 ± 0,60	14,7 ± 0,77
	Переходная складка (ПС)	38,1 ± 0,45	39 ± 0,40	39,7 ± 0,55	40,5 ± 0,59

Таблица 3. Значение параметра микроциркуляции во 2-й и 3-й клинических группах

Клинические группы (n)	2-я (перф. ед.)	3-я (перф. ед.)	Достоверность отличий (p)
До лечения (M ± m)	29,25 ± 0,89	28,96 ± 0,93	p > 0,05
Через 3 месяца (M ± m)	33,85 ± 0,92	30,02 ± 1,14	p < 0,05
Через 6 месяцев (M ± m)	28,32 ± 0,79	30,18 ± 1,12	p < 0,05
Через 12 месяцев (M ± m)	25,6 ± 1,31	29,2 ± 0,58	p < 0,05

Результаты обследования показали, что через 3 месяца после начала лечения несъемной ортодонтической техникой отмечается резкое повышение показателей ПМ на 15%, а через 12 месяцев наблюдали снижение ПМ на 15,5% в сравнении с состоянием в период начала лечения.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что использование несъемной ортодонтической техники при лечении зубочелюстных деформаций обуславливает изменения микроциркуляторного русла, что указывает на необходимость применения комплекса мероприятий, направленных на профилактику возникновения патологических изменений кровеносной системы и улучшение васкуляризации тканей полости рта.

Для предотвращения вышеприведенных осложнений, лечение зубочелюстных деформаций у пациентов третьей группы наблюдения проводили с применением лечебно-профилактических мероприятий, предусматривающих назначение:

- препаратов для снижения повышенной проницаемости капилляров и снятия отека:

- а) антигистаминных препаратов – диазолина; супрастина; тавегила; лоратадина);

- б) нестероидных противовоспалительных препаратов – мефенамената натрия (обезболивающее и противовоспалительное действие);

- в) противовоспалительных средств растительного происхождения – сока каланхоэ; календулы; фитодента; настойки чистотела;

- препаратов для улучшения микроциркуляции – аскорутин; аскорбиновой кислоты; ретинола ацетата (витамин А); токоферола ацетата (витамин Е); аевита;

- препаратов, стимулирующих регенерацию тканей пародонта – новоимонина; сангвиритина; хлорофилипта;

- веществ с иммуномодулирующим эффектом (продукты пчеловодства) – цветочной пыльцы, апилака.

Применение отмеченных лекарственных средств позволило оптимизировать результаты ортодонтического лечения, объективно зарегистрированные с помощью разработанной нами методики ЛДФ.

Результаты определения показателей микроциркуляции в 3-й группе обследованных приведены в табл. 2.

Результаты определения параметров микроциркуляции, приведенные в табл. 2, свидетельствуют о том, что у лиц 3-й группы на протяжении лечения несъемной ортодонтической техникой изменения параметров микроциркуляции в разных участках слизистой оболочки полости рта сравнительно с состоянием на начало лечения оказались недостоверными ($p > 0,05$). Это свидетельствует об уменьшении патологических изменений микроциркуляторного русла слизистой оболочки полости рта, обусловленных механическим действием несъемных ортодонтических аппаратов, при применении комплекса медикаментозных препаратов, направленных на улучшение микроциркуляции и регенерации тканей пародонта.

Таким образом, согласно данным ЛДФ, у лиц 3-й клинической группы через год после начала ортодонтического лечения в сравнении с состоянием до лечения не отмечали ухудшения состояния микроциркуляции слизистой оболочки полости рта.

Сравнение среднего значения параметра микроциркуляции у лиц 2-й и 3-й клинических групп, согласно данным ЛДФ, представлено в табл. 3.

Анализируя показания ПМ пациентов, которым проводили ортодонтическое лечение несъемной ортодонтической техникой, следует отметить, что к началу лечения разница параметра микроциркуляции на обследованных участках слизистой оболочки полости рта в отмеченных группах статистически не

отличалась ($p > 0,05$). Через 3 месяца в 3-ей клинической группе диагностировали достоверное увеличение ПМ ($p < 0,05$) по сравнению с 5-й группой обследованных ($33,85 \pm 0,92$ перф.ед. и $30,02 \pm 1,14$ перф.ед. соответственно). Через 6 и 12 месяцев в 3-ей группе наблюдали достоверное ($p < 0,05$) снижение ПМ $28,32 \pm 0,79$ перф.ед. и $25,6 \pm 1,31$ перф.ед. соответственно, в сравнении с пациентами 5-й клинической группы $30,18 \pm 1,12$ перф.ед. и $29,2 \pm 0,58$ перф.ед. соответственно.

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Лазерная доплеровская флоуметрия является достаточно информативным неинвазивным методом оценки капиллярного кровотока слизистой оболочки полости рта. Метод позволяет диагностировать степень патологических изменений, контролировать динамику и эффективность ортодонтического лечения.

2. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что пользование несъемной ортодонтической техникой обуславливает изменения микроциркуляторного русла, которые нарастают в соответствии со сроками пользования ортодонтическими аппаратами, что указывает на необходимость применения профилактических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения патологических изменений кровеносной системы и на улучшение васкуляризации тканей полости рта.

● Литература

1. Анализ стоматологической заболеваемости подростков до 18 лет / А. М. Хамадеева, Г.К. Бурда, И.Е. Герасимова, С.С. Степанова // Материалы VIII международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. – СПб., 2003. – 170 с.
2. Заявление международной стоматологической ассоциации FDI: Глобальные цели в области стоматологического здоровья. Принято генеральной ассамблеей FDI 18 сентября 2003г. / Совместное заявление FDI-ВОЗ-IADR. – 2003.
3. Сидоров, В. В. «Двухканальный способ лазерного зондирования ткани - развитие метода ЛДФ», «Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике» / В. В. Сидоров // Тезисы докладов IV Всероссийского симпозиума, Пушкино, МО., 14-16 мая 2002г., С. 25–28.
4. Косенко, К. Н. Эпидемиология основных стоматологических заболеваний у населения Украины и пути их профилактики: дис. доктора мед. наук: 14.01.22 / К. Н. Косенко. – Одесса. – 1993. – 317 с.
5. Леонтьев, В. К. Стоматология в XXI веке. Попытка прогноза / В. К. Леонтьев, В. М. Безруков // Стоматология. – 2000. – Т. 79, № 6. – С. 4–5.
6. Bernardi, L. «Laser Doppler Flowmetry and Photoplethysmography: Basic Principles and Hardware», «Bioengineering of the Skin: Cutaneous Blood Flow and Erythema» / L. Bernardi, S. Leuzzi // CRC Press. Inc., 1995. – p. 39.

Поступила в редакцию 23.11.2012

А.В. Кочин

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ СКУЧЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ФРОНТАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЗУБОВ С ПОМОЩЬЮ ПРЕОРТОДОНТИЧЕСКОГО ТРЕЙНЕРА Т4К У ДЕТЕЙ 9–12 ЛЕТ

Институт стоматологии Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.А. Шупика, г. Киев, Украина

Резюме. В работе представлены результаты исследования диагностических моделей 63-х пациентов в возрасте 9-12-ти лет со скученностью фронтальных зубов и динамика изменения показателей ширины и длины зубного ряда в процессе лечения.

Ключевые слова: скученное положение зубов, трейнер Т4К, диагностические модели, методы исследования, I класс по Энгля

A.V. Kochin

ANTHROPOMETRIC EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT CROWDING POSITION OF FRONTAL GROUP OF TEETH USING PRE-ORTHODONTIC TRAINER T4K IN CHILDREN 9–12 YEARS

Institute of Dentistry National Medical Academy of Postgraduate Education named after P. Shupyk

Summary. The paper covers diagnostic study models of 63 patients with frontal teeth crowding, aged 9-12 years, and the dynamics of changes of parameters of width and length of the dentition during treatment.

Key words: crowding of teeth position, trainer T4K, diagnostic models, research methods, I class Angle

По данным [1, 3, 8], более 80% населения земного шара до 25-ти лет имеют аномалии положения зубов и от 35 до 60% из этого количества нуждаются в ортодонтическом лечении [7]. Скученное положение зубов является наиболее распространенной зубочелюстной патологией, составляя от 17 до 56% [4] в разные возрастные периоды становления жевательного аппарата у детей 9–12-ти лет, и лечение данной патологии требуется в 21,6% случаев [6].

Основными причинами возникновения данной аномалии являются вредные миофункциональные привычки [2]. Действие вредных миофункциональных привычек после 5-ти лет способствует закреплению и прогрессированию аномалий, саморегуляция аномалий после 5-ти лет сомнительна [5]. Скученное положение зубов, как правило, приводит к сужению челюстей, развитию аномалий прикуса. Основным направлением лечения аномалий отдельных зубов являются функционально-направляющие аппараты, которые не всегда эффективно устраняют причину, а именно миофункциональные привычки.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Использование преортодонтического трейнера Т4К при лечении скученного положения

фронтальных зубов у детей 9–12-ти лет и сравнение его эффективности с более традиционным методом устранения данной аномалии путем исследования диагностических моделей до, в процессе и после окончания лечения.

● ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В процессе исследования нами было проведено лечение 63-х пациентов в возрасте 9–12-ти лет, у которых было диагностировано скученное положение фронтальных зубов при отсутствии сагитальных аномалий (I класс по Энгля). Все пациенты были разделены на две группы:

В 1-ой группе (47 пациентов) лечение проводилось с помощью преортодонтического трейнера Т4К, а во 2-й (16 пациентов) – более традиционным методом, при помощи съемных механически действующих пластинчатых аппаратов с расширяющим винтом и вестибулярной дугой. Диагностические модели изготавливались перед лечением, через 6 месяцев после начала лечения, через год после начала лечения, через 18 месяцев после начала лечения. На моделях измеряли ширину зубной дуги (расстояния между клыками, между 1-ми премолярами, между 1-ми молярами) и длину зубной дуги (расстояния до клыков, 1-х премоляров, 1-х моляров). Данные измерений приведены в табл. 1.

Таблица 1. Данные измерения диагностических моделей

Средние размеры челюстей	Верхняя челюсть						
	До лечения	1 подгруппа (n=47)			2 подгруппа (n=16)		
		Через 6 мес.	Через 12 мес.	Через 18 мес.	Через 6 мес.	Через 12 мес.	Через 18 мес.
Ширина зубной дуги (мм)							
Между клыками	28,32 ± 0,23	29,05 ± 0,27	31,3 ± 0,31*	32,7 ± 0,23*	28,54 ± 0,29	28,92 ± 0,28°	32,4 ± 0,34*
Между 1-ми премолярами	34,8 ± 0,35	35,9 ± 0,32	37,2 ± 0,38*	38,0 ± 0,45*	35,2 ± 0,27	35,4 ± 0,31 °	37,9 ± 0,45*
Между 1-ми молярами	46,0 ± 0,34	47,8 ± 0,42	48,2 ± 0,49*	48,85 ± 0,56*	46,3 ± 0,41	46,7 ± 0,43 °	48,1 ± 0,32*
Длина зубной дуги (мм)							
До клыков	9,78 ± 0,19	10,6 ± 0,11	10,95 ± 0,14	11,35 ± 0,13	10,2 ± 0,21	10,4 ± 0,12	10,56 ± 0,14
До 1-х премоляров	17,07 ± 0,32	18,4 ± 0,27	19,2 ± 0,22	19,9 ± 0,25*	17,6 ± 0,27	17,9 ± 0,19	18,75 ± 0,28
До 1-х моляров	33,52 ± 0,32	34,2 ± 0,29	34,9 ± 0,21	35,15 ± 0,32	33,65 ± 0,27	33,74 ± 0,23	33,9 ± 0,39

Средние размеры челюстей	Нижняя челюсть						
	До лечения	1 подгруппа (n=47)			2 подгруппа (n=16)		
		Через 6 мес.	Через 12 мес.	Через 18мес.	Через 6 мес.	Через 12 мес.	Через 18 мес.
Ширина зубной дуги (мм)							
Между клыками	23,32 ± 0,32	24,26 ± 0,37	25,95 ± 0,33*	27,1 ± 0,34*	23,5 ± 0,29	24,7 ± 0,35	26,9 ± 0,21*
Между 1-ми премолярами	29,3 ± 0,38	30,4 ± 0,28	32,85 ± 0,31*	33,2 ± 0,24*	29,4 ± 0,41	30,9 ± 0,37°	32,3 ± 0,42*
Между 1-ми молярами	40,01 ± 0,38	41,2 ± 0,34	43,3 ± 0,27*	44,6 ± 0,36*	40,5 ± 0,33	42,8 ± 0,26*	44,0 ± 0,36*
Длина зубной дуги (мм)							
До клыков	7,1 ± 0,28	7,8 ± 0,25	8,6 ± 0,22	8,9 ± 0,13	7,3 ± 0,18	7,5 ± 0,19	7,9 ± 0,15
До 1-х премоляров	14,1 ± 0,38	15,3 ± 0,32	16,5 ± 0,29	17,2 ± 0,21*	14,5 ± 0,22	14,9 ± 0,28	15,23 ± 0,41
До 1-х моляров	29,1 ± 0,11	29,9 ± 0,22	30,45 ± 0,24	31,0 ± 0,52	29,2 ± 0,14	29,35 ± 0,18	29,4 ± 0,09

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У исследуемых пациентов ширина зубной дуги между клыками до лечения в среднем составляла для верхней челюсти – 28,32 ± 0,23 мм, а для нижней челюсти – 23,32 ± 0,32 мм. В процессе лечения пациентов 1-й группы (трейнер Т4К) через 6 месяцев ширина зубной дуги между клыками составила 29,05 ± 0,27 мм, а через 12 и 18 месяцев – 31,3 ± 0,31 мм и 32,7 ± 0,23 мм – для верхней челюсти, а для нижней челюсти в такие же сроки наблюдения – 24,26 ± 0,37 мм, 25,95 ± 0,33 мм и 27,1 ± 0,34 мм соответственно, что статистически отличалось от результатов до лечения ($p \leq 0,05$). Так, у пациентов 1 группы через 12 месяцев после начала пользования аппаратом Т4К произошли выраженные положительные изменения в исследуемых показателях ширины зубной дуги, положительная динамика сохранялась и через 18 месяцев. У лиц 2-й группы (применение съемной ортодонтической механически действующей аппаратуры) динамика положительных изменений была выражена в сравнительно долгий срок

лечения. Статистически значимые изменения в размерах между клыками мы наблюдали только через 18 месяцев от начала пользования аппаратами (для верхней челюсти – 32,4 ± 0,34 мм против 28,32 ± 0,23 мм до лечения, а для нижней – 26,9 ± 0,21 мм против 23,32 ± 0,32 мм до лечения). Аналогичная закономерность определялась и при определении ширины зубной дуги между 1-ми премолярами и 1-ми молярами. У пациентов первой подгруппы статистически значимые положительные изменения наблюдались через 12 месяцев в размерах, приближались к показателям здоровых лиц, и эта динамика сохранялась в течение 18-ти месяцев, в то время как у пациентов 2-й группы достоверная положительная динамика изучаемых показателей определялась только через 18 месяцев от начала пользования съемными ортодонтическими аппаратами. Через 12 месяцев от начала лечения наблюдались достоверно выраженные ($p \leq 0,05$) различия в показателях ширины челюстей между пациентами 1-й и 2-й групп, что указывает на большую эффективность лечения (сокращение его сроков) у

пациентов, которым применяли аппарат Т4К по сравнению с лечением пациентов с механически действующей съёмной ортодонтической аппаратурой.

Результаты изучения длины зубной дуги у пациентов 1-й и 2-й группы не показали выраженных изменений как в процессе лечения, так и между группами ($p \geq 0,05$), что может быть объяснено отсутствием саггитальных аномалий у пациентов, принявших участие в исследовании.

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования позволили установить, что у пациентов 9–12 лет со скученным положением фронтальных зубов и I классом по Энгля лечение с помощью преортодонтического трейнера Т4К в сравнении с традиционным методом лечения позволило довольно быстро добиться расширения зубной дуги, нормализовать ее форму и ликвидировать скученность зубов.

● Литература

1. Аюпова, Ф.С. Частота различных видов зубочелюстных аномалий у детей 7–17 летнего возраста / Ф.С. Аюпова // Тезисы зональной научно-технической конференции «Актуальные вопросы ортодонтического лечения» (Иркутск, 1990 г.). – Иркутск. – 1990. – С. 7–8.
2. Головкин, Н.В. Результаты застосування трейнеру Т4К в якості лікувально-профілактичного апарату / Н.В. Головкин, Шаді Аднан Аль Хатіб // Наук. вісн. НМУ «Стомат. Здоров'я- дітям України», К.: 2007. – С. 60–61.
3. Губанова, В.С. Оценка мезиального сдвига боковой группы зубов верхнего зубного ряда у пациентов с аномалией окклюзии / В.С. Губанова, А.Б. Слабковская, Л.С. Персии и др. // Ортодонтия. 2011. – № 2. – С. 6–10.
4. Матвеев, В.М. Технология и применение позиционеров у детей в 12–18 лет с аномалиями положения фронтальной группы зубов: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук: 14.01.22 «Стоматология» / В.М. Матвеев. – М., 2001. – 16с.
5. Мельник, І.В. Лікування вестибулярного положення іклів з використанням сучасних опозиціонерів: автореф. канд. дис. на здобуття наук. звання канд. наук: 14.01.22 «Стоматологія» / І.В. Мельник. – К., 2008. – 19 с.
6. Ославский, А.М. Влияние тесного положения зубов на состояние полости рта у детей и подростков / А.М. Ославский, С.В. Радочина, М.М. Руденко // Вісник стоматології. – 2001. – № 5. – С. 114.
7. Панкратова, Н.В. Изменения зубных рядов до и после лечения скученного положения передних зубов / Н.В. Панкратова, А.Б. Слабковская // Наука-практика: Материалы науч. сес. ЦНИИС, посвящ. 35-летию института. М., 1998. – С. 236–238.
8. Hinz, R.- Der Finisher ubernimmt die schwierige Feine - instellung in der Schlussphase de Behandlund Zeit / R. Hinz // Die Lahnarzt Woche DLM. – 2002. N.3. – P. 6–8.

Поступила в редакцию 27.12.2013

SibDent

С 22 по 24 мая, 2014

г. Новосибирск – Россия.

Стоматологический Форум: «СибДент - 2014».



Место проведения:

г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, Большой пр., 103, ВК Ленэкспо, Павильон № 4

Phone: (812) 380-60-00

Email: med@primexpo.ru

35–44 года болеет 92,5% взрослого населения [2, 3].

Данные двух последних десятилетий свидетельствуют о том, что хронические апикальные периодонтиты составляют до 30%, а доброкачественные образования и кисты не менее 25% от общего числа болезней челюстей. В структуре стоматологических заболеваний количество пациентов с одонтогенными кистами и кистоподобными доброкачественными образованиями не имеет тенденции к снижению [4–9].

Костные дефекты челюстей после травм, удаления очагов хронической одонтогенной инфекции, кист и новообразований замедляют функциональную и социальную реабилитацию пациентов, снижают прочность костной структуры, ухудшают условия ретенции съемных протезов, ведут к нарушению акта жевания, а также затрудняют возможность дентальной имплантации [10–12]. Заживление костной раны под кровяным сгустком часто не дает желаемого результата, приводит к атрофии альвеолярных отростков и замещению дефектов не остеоидной, а фиброзной тканью [13].

В связи с этим разработка новых материалов и методов лечения остается одной из приоритетных задач современной хирургической и ортопедической стоматологии [14, 15]. В настоящее время активно используются остеопластические, синтетические и биологические материалы, а также применяются клеточные технологии [16–19]. Однако многие остеопластические материалы показали свою невысокую эффективность при заполнении костных дефектов челюстей [20–23].

Заменители костных трансплантатов широко используются для формирования костной ткани и регенерации периодонта. Прорыв в современном развитии остеопластических материалов (ОМ) был впервые совершен А. Barth и Léopold Ollier, которые провели эксперименты на животных с целью изучения различных заменителей костной ткани [24]. Костные заменители (костные трансплантаты и заменители костных трансплантатов) обеспечивают структурную основу для создания сгустка, созревания и ремоделирования остеоидной ткани, что поддерживает образование кости в костных дефектах. Основными функциями остеопластических материалов являются образование структурных каркасов и матриц для крепления и пролиферации остеобластов [25].

Ежегодно в мире проводится около 2,2 миллиона операций с использованием остеопластических материалов для замещения костных дефектов в нейрохирургии, ортопедии

и челюстно-лицевой хирургии. Число остеозамещающих материалов расширяется, они делятся по своему происхождению, механизму действия и, следовательно, показаниям к использованию. Несколько систем классификаций используются для систематизации костнозамещающих трансплантатов и обычно включают в себя источник, химический состав и физические свойства [26].

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести анализ отечественной и зарубежной литературы, посвященной основным сведениям о костных трансплантатах и их заменителях для устранения дефектов и аугментации челюстных костей в имплантологии и периодонтологии.

● МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировали 297 литературных источников, опубликованных в период с 1997 г. по настоящее время.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного литературного анализа получены следующие данные. Современные остеопластические материалы должны соответствовать следующим требованиям:

- биосовместимость (отсутствие иммунного ответа);
- остеоиндуктивность и остеокондуктивность (обеспечение структуры и рельефа поверхности, которые стимулируют прикрепление, пролиферацию и миграцию клеток);
- пористость;
- стабильность под нагрузкой;
- резорбируемость;
- пластичность;
- стерильность;
- стабильная и долгосрочная интеграция имплантатов;
- удержание объема для образования новой кости;
- сохранение желаемой анатомической формы;
- акселерация ремоделирования кости;
- являться носителем для антибиотиков, факторов роста;
- являться основой для тканевой инженерии [3].

Костные заменители могут также обладать другими свойствами, которые поддерживают остеогенез [26]. Идеальные характеристики костного трансплантата: отсутствие токсичности, тератогенности, антигенности, устойчивость к инфекции, прочность и устойчивость в новой среде, достаточная

доступность, минимальная хирургическая инвазивность, легкая адаптация, стимуляция клеточного прикрепления и способность вызывать остеогенез [28, 29]. Открытая пористость также является важным требованием для васкуляризации [30, 31].

Остеогенные материалы, такие как губчатое вещество кости, костный мозг, содержат живые клетки, которые способны к дифференциации и образованию кости. Остеоиндуктивные материалы, такие как деминерализованный костный матрикс (ДКМ), за счет костных морфогенетических белков и факторов роста индуцируют прогрессирование мезенхимальных стволовых клеток и других клеток-предшественников в направлении линии остеобластов [26].

Остеоиндукция – это процесс или совокупность процессов, которые стимулируют фенотипическое превращение клеток-предшественников при заживлении раны в те, которые могут образовывать костную ткань [29].

Большинство заменителей кости являются остеоиндуктивными, относительно инертными наполнителями и интегрируются с новой костью. Остеокондукция – это процесс образования кости, когда клетки уже коммитированы к остеогенезу и присутствуют в закрытой среде [29].

Остеопластические материалы весьма разнообразны, но к наиболее распространенным компонентам остеоиндуктивных остеопластических материалов относятся синтетический и натуральный гидроксипатит, трикальцийфосфат, а также коллаген соединительной ткани.

Костные заменители можно разделить на:

1. Естественного происхождения:

- аутогенные [32–36];
- аллогенные [37];
- ксеногенные и фитогенные – коралловые, хитозановые или губчатые структуры [38–41].

2. Синтетические (аллопластические) материалы [42–45].

3. Композитные материалы [46–47].

4. Остеопластические материалы, объединенные с факторами роста – естественные и рекомбинантные факторы роста отдельно или в сочетании с другими материалами, такими как трансформирующий фактор роста бета (ТФР-бета), тромбоцитарный фактор роста (ТФР), фибробластный фактор роста (ФФР) и костные морфогенетические белки (КМБ) [48].

5. Остеопластические материалы с живыми клетками, которые могут использоваться для отдельного выращивания тканей или нано-

ситься на основу, которая будет служить матрицей для мезенхимальных стволовых клеток.

МАТЕРИАЛЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Аутоотрансплантаты

Аутогенный костный трансплантат, который забирают из собственного тела пациента, считается идеальным из-за своих остеоиндуктивных и остеоиндуктивных свойств, так как является источником клеток-предшественников. Он по-прежнему считается золотым стандартом, с которым сравниваются другие остеозамещающие материалы [49].

Интраоральные аутоотрансплантаты

Интраоральные аутогенные костные трансплантаты получают из верхнечелюстного бугра, беззубых альвеолярных областей, заживающей костной раны, лунок удаленных зубов, подбородочной и ретромолярной областей [29, 49].

Могут использоваться различные варианты аутоотрансплантатов. Смесь кортикальной и губчатой интраоральной кости – забирают с помощью пьезо ножа, трепана или костных кусачек, помещают в костную мельницу и растирают до консистенции мягкой костной массы. Конечный размер частиц составляет около 210×105 мкм.

Костный коагулят получают путем забора интраоральной кости круглым трепаном и смешивания его с кровью. Исследования на обезьянах показали, что небольшой размер частиц (100 мкм) приводит к ранней и высокой остеогенной активности в сравнении с более крупными частицами.

Крупные чипсы кортикальной кости не используются сегодня, потому что они представляют собой крупные частицы ($1,559.6 \times 183$ мкм) и имеют более высокий потенциал для секвестрации [49–54].

Методика, основанная на использовании коллекторов кости (костных ловушек) для получения аутогенной кости, была представлена А. Влай (2003) [55].

Количество кости, собранное с помощью костных фильтров, обычно достаточно для небольших восстановительных процедур. Однако надо иметь в виду, что бактериальный фактор всегда присутствует при использовании костных ловушек [56]. Строгое соблюдение протокола, предоперационная обработка полости рта хлоргексидином и профилактический прием антибиотиков являются важными мерами предосторожности и должны быть реализованы, если собранная кость будет имплантирована. Однако даже с использованием этих предостережений риск инфек-

ционных осложнений остается. Поэтому процедуры, направленные на снижение контаминации, всего лишь снижают микробное загрязнение [57].

Экстраоральные аутотрансплантаты

Экстраоральные аутотрансплантаты (кортикальная, губчатая кость и костный мозг из гребня подвздошной кости, берцовой кости, свода черепа, ребер, ключицы) обеспечивают хороший остеогенный потенциал. Они в состоянии вызывать регенерацию костной ткани вследствие наличия клеток, участвующих в остеогенезе, отсутствия иммунологических реакций, минимального воспаления, быстрой ревазуляризации вокруг частиц трансплантата и высвобождения из аутотрансплантатов факторов роста и их дифференцировки [58–60].

Исследования на бабуинах показали, что сочетание производных эмалевого матрикса и аутогенной кости представляет собой терапевтическую комбинацию, которая может быть весьма эффективной в стимуляции значительной по объему регенерации периодонта [61].

Хотя аутотрансплантат соответствует многим требованиям идеального материала, аутографты являются более инвазивными из-за дополнительных хирургических манипуляций, необходимых для получения донорской ткани, и ограничены относительно небольшим количеством кости, которые могут быть получены таким же методом [29, 49].

Аллотрансплантаты

Аллотрансплантаты получают от особей одного вида, но разного генотипа. Они включают в себя лиофилизированные костные аллотрансплантаты (АЛК) и деминерализованные лиофилизированные костные аллотрансплантаты (АДЛК). Аллотрансплантаты являются наиболее часто используемой альтернативой аутогенной кости для процедур костной пластики в США [62].

Эти два типа аллотрансплантатов работают по разным принципам. АЛК предоставляет остеокондуктивную структуру и резорбируется при имплантации в мезенхимальные ткани. АДЛК также обеспечивает остеокондуктивную поверхность, но кроме того, он обеспечивает источник остеоиндуктивных факторов. Поэтому, при имплантации в хорошо васкуляризованную кость, он вызывает миграцию мезенхимальных клеток, их адгезию и остеогенез, а также индуцирует энхондральный остеогенез при имплантации в ткани, которые в норме не образуют кость [63].

Два типа аллотрансплантатов (АЛК и АДЛК) широко используются в периодонтологии и имплантологии, и на сегодняшний день нет

сообщений о передаче заболеваний за время 30-летней истории с использованием лиофилизированных костных аллотрансплантатов.

Леофилизированные костные аллотрансплантаты (АЛК)

Недемнерализованные аллотрансплантаты (АДЛК), работают в основном через остеокондукцию, процесс, в котором трансплантат не активирует рост кости, а вместо этого действует как каркас для образования собственной кости пациента. Со временем трансплантат рассасывается и заменяется новой костной тканью [29, 49].

АЛК является клинически апробированным материалом. Однако не прекращается дискуссия об ассоциированном с аллогенными материалами риском трансмиссии инфекционных агентов, таких как ВИЧ, гепатиты В, С, злокачественных опухолей, аутоиммунных заболеваний и токсинов. За время использования не было сообщений о контаминации вирусом или приобретенной патологии через АЛК, хотя этот материал широко используется клинически [63–65]. Он успешно используется в лечении трехстеночных внутрикостных дефектов, прилегающих к имплантатам, в верхнечелюстной пазухе при синус-лифтинге, при аугментации альвеолярного отростка – самостоятельно или связанным с богатой тромбоцитами плазмой, при лечении периодонтальных дефектов – отдельно, в сочетании с производными эмалевого матрикса или с барьерными мембранами. АЛК не проявляют клинически значимой антигенности и могут быть объединены с антимикробными препаратами. Они были использованы с тетрациклином для регенерации экспериментальных костных дефектов у бабуинов и при лечении локализованного ювенильного периодонтита [66–76].

Деминерализованные лиофилизированные костные аллотрансплантаты (АДЛК)

Деминерализация костного аллотрансплантата делает доступными морфогенетические белки кости в костной матрице. Эти индуктивные белки вызывают изменения, ведущие к клеточной дифференцировке и формированию кости через остеоиндукцию, заставляя плюрипотентные стволовые клетки дифференцироваться в остеобласты [29, 77].

Важно учитывать методы заготовки, переработки и размер частиц кости используемого деминерализованного лиофилизированного костного аллотрансплантата. При использовании АДЛК в виде частиц, их размер является важной составляющей в успехе АДЛК как костно-индуктивного материала. Частицы в диапазоне 125–1000 мкм обладают более высо-

кой остеогенной способностью, чем частицы менее 125 мкм, а оптимальным является размер от 100 до 300 мкм. Это может быть связано с комбинацией площади поверхности и плотностью заполнения дефекта. Слишком маленькие частицы АДЛК вызывают реакцию макрофагов и быстро рассасываются практически без образования новой кости. Банки костной ткани, обеспечивающие стоматологические клиники АДЛК, как правило, предлагают этот костный материал с размером частиц в диапазоне от 250 до 750 мкм [63]. Исследования свидетельствуют, что коммерческий АДЛК отличается по размеру и способности индуцировать образование новой кости, но эти два параметра не связаны между собой.

Разнообразие доноров также ограничивает предсказуемость АДЛК как остеоиндуктивного материала [78]. Способность индуцировать кость зависит от возраста, т.к. АДЛК от пожилых доноров имеют меньшую остеоиндуктивную активность [79].

Степень деминерализации АДЛК колеблется между банками тканей и может также повлиять на клиническую регенерацию: доказано, что 2%-ный остаточный уровень кальция в АДЛК приводит к самым высоким уровням активности щелочной фосфатазы в культивируемых клетках надкостницы человека, и является оптимально остеоиндуктивным и остеокондуктивным для образования новой кости [80].

Способность АДЛК вызывать образование остеоидной ткани при имплантации в мягкие ткани и повышать остеообразование в костной ткани обязана содержанию и диффузии костных морфогенетических белков (КМБ), присутствующих в материале [81].

Деминерализованный костный матрикс представляет собой губкоподобную коллагеновую структуру, полученную обработкой алло- или ксенотрансплантата кислотой. Он содержит коллаген 1 типа, неколлагеновые белки и остеоиндуктивные факторы роста, при имплантации быстро васкуляризуется и не проявляет антигенности [82, 83]. Существуют несколько составов деминерализованного костного матрикса в зависимости от производственного процесса. Они доступны в виде лиофилизированного порошка, гранул, геля, пасты и полосок, и были разработаны в виде продуктов, комбинированных с другими материалами, такими как аллогенные костные осколки и гранулы сульфата кальция [84]. Деминерализованная костная паста и гель представляют собой частицы деминерализованной кости в носителе – 2-х или 4%-ном гиалуронате натрия.

Применяемый в клинической практике деминерализованный костный матрикс должен иметь определенные стандартные параметры. К таким параметрам относятся: размер частиц, уровень pH, содержание кальция и липидов, содержание нативных костных морфогенетических белков. Для различных клинических целей необходим деминерализованный костный матрикс с разной степенью деминерализации (содержание кальция 1–50 мг/г продукта) и размером частиц (от 0,5 до 2 мм). Для сохранения активности костных морфогенетических белков при хранении препарата его влажность не должна превышать 3–5%, а уровень pH должен лежать в диапазоне от 4,5 до 7,5, суммарное содержание костных морфогенетических белков BMP-2 и BMP-7 250–350 нг/г продукта. Для снижения риска иммунного ответа на введение материала, а также для максимального высвобождения белковых факторов роста кости уровень липидов не должен превышать 2% [85].

Решение о том, какие формы аллотрансплантата использовать, должно быть основано на клиническом состоянии места, подлежащего аугментации. Из-за минерализованности АЛК имеют лучшие физические характеристики, однако не обладают остеоиндукцией. Хотя клинически в первичных внутрикостных дефектах никаких существенных различий между АЛК и АДЛК не было обнаружено, в местах, где регенерация может быть более проблематичной, АДЛК имеет преимущество [63, 85, 86]. Однако недавнее гистологическое исследование челюстного дефекта обезьяны показало, что АЛК может стимулировать раннее, более быстрое и более существенное формирование новой кости, чем АДЛК [87].

Ксенотрансплантаты

Ксенотрансплантаты (ксенографты) – это материалы, донор и реципиент которых являются особями разных видов. В настоящее время существует два основных источника ксенотрансплантатов, используемых в качестве остеозамещающих материалов в периодонтологии и имплантологии: бычья кость и природный коралл. Оба источника после соответствующей обработки представляют собой продукты, которые биосовместимы и структурно похожи на кость человека. В последнее время были описаны также свиные ксенотрансплантаты. Ксенографты остеокондуктивны, легкодоступны в больших количествах и не имеют риска передачи заболеваний. Последний пункт был поставлен под сомнение с открытием в Великобритании коровьей спонгиозной энцефалопатии [29].

Неорганический ксенотрансплантат, полученный из костей крупного рогатого скота (ККРС)

ККРС состоит из свободной от белка, стерилизованной бычьей кости с 75–80% пористостью и кристалла в виде кортикальных гранул размером приблизительно 10 мкм [88, 89]. Что касается химических и физических характеристик, то они считаются идентичными человеческой кости [89, 90].

ККРС имеет несколько преимуществ по сравнению с ауто- и лиофилизированной деминерализованной костью: от пациентов не требуется донорских участков, доступны неограниченные количества материала, материал легко транспортировать и использовать, так же, как и лиофилизированную деминерализованную кость, результаты предсказуемы, если соблюдаются хирургические протоколы и рекомендации производителя [91].

Гистологические исследования показали, что ксенографт КРС обладает превосходными остеокондуктивными свойствами [90–101]. Большая пористость облегчает ангиогенез и миграцию остеобластов [102]. Частицы ксенотрансплантата были окружены, по большей части, зрелой, компактной костью. В некоторых гаверсовых каналах наблюдаются небольшие капилляры, мезенхимные клетки и остеобласты в сочетании с новой костью. Отсутствуют промежутки на границе между частицами ксенографта и новообразованной костью, а гранулы ксенографта соединены между собой мостиками живой новообразованной кости [89, 103]. Со временем ксенографт КРС полностью интегрируется и заменяется новообразованной костью [90].

После удаления всего белка остается 100% кристаллический гидроксипатит, и материал становится биологически совместимым, очень хорошо переносится, и никаких побочных реакций, таких как аллергия или отторжение, связанных с материалом, не было зарегистрировано [91, 96, 97, 100, 104–109].

Костные ксенотрансплантаты от КРС признаны эффективными для:

- аугментации атрофированных альвеолярных отростков [97, 110–115];
- заполнения пустых пространств вокруг внутрикостных имплантатов [90, 116–120];
- процедуры синуслифтинга [89, 102, 121–128];
- закрытия внутрикостных дефектов при перимплантите [129–133];
- замещения крупных периапикальных дефектов [134, 135];
- устранения периодонтальных костных дефектов, где костный ксенографт был использован отдельно, с мембранами и в сочетании с

производным белком эмалевого матрикса [93, 107, 136–160].

Комбинация аутогенной кости и костного заменителя широко используется в имплантологии и периодонтологии, благодаря сочетанию остеогенных свойств аутогенной кости и остеокондуктивных ксенографта. Относительные пропорции аутогенной кости и костного заменителя варьируют [161]. Р. Pripatnanont и др. (2009) оценивали образование новой кости с использованием трех различных пропорций аутогенной кости (АК) и депротеинизированной бычьей кости (ДБК) в кортикальных дефектах черепа у кроликов. Группа, в которой соотношение АК к ДБК было 1:2 имела значительно более высокое содержание костной ткани, чем группа, в которой соотношение было 1:4. Пропорции 1:1 и 1:2 привели к большему образованию костной ткани, чем пропорции 1:4 [161]. Комбинированное применение аутогенной губчатой кости с бычьим ксенотрансплантатом в глубоких внутрикостных дефектах показало через 12 месяцев большую их эффективность по сравнению с использованием только аутогенной губчатой кости [162].

Коралловый карбонат кальция

Природные коралловые костные заменители получают из экзоскелета морских кораллов. Исследователи впервые начали рассматривать кораллы в качестве потенциальных заменителей костного трансплантата в начале 1970-х гг. у животных и в 1979 г. у людей. Структура обычно используемого коралла семейства *Porites* аналогична губчатой кости, а ее первоначальные механические свойства напоминают кость человека [164]. Полипы поглощают ионы кальция и угольной кислоты, присутствующие в морской воде для производства арагонитовых кристаллов карбоната кальция, которые составляют 97–99% кораллового экзоскелета. Остаток состоит из микроэлементов, составляющих 0,5–1%: магний колеблется от 0,05% до 0,2%, натрий в количестве 0,4–0,5%; аминокислоты – 0,07%, а остальное составляют следы калия (0,02–0,03%), стронция, фтора и фосфора. Микроэлементы, найденные в кораллах, играют важнейшую роль в процессе минерализации костной ткани и активации ферментативных реакций с остеоидными клетками. Стронций способствует процессу минерализации и защищает ткани от кальцификации. Фтор, присутствующий в 1,25–2,5 раза больше в кораллах, чем в кости, помогает остеогенезу через его влияние на пролиферацию остеобластов. Основные различия между природными кораллами и костью заключаются в органическом и минеральном составе.

Треть от общего веса кости состоит из органических компонентов, в то время как коралловое содержание органического вещества ограничивается 1–1,5%. Минеральный состав костей – это, главным образом, гидроксиапатит и аморфный фосфат кальция, связанный с карбонатом кальция, в то время как коралловый – в основном карбонат кальция [147]. Пористость, особенно открытая пористость материала, влияет на скорость его колонизации остеобластами и скорость его резорбции [166]. Количественные результаты показали, что чем больше объем пористости, тем больше коралловая резорбция, а также аппозиция новой кости [167].

Деграция кораллового карбоната кальция, как сообщается, является видоспецифической: 100% деграция была отмечена за 3-месячный период в модели голени кролика [168], в то время как в человеке большинство частиц присутствовали после 6-ти месяцев [166].

Остеопластические материалы растительного происхождения

Экспериментально и клинически доказана эффективность использования отечественного материала растительного происхождения (модифицированной целлюлозы) для замещения послеоперационных костных дефектов верхней и нижней челюсти, обладающего противовоспалительным, гемостатическим, антимикробным и стимулирующим остеогенез действием [169–173, 186, 187]. Модифицированная целлюлоза легко моделируется, принимая нужную форму, создает эффективную биологическую герметизацию костного дефекта, вызывает пролиферативную реакцию ткани, препятствует прорастанию клеток эпителия и соединительной ткани в послеоперационный костный дефект [171, 173, 177, 178, 182]. Рентгенологически и денситометрически установлено, что при использовании модифицированной целлюлозы происходит ускорение регенерации костной ткани в дефектах челюстей после цистэктомии и сокращение сроков закрытия костного дефекта с 240 и более суток до 120–180 суток [169–171, 173–177, 179–181, 183–190].

АЛЛОПЛАСТЫ (АЛЛОПЛАСТИЧЕСКИЕ СИНТЕТИЧЕСКИЕ ТРАНСПЛАНТАТЫ)

Аллопласт является биологически совместимым, неорганическим костным заменителем. В настоящее время аллопласты, продающиеся для имплантации и регенерации периодонта, делятся на два больших класса: керамические и полимеры. Биологическая совместимость аллопластического костного материала зависит, в первую очередь, от его химического

состава, структуры и физических свойств [191].

По А. Ashman, идеальный синтетический костный заменитель должен быть:

- биосовместимым;
- служить основой для формирования новой кости;
- долго резорбироваться и замещаться костью реципиента;
- остеогенным, или способствовать к формированию новой кости;
- рентгеноконтрастным;
- удобным в использовании;
- не поддерживать рост микрофлоры ротовой полости;
- гидрофильным;
- доступным в виде гранул и формованных форм;
- иметь электрическую поверхностную активность (иметь отрицательный заряд);
- микропористым и придавать дополнительную прочность регенерирующей матрице кости реципиента;
- доступным;
- неаллергенным;
- адаптивным, использоваться в широком диапазоне медицинских ситуаций (например, рак, травмы и инфекционные заболевания поражающие кость);
- служить в качестве матрицы или носителя для лекарственных препаратов (например: антибиотики, стероиды);
- иметь высокую прочность на сжатие [192].

К аллопластам относятся:

- керамика: биостекло, трикальций фосфат, стеклоиономерные цементы;
- металл: титан;
- полимеры: полиметилметакрилат, полилактиды/полигликолиды и гетерополимеры;
- цементы: кальций-фосфатные цементы.

Гидроксиапатит (ГА)

Синтетический гидроксиапатит, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, доступен более 30-ти лет. Это основной минерал, найденный в кости. Синтетический гидроксиапатит может присутствовать как в пористых, так и в непористых, в керамических или некерамических формах [193].

При имплантации ГА обладает прекрасной биосовместимостью и невыраженным воспалительным ответом в соединительной и костной ткани [194–197]. Гистологические исследования показали, что заживление часто происходит с инкапсуляцией ГА в соединительную ткань без остеогенеза, тогда трансплантат выступает в качестве биосовместимого инородного тела [194, 198, 199].

Преимуществами использования гидроксиапатита являются:

- отсутствие иммунного ответа;
- не происходит уменьшения объема после операции, если материал плотно уложен в дефект;
- резорбция медленная и способствует формированию кости реципиента.

Недостатками гидроксиапатита являются возможность смещения его частиц, и относительно медленное восстановление кости в месте его внедрения [200].

Биологически активное стекло (BG)

Применению кальций-фосфатной керамики, биостекла, ситаллов, гидроксиапатита как в чистом виде, так и в комбинации с другими материалами ввиду их биосовместимости с минерализованными тканями организма уделяется большое внимание [201].

Одним из перспективных направлений является использование стеклокристаллических материалов – ситаллов, относящихся к группе биоактивных и обладающих высокой механической прочностью, термостойкостью, низкой себестоимостью, отсутствием токсичности для организма и простой методикой применения [202]. Различные аллопластические материалы, используемые в имплантологии и периодонтологии – гидроксиапатит, фосфаты кальция и биологически активная стеклокерамика разделяют общее свойство-способность образовывать слой углекислого гидроксиапатита на своей поверхности при помещении их *in vivo*, и вытекающую отсюда концепцию «биологической активности». С момента изобретения три десятилетия назад биологически активное стекло (БАС) получило клинически широкое признание в восстановительной ортопедии и стоматологии [203, 204].

Оригинальный состав и структура БАС были значительно изменены в целях дальнейшего использования в качестве костного заместителя [205].

При контакте с физиологической жидкой средой, происходит немедленный обмен ионов, что приводит к физико-химической связи между биостеклом, мягкими тканями и костью. Было доказано также, что биологически активное стекло имеет антибактериальный эффект против клинически значимых видов бактерий (*A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, *Actinomyces naeslundii*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Streptococcus mutans*, and *Streptococcus sanguis*, *Candida albicans*) [206–212].

Биостекло содействует клеточной пролиферации и дифференцировке остеобластов и способствует формированию кости посредством остеокондукции (о чем свидетельствует

снижение клеточной адгезии) и остеогенеза (как показано на TGF β -родственных белках и маркерах стволовых клеток) [204, 213–218].

В замещении внутрикостных дефектов, биостекло было использовано отдельно, с коллагеновыми мембранами, с богатой тромбоцитами плазмой и с производным эмалевого матрикса (ПЭМ) [219–237].

Доказана эффективность применения отечественного препарата КФК «КАФAM» при пластическом возмещении костных дефектов с восстановлением контурной формы альвеолярных отростков тела челюсти и сохранения функциональной возможности зубов, находящихся в области оперативных вмешательств [238–245].

Полимеры

В последнее время предложено значительное количество полимеров и других материалов для использования в качестве имплантатов: тефлон, дакрон, алюминоксид, пористый углерод, полиэтилен, графит. Однако введение этих материалов вызывает воспалительную реакцию окружающих тканей, что свидетельствует об их недостаточной биосовместимости [246, 247].

Полиметилметакрилат и полигидроксиэтилметакрилат (ПММА, ПГЭМА). Полимеры, используемые сегодня, можно разделить на природные и синтетические, которые, в свою очередь, можно разделить на разлагаемые и неразлагаемые [248]. В хирургии полимеры в основном используются в ортопедии для фиксации переломов в виде винтов и пинов; используемые в качестве костных заместителей включают полигликолид (ПГ), поли-L-лактид и поли-D-лактид и сополимеры. Скорость резорбции сополимеров зависит от их состава, так как полигликолид рассасывается быстрее полилактида. Для улучшения механических свойств, интеграции и рентгеноконтрастности полимеры объединяют с фосфатом кальция [249].

Рассасывающиеся полимеры, такие как полилактидная кислота и полилактид-ко-гликолиевая кислота, также использовались в периодонтологии и отдельно, и в сочетании с гиалуроновой кислотой для направленной тканевой регенерации [250]. Пригодность биологически резорбируемых полимеров в качестве костных заместителей изучается. Большое количество преclinical исследований проводится *in vivo* на животных моделях с переменным успехом: в большинстве случаев без осложнений, но иногда с развитием воспаления. В настоящее время имеются уже и другие классы biomaterialов, основанные на полимерах [251].

Кальций фосфатный цемент (КФЦ)

Значительный прогресс достигнут в понимании процессов взаимодействия фосфатов кальция с физиологической средой [252–254].

В последние годы среди остеопластических материалов фосфорно-кальциевые соединения пользуются наибольшей популярностью для замещения костных дефектов челюстно-лицевой области [255–261].

Среди материалов, используемых для регенерации тканей, кальций фосфатные цементы представляют особый интерес в связи с их биомиметической природой и возможностью их использования в качестве систем с контролируемым высвобождением. Это двух- или трехкомпонентные системы, состоящие из одного или двух порошковых компонентов и водного раствора. После смешивания получается пластичная паста, которая может вноситься инструментом или с помощью шприца. Затверждение происходит *in situ* преципитацией кальций фосфатного соединения [262, 263]. Порошковые компоненты этих препаратов состоят из дикальций фосфатного ангидрата (ДКФА) и тетра кальций фосфата (ТТКФ). Для смешивания используется раствор монофосфата натрия. Этот материал давно применяется и дает хорошие результаты, однако ограничен в использовании в клинике челюстно-лицевой хирургии, так как разрушается в водной среде.

Кальций фосфатные цементы успешно применяются для синус-лифтинга, в качестве наполнителя для костных дефектов вокруг дентальных имплантатов и для аугментации альвеолярного гребня [264–266].

Альфа-, бета-трикальцийфосфат (ТКФ)

Трикальцийфосфат представляет собой пористый фосфат кальция [267]. По мнению некоторых ученых, процесс оссификации инициируется с осаждения трикальцийфосфата из плазмы крови [286, 269]. В периодонтологии это соединение применяется для заполнения периодонтальных карманов в виде биорезорбируемой керамики. Альфа- и бета-трикальцийфосфат производятся аналогично, но показывают различные свойства резорбции. Кристаллическая структура альфа-трикальцийфосфата (α - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) моноклинная и состоит из столбцов катионов, в то время как бета трикальцийфосфат имеет ромбоэдрическую структуру. Первый образуется при нагревании выше 1180 °С и закалке в воздухе, для закрепления структуры. Альфа-форма является менее стабильной, чем бета и образует жесткий кальцийдефицитный гидроксипатит при смешивании с водой [270, 271].

Бета-трикальцийфосфат (бета-ТКФ) представляет собой пористую форму фосфата кальция, с пропорцией кальция и фосфора подобной губчатой кости [26]. Тем не менее, прочность на сжатие пористого ТКФ достигает только 1/20 кортикальной кости [272, 273]. Многочисленные исследования показали, что ТКФ поддерживает прикрепление, пролиферацию и дифференцировку остеобластов и мезенхимальных клеток, а также рост кости [274–278].

Синтетические аллопласты, используемые в имплантологии, включают довольно широкую группу материалов, тем не менее, некоторые из них не имеют достаточной клинической апробации [279].

Сульфат кальция

Сульфат кальция, известный как гипс, является, пожалуй, самым древним керамическим заменителем кости. Полугидрат сульфата кальция ($\text{CaSO}_4 \times 1/2\text{H}_2\text{O}$) гидратируется с образованием дигидрата сульфата кальция ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$), претерпевает небольшую экзотермическую реакцию и затвердевает [280].

Сульфат кальция резорбируется быстро, в течение 12 недель, и замещается новой костью [281]. Высокие темпы рассасывания могут представлять потенциальную проблему, потому что объем трансплантата не может поддерживаться в течение достаточно длительного периода времени для получения надежных результатов [279].

Сульфат кальция недорогой, легко доступный, легко стерилизуемый, безопасный и простой в использовании; он вызывает небольшую или вообще не вызывает макрофагальную реакцию, не сказывается отрицательно на клеточной пролиферации и не поднимает уровень кальция в сыворотке крови [282–284].

Гистологические исследования показали, что качество кости, образованной в дефектах, заполненных сульфатом кальция, не отличается от образующейся в дефектах заполнявшихся аутогенной или аллогенной костью [285].

Хорошие результаты применения сульфата кальция показали заполнение кист, костных полостей после удаления доброкачественных новообразований костей и сегментных дефектов кости; расширение трансплантатов, используемых для спондилодеза, и заполнение полостей кости после взятия аутогенного трансплантата. Сульфат кальция является хорошей альтернативой при использовании его вместо резорбируемых коллагеновых мембран для направленной тканевой регенерации.

Пористые гранулы титана

Пористые гранулы титана размером 0,7–1,0 мм, неправильной формы, из чистого титана, были предложены для стабилизации протезов бедра, при компрессионных переломах большеберцовой кости, заполнения крупных кистозных полостей, для аугментации при синус-лифтинге – до или в сочетании с установкой дентальных имплантатов и для хирургического устранения периимплантных костных дефектов [286–295]. При смешивании с кровью пациента или физиологическим раствором, гранулы прилипают друг к другу за счет капиллярных сил. Поверхность титана очень тромбогенна, способствует образованию сгустков и стабилизации их вокруг гранул. Гранулы имеют пористость около 80% и остеокондуктивную структуру поверхности, имитируют свойства кости человека, а также создают скаффолд для генерации костной ткани за счет стимуляции остеобластов к колонизации и остеоинтеграции. Гранулы не подвержены рассасыванию и держат объем не только во время операции, но и весь период заживления, что обеспечивает механическую стабильность и желаемый эстетический результат.

КОМПОЗИТНЫЕ ТРАНСПЛАНТАТЫ

Одним из наиболее перспективных вариантов в хирургии может быть использование «композиционных трансплантатов», которые содержат остеогенные клетки и остеоиндуктивные факторы роста вместе с синтетической остеокондуктивной матрицей. Композиционные материалы проходят доклинические и клинические испытания и могут проявлять функциональность, сравнимую с ауто- и аллотрансплантатами. Композитные синтетические трансплантаты представляют альтернативу, которая может потенциально объединить три основных свойства формирования кости в более контролируемых и эффективных комбинациях без недостатков, обнаруженных у ауто-трансплантатов. Композитный трансплантат сочетает остеокондуктивную матрицу с биологически активными агентами, обладающими остеоиндуктивными и остеогенными свойствами, повторяющими функциональность ауто-трансплантатов. Остеокондуктивная матрица становится системой доставки биоактивных агентов, требует меньше хемотаксиса и миграции меньшего количества клеток-предшественников остеобластов к месту пересадки. Прямое внесение в матрицу кле-

ток-предшественников должно привести к более быстрому и последовательному восстановлению костной ткани. При внедрении в остеокондуктивный скаффолд костных морфогенетических белков, композитный трансплантат может стать остеогенным и остеоиндуктивным, что будет конкурентоспособной альтернативой ауто-трансплантату [296, 297].

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный обзор литературных источников свидетельствует, что совершенных остеозамещающих синтетических материалов не существует. Оптимальными вариантами остаются способы использования ауто-остеотрансплантатов, но применение их также ограничено и не всегда возможно. Наиболее подходящими на современном этапе развития костной трансплантологии и материаловедения являются композитные трансплантаты, сочетающие остеокондуктивную матрицу с биологически активными агентами, обладающими остеоиндуктивными и остеогенными свойствами, повторяющими функциональность ауто-трансплантатов. Некоторые исследования указывают на возможность прямого внесения клеток-предшественников остеобластов в остеокондуктивную матрицу таких материалов. Поэтому сочетание остеогенных и остеоиндуктивных факторов позволит создать более оптимальные условия для остеогенеза.

Квалифицированному специалисту целесообразно изучить все недостатки и положительные эффекты использования применяемых остеопластических материалов для достижения наиболее оптимальных результатов в хирургическом и ортопедическом лечении стоматологических пациентов.

Применение в практической медицине различных способов восстановления костной ткани с целью устранения дефектов, деформаций и атрофии челюстно-лицевого скелета, а также создание возможностей рационального протезирования зубов, альвеолярных отростков, челюстей и органов лица позволяет расширить возможности медицинской и социальной реабилитации таких сложных пациентов.

Учитывая данные изученных многочисленных зарубежных и отечественных литературных источников, научный анализ проблемы, целесообразно осуществлять поиск более совершенных способов использования современных остеозамещающих материалов, а также их комбинаций и создания новых композитных трансплантатов.

*Список литературы (297 источников) в редакции журнала
Поступила в редакцию 27.01. 2014.*

С.П. Рубникович, А.И. Майзет

ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО СОСТОЯНИЯ ПУЛЬПЫ ЗУБА И ТКАНЕЙ ПЕРИОДОНТА ПРИ ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИИ ВИТАЛЬНЫХ ЗУБОВ

Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск

Резюме. В статье представлен обзор научной литературы, касающейся основных изменений микроциркуляторного состояния пульпы зуба и тканей периодонта при одонтопрепарировании витальных зубов. Проведен анализ отечественной и зарубежной научной медицинской литературы, посвященной особенностям микроциркуляторного состояния пульпы зуба и тканей периодонта при одонтопрепарировании витальных зубов. Анализ используемой литературы показал, что применение современных ортопедических конструкций требует достаточно сложной методики препарирования зубов, что нередко приводит к возникновению осложнений со стороны пульпы зуба и периодонта. Существует ряд методов исследования микроциркуляции периодонта и пульпы зуба, тем не менее проблема динамического наблюдения состояния микроциркуляции при одонтопрепарировании витальных зубов остается мало изученной. С целью более глубокого и детального изучения особенностей микроциркуляторного состояния пульпы зуба и тканей периодонта при одонтопрепарировании целесообразно провести клинические исследования, которые позволят улучшить результаты диагностики и лечения данной категории пациентов.

Ключевые слова: микроциркуляция, витальный зуб, ткани периодонта, пульпа зуба

S.P. Rubnikovich, A.I. Maizet

FEATURES OF MICROCIRCULATION OF A TOOTH PULP AND PERIODONTIUM TISSUES DURING THE PREPARATION OF VITAL TEETH

Belarusian medical Academy of postgraduate education, Minsk

Summary. In the review of the literature concerning the basic modifications of microcirculation of a tooth pulp and a periodontium tissues during the preparation of a vital tooth are submitted. An analysis of domestic and foreign literature devoted to the peculiarities of the microcirculatory status of the dental pulp and periodontal tissues at prepared vital teeth. After analyzing it came to the following conclusions: modern orthopedic constructions require rather complex tooth preparation techniques, which often leads to complications in the dental pulp and periodontal. Despite the fact that the topic is widely displayed in microcirculation research, the problem of dynamic changes in the microcirculation remains largely unexplored. For a more in-depth and detailed study of the features of the microcirculatory status of the dental pulp and periodontal tissue during tooth preparation advisable to conduct clinical research that will improve the results of treatment of these patients.

Key words: microcirculation, vital tooth, periodontium tissues, tooth pulp

Восстановление функции жевания и эстетики при дефектах коронок зубов разнообразными видами протезов – актуальная проблема стоматологии. Накоплен большой практический опыт лечения пациентов с дефектами коронок зубов, с использованием различных конструкций. Протезирование несъемными протезами вследствие их высокой надежности и эстетичности прочно вошло в практику ортопедической стоматологии [1]. Одной из причин снижения срока эксплуатации протезов являются эндопериодонтальные осложнения, которые могут возникать в период и после проведения ортопедического лечения. Это связано с травмой твердых тканей зуба и десневого края во время подготовки зуба к протезированию, которое ведет к нарушению микроциркуляции пульпы и периодонта [2].

Важную роль в этиологии и патогенезе стоматологических заболеваний играет расстройство микроциркуляции пульпы зуба и периодонта. Объективная оценка микроциркуляторного состояния пульпы зуба и тканей периодонта при одонтопрепарировании зубов занимает важное место, как в теоретическом, так и в практическом аспекте [1, 2, 3]. В современной стоматологической практике широко применяется протезирование зубов и дефектов зубных рядов несъемными комбинированными коронками и мостовидными протезами (металлокерамические, металлопластмассовые, цельнолитые, безметалловые), при изготовлении которых необходимо глубокое одонтопрепарирование твердых тканей опорных зубов [4].

Следует отметить, что состояние регионарного кровотока влияет на импеданс тканей периодонта к функциональным нагрузкам. Так,

нарушение функции жевания при отсутствии коронки зуба ведет к ухудшению регионарного кровотока, а значит, к развитию деструктивных процессов в тканях периодонта. В связи с этим актуальной задачей современной стоматологии является оптимальное восстановление утраченной целостности зубочелюстной системы при дефектах коронки зуба, с превентивной коррекцией нарушений микроциркуляции тканей периодонта [5].

Широкое использование в клинической практике комбинированных протезов требует детального изучения их влияния на твердые ткани зуба и мягкие ткани протезного ложа, в частности, на десневой край опорных зубов [6].

Известно, что процесс препарирования зуба может сопровождаться повышением температуры и вибрации в тканях периодонта, а также возникновением воспалительной реакции, протекающей с нарушением микроциркуляции. Это ведет к асептическому воспалению пульпы зуба и десны. Кроме того, глубокая ретракция десны в период подготовительных ортопедических мероприятий ведет к рецессии десны или другим деструктивным процессам в тканях периодонта. Существуют методики препарирования, исключающие раскрытие десневой борозды, с формированием уступа и плавным скосом к десне, что приводит к отображению десневой борозды на слепке. Однако, как правило, при этом возникает травма десневого края абразивными инструментами. Это диктует необходимость применения специальных лечебно-профилактических мероприятий в период подготовки и после фиксации несъемных зубных протезов.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести анализ отечественной и зарубежной научной медицинской литературы, посвященной особенностям микроциркуляторного состояния пульпы зуба и тканей периодонта при одонтопрепарировании витальных зубов.

● МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировали 44 литературных источника, опубликованных в период с 1997 г. по настоящее время. В рассмотренных публикациях представлены основные особенности микроциркуляторного состояния пульпы зуба и тканей периодонта при одонтопрепарировании витальных зубов.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного литературного анализа получены следующие данные. По клас-

сификации Б. Фолкова и Э. Нила сосудистая система состоит из крупных и средних сосудов, выполняющих компенсаторную функцию из-за большого количества эластических волокон в своей структуре; резистивные сосуды – артерии и артериолы, имеющие в структуре стенок гладкомышечные волокна; капилляры, стенки которых состоят из одного слоя эндотелия, базальной мембраны и выполняют функцию обмена; емкостные сосуды – посткапилляры, венулы и вены – они определяют величину венозного возврата к сердцу [7]. Сосудистое русло тканей пульпы и периодонта представлено мелкими артериями, артериолами, прекапиллярами, капиллярами, посткапиллярами, венулами и артериоло-венулярными анастомозами [9, 10]. В центральной части пульпы располагаются микрососуды – артериолы и венулы, ориентированные вдоль вертикальной оси зуба. В среднем слое – прекапилляры, посткапилляры и широкопетлистая капиллярная сеть, узкие петлеобразные фрагменты которой находятся в поверхностной зоне пульпы и образуют субодонтобластический слой на границе с твердыми тканями. В субодонтобластическом слое капилляры имеют поры в своих стенках, за счет чего осуществляется быстрый транспорт жидкости и метаболитов к одонтобластам. Известно, что диаметр сосудов в этом слое колеблется от 3 до 15 мкм, толщина эндотелия от 0,3 до 0,6 мкм. Плазмолитина эндотелия представлена пучками фибриллярных структур, в основном миофиламентов. Также обнаружено много микропинотических везикул различных размеров и других тонкостенных сосудов, являющихся лимфатическими [9].

Анализ данных медицинской литературы позволяет отметить, что, диаметр капилляров периодонта в среднем составляет около 6,2 мкм, а длина около 96 мкм. Для венул характерен очень тонкий эндотелий, прерывистый слой перичитов в листке базальной мембраны и рыхлая диффузная адвентициальная оболочка. В области переходной складки их диаметр составляет около 15–25 мкм [9]. В маргинальной десне капиллярные петли расположены более полого, а в прикрепленной десне они ориентированы преимущественно перпендикулярно вестибулярной поверхности десны. В области переходной складки определяется богатая микрососудистая сеть, представленная артериолами, прекапиллярами и венулами, также имеются плазменные капилляры, в которых есть только плазма крови и отсутствует поток эритроцитов. В норме во всех этих зонах отсутствует извитость микрососудов десны [11].

К особенностям микроциркуляции относятся пульпарные, пульпо-периодонтальные и артериоло-венулярные анастомозы, которые обеспечивают функциональную связь зуба и периодонта. Чаще всего они имеют вид дуги или петли. По типам различают глобусные, замыкающие и смешанные анастомозы. Большое количество мелких сосудов проникают в пульпу через дельтовидные разветвления и образуют дополнительный источник кровоснабжения, осуществляют контроль за суммарным и местным давлением крови, мобилизуют кровь, депонированную в венулах и малых венах, оказывают влияние на общую циркуляцию крови в организме через местный кровоток, выполняя роль «шлюзов» [9].

По данным литературных источников, регуляция сосудистого тонуса микрососудов осуществляется за счет следующих механизмов: миогенного – растяжение сосудистой стенки, сократительная активность гладкомышечных клеток и сосудорасширяющее действие местных метаболитов; нейрогенного – симпатическое адренергическое сосудосуживающее, сосудорасширяющее действие и парасимпатическое сосудорасширяющее действие; гуморального – сосудорасширяющее действие оказывает адреналин через бета-рецепторы и сосудосуживающее – норадреналин через альфа-рецепторы [9].

Препарирование эмали и дентина следует отнести к острой операционной травме, которая вызывает общие и местные реакции организма человека. Гемодинамика в пульпе и тканях периодонта естественным образом связана с воспалительными явлениями [8, 9, 11]. Ранними признаками нарушений капиллярного кровотока являются локальный спазм артериоларных сосудов, застойные явления в венулярном звене микроциркуляторного русла, снижение кровотока в капиллярах. В результате образуется стаз с полной блокировкой кровотока, резким нарушением барьерной функции микрососудов, сопровождаемой трансмуральной миграцией лейкоцитов. Специфика функционального состояния микрососудов во многом определяется их реактивностью к действию гуморальных факторов [10].

Установлено, что первыми на повреждение дентина реагируют одонтобласты. Происходит перемещение их ядер в дентинные каналцы, разрыхление одонтобластического и субодонтобластического слоев. Одонтопрепарирование сопровождается расширением дентинных каналцев, вакуолизацией волокнистой части дентина, сообщением вакуолей различного диаметра с просветом каналцев. Подтверждается возможность развития воспалительных изменений в пульпе, дина-

мика развития пульпита зависит от степени термической травмы, резистентности пульпы и мероприятий, направленных на защиту пульпы зуба [6, 12, 13].

По данным, полученным отечественными исследователями, препарирование витальных зубов рекомендовано проводить, пользуясь сведениями Б.С. Ключева и Е.И. Гаврилова о толщине стенок пульпарной полости зубов [14]. При препарировании необходимо знать максимальную глубину безопасного для витальной пульпы препарирования и зоны безопасности для каждой группы зубов. Во избежание травмы пульпы зуба при препарировании необходимо сохранять расстояние в 1,0 мм до пульпы (минимум 0,7 мм) [13, 14, 15]. Авторы отметили, что уже спустя один час после препарирования отмечается резкое расширение кровеносных сосудов, гиперемия капилляров, размытие сосудистых мембран, появление участков кровоизлияния и признаков отека межтучной ткани [6, 13, 16, 17]. Реактивные изменения нарастают в течение первых суток и выражались в деструкции сосудистых стенок и кровоизлияниях в слое одонтобластов, иногда в центральных отделах пульпы. Затем артериальная гиперемия сменяется венозным застоем. В миелиновых волокнах появляется неравномерная импрегнация и наплывы аксоноплазмы. Через сутки реакция одонтобластов характеризовалась появлением вакуолей различной величины. Происходит отек основного вещества пульпы. Полнокровие в магистральных стволах в центре пульпы. Спустя неделю, при благоприятном исходе, сосудистые реакции стабилизируются, уменьшается артериальная и венозная гиперемия, однако остаются кровоизлияния в пульпе. Слой одонтобластов в пульпе вакуолизируется, повышается содержание клеточных элементов в субодонтобластическом слое, увеличивается число макрофагов в центральных отделах и аргирофильных волокон в области вершины рога пульпы и субодонтобластическом слое. Частичная фрагментация нервных волокон. Через две недели уменьшаются деструктивные процессы, становится менее выраженной вакуолизация слоя одонтобластов, уменьшается отечность, отсутствуют свежие кровоизлияния, гиперимпрегнация и утолщение нервных волокон. Через тридцать суток появляется четкая структура слоя одонтобластов, наблюдается отложение вторичного дентина, кровеносные сосуды еще расширены, но полнокровие выражено слабо, встречается утолщения осевых цилиндров [6, 17, 18].

После купирования воспалительного процесса в пульпе активизируется деятельность

фибробластов, в результате чего образуется большое количество коллагеновых волокон, возникает локальный фиброз и рубцевание пульпы. После препарирования зубов отмечают изменения в различных отделах нервной системы. На уровне периодонта часто наблюдаются разрывы коллагеновых пучков, кровоизлияния с образованием микрокнекروزов, резорбцией цемента и костной стенки альвеолы, расширяется периодонтальная щель. Активируются остеобласты, что приводит к образованию костной ткани, которая соединяет корень зуба с дном альвеолы. Установлено, что изменения в тканях периодонта напрямую зависят от характера повреждения и техники препарирования [12, 13]. Обычно эпителиальный пласт, поврежденный при препарировании, восстанавливается на 28–30 сутки, наблюдаются выросты эпителия на различную глубину в подлежащую соединительную ткань. Однако на состояние тканей периодонта влияют как местные, так и общие факторы, но основным следствием этого влияния являются изменения кровообращения преимущественно в микроциркуляторном русле, повышение сосудистой проницаемости, миграция лейкоцитов в зону повреждения и активная деятельность в ней, направленная на восстановление гомеостаза [9, 12, 13].

Реакция пульпы может иметь и необратимые последствия, если воздействие внешних факторов было чрезмерным. По данным исследований, необратимые изменения происходят уже при повышении температуры в пульповой камере свыше 5,6 градусов Цельсия [19]. В пульпе быстро протекают дистрофические и деструктивные процессы, она гибнет, возможности для ее регенерации отсутствуют. Кроме того, в тканях зубов после одонтопрепарирования сохраняются патологические изменения, развившиеся в процессе проведения этой процедуры, а также развиваются новые, обусловленные отсутствием защитной покровной ткани зубов – эмали. Основной защитной реакцией пульпы в таком случае является воспалительный процесс – пульпит. При этом наблюдаются следующие процессы: отек вследствие повышения проницаемости сосудов, нарушение оттока жидкости из пульпы и, как следствие, некроз; гибель одонтобластов вследствие повреждения дентинных трубочек; дистрофические изменения и гибель фибробластов, гистиоцитов и других клеток [12].

Установлено, что в результате препарирования зубов для последующего несъемного протезирования отмечается ряд изменений в периодонте. Главными повреждающими факторами препарирования твердых тканей зуба,

влияющими на периодонт, являются температура и вибрация, а также непосредственно травма десневого края, проявляющиеся при обработке зубов абразивными инструментами. Эти факторы наиболее часто приводят к нарушению микроциркуляции периодонта [4, 20, 21, 22]. При патогистологическом исследовании повреждений периодонта часто наблюдаются расстройство микроциркуляции, нарушение трофики тканей, повреждение биомембран клеток, разрывы коллагеновых пучков, кровоизлияния с образованием микрокнекروزов, резорбция цемента и костной стенки альвеолы, расширение периодонтальной щели, появляется патологическая подвижность зуба. При этом нарушается гидравлическая функция опорно-удерживающего аппарата [4]. При препарировании под цельнолитые и металлокерамические протезы происходит повреждение тканей краевого периодонта абразивными инструментами [1, 17, 20]. Существуют данные, показывающие, что изменения в краевой десне зависят от характера повреждений и техники препарирования [12, 17].

В процессе препарирования между твердыми тканями зуба и абразивными инструментами (алмазными и твердосплавными борами) возникает трение, под воздействием которого зуб подвергается механической травме, гипертермии, высушиванию, вибрации и микробной инвазии, влияющими как на пульпу зуба, так и на окружающие его ткани [23–27]. В результате возникают различные патологические состояния тканей периодонта. В процессе препарирования сошлифовывают значительный слой эмали и обнажается периферический дентин. Отсутствие защитного барьера со стороны эмали и вскрытие дентинных трубочек с повреждением расположенных в них отростков одонтобластов приводит к гиперчувствительности препарированных зубов при воздействии термических, химических и механических раздражителей [15, 28, 29].

Ведущим же фактором в развитии травматического пульпита является термическая травма и механическое повреждение эмали и дентина [13, 25, 29, 30, 31]. Степень травматичности этого фактора зависит от особенностей окклюзионных взаимоотношений зубных рядов, режима обработки зуба, качества водного охлаждения, размера абразива боров, функционального назначения боров, скорости вращения боров, силы давления их на препарлируемый зуб, а также от толщины эмали и дентина и степени их минерализации. Охлаждение, особенно водное, способствует сохранности биохимических и функциональных свойств в митохондриях, микросомах, мем-

бранах, рибосомах, ядре [24, 30]. Это означает, что механизм благоприятного влияния охлаждения при одонтопрепарировании, сопровождается термическим болевым эффектом и имеет биохимическую основу [5, 24, 27, 29]. Некоторые исследования показали, что остаточная толщина дентина является одним из важнейших факторов сохранения жизнеспособности пульпы [1, 5, 17].

Исследованиями доказано влияние препарирования зубов с различным наклоном боковых стенок для металлокерамических конструкций на кровообращение в пульпе зуба. Несмотря на хорошую лабильность регуляторных механизмов и большие компенсаторные возможности системы кровоснабжения пульпы, угол препарирования, а соответственно и глубина препарирования, играет существенную роль, так как его увеличение соответственно увеличивает травматическое воздействие. Это подтверждено развитием вазодилатации при конвергенции стенок более 12 градусов, то есть развитием угрозы гиперемии пульпы и травматического пульпита [1].

По данным литературных источников, одонтопрепарирование является одним из важнейших этапов клинических мероприятий, осуществляемых при изготовлении несъемных конструкций [1, 13, 16, 29, 32, 33, 34, 35, 36]. Опасаясь возникновения таких осложнений при одонтопрепарировании, как травматический пульпит и впоследствии периодонтит, некоторые специалисты предлагают тотальное предварительное депульпирование опорных зубов, что не всегда обоснованно [6, 13, 15, 37]. Существует ряд показаний к депульпированию зубов: наличие аномалий положения и развития зубов, феномен Попова-Годона, кариозные и некариозные поражения твердых тканей, травматические отломы части зуба, относительно большая пульповая камера, наклон зуба свыше 15 градусов [15]. Однако депульпирование неизбежно приводит к дезорганизации и деминерализации тканей зуба из-за снижения функциональных свойств органической матрицы зуба.

По данным некоторых авторов, депульпированные зубы выдерживают намного меньшую нагрузку, чем витальные и могут давать обострение при увеличении функциональной нагрузки на них, даже при отсутствии отрицательных рентгенологических и клинических проявлений патологии в периапикальных тканях [28, 38, 39]. Кроме того, корневые каналы зачастую имеют искривления, дельтовидные разветвления, облитерации, мине-

рализованные структуры пульпы различного генеза и строения (дентикли, петрификаты), что приводит к неадекватному пломбированию и в дальнейшем к развитию осложнений вплоть до одонтогенных воспалительных процессов в челюстно-лицевой области. Однако применение современных материалов и методик пломбирования корневых каналов не исключает риска возникновения осложнений после эндодонтического лечения [40].

Существуют данные о том, что после удаления пульпы зуба в различных зонах центральной нервной системы, отвечающих за регуляцию жизнеобеспечивающих функций, возникают структурно-функциональные изменения, которые приводят к нарушению гомеостаза и формируют патологические состояния в организме человека [38]. Избежать этих осложнений можно при сохранении жизнеспособности пульпы и последующей оценке её микроциркуляторного состояния [1, 6, 12, 13, 16, 18, 33, 34, 37, 41–44].

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, изложенное выше служит предпосылкой к практической реализации всего комплекса представлений и данных о системе микроциркуляции, полученных путем теоретических изысканий в клинике, а именно к разработке ряда специальных, направленных на оценку состояния этого отдела сосудистой системы методов функциональной диагностики заболеваний. Так, в патогенезе, клинических проявлениях и течении многих заболеваний, в том числе стоматологических, ведущим звеном являются нарушения микроциркуляции. Известно, что развитие патологического процесса в пульпе зуба и тканях периодонта сопровождается выраженным нарушением микроциркуляции. При прогрессировании заболевания важными патогенетическими факторами являются повышение посткапиллярного сопротивления, снижение числа функционирующих капилляров, изменение трофики периодонта и, как следствие, накопление в тканях вазоактивных и биологически активных веществ, что усугубляет гемодинамические и реологические сдвиги.

С целью более глубокого и детального изучения особенностей микроциркуляторного состояния пульпы зуба и тканей периодонта при одонтопрепарировании зубов целесообразно проводить клинические исследования, которые позволят улучшить результаты диагностики и лечения данной категории пациентов.

*Список литературы (44 источника) находится в редакции
Поступила в редакцию 23.01.2014.*

Международная научно-практическая конференция «День высокой стоматологии в Республике Беларусь – 2013»

УДК 616.316.5-006.441-089-076-006.632

И.В. Дударева, А.С. Ластовка

КЛИНИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ АДЕНОЛИМФОМ

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск

Резюме: Дается краткая характеристика аденолимфомы (АЛ), особенности ее проявления и течение заболевания. Проводится ретроспективный анализ материалов 25-ти историй болезни, протоколов операций и гистологических препаратов пациентов, прооперированных по поводу АЛ в условиях ЧЛХ 1 с 2008 по 2012 гг. в 11-й ГКБ г. Минска. Согласно описанию макроструктуры опухоли сформированы группы клинических вариантов АЛ. Предоставляются данные результатов лучевых методов исследования.

Ключевые слова: аденолимфома, макроскопическая картина, ультразвуковое исследование

I.V. Dudareva, A.S. Lastovka

ADENOLYMPHOMA CLINICAL VARIATIONS

Belarusian State Medical University, Minsk

Summary: Critical characteristic of adenolymphoma of the parotid glands is given and its specific features and development are described. Retrospective analysis of 25 clinical case history materials, operations protocols and histologic specimen was carried out in patients operated on adenolymphoma in Minsk maxilla-facial's clinic since 2008 till 2012. In accordance with tumor macrostructure description the groups of clinical types of adenolymphoma were formed. The results of ultrasound research methods are provided.

Key words: adenolymphoma, macrostructure, ultrasound methods

Аденолимфома (АЛ) является второй по частоте доброкачественной опухолью слюнных желез [2, 4, 5, 8].

Заболевание развивается преимущественно у мужчин в возрасте 60-ти–70-ти лет (в соотношении 4 : 1). Возможны мультицентричный рост (12–20%) и двустороннее поражение (5–14%), вероятность малигнизации – менее 1%. Иногда АЛ может существовать совместно с другими доброкачественными и злокачественными образованиями, а также протекать на фоне воспалительных (специфических и неспецифических) заболеваний. Для АЛ характерен медленный рост, склонность к нагноению [6, 7].

Клинически опухоль, как правило, имеет вид одиночного узла с гладкой или крупнобугристой поверхностью, располагающегося в заднечелюстной ямке. При наличии кистозной формы определяются очаги флюктуации, при пункции которых получают серовато-бурую жидкость, напоминающую гной или содержимое эпидермоидной кисты. После пункции и аспирации жидкости размер опухоли уменьшается, но в отличие от истинных кист она полностью не исчезает. Признаков поражения ствола лицевого нерва или его ветвей нет. Цвет кожных покровов не изменен. Слизистая полости рта физиологической окраски,

слюна выделяется из устья выводного протока прозрачная, в достаточном количестве [4, 7]. Для картины стандартного ультразвукового исследования (УЗИ) АЛ характерна неоднородная эхоструктура образования за счет наличия кистозного компонента с четкими, часто полициклическими контурами и ровными границами [1, 5, 8]. В предоперационной диагностике заболеваний слюнных желез (СЖ) УЗИ является базовым методом [1, 3]. Он не требует применения каких-либо специальных ультразвуковых сканеров или датчиков, особенной подготовки пациента, нет также и возрастных ограничений для его использования.

Макроскопически АЛ представляет собой четко отграниченный инкапсулированный узел от 2,0 до 5,0 см (иногда размеры могут достигать 12,0 см) в диаметре, на разрезе имеет бледно-серую окраску с множеством мелких, щелевидных или крупных кист, заполненных серозным или гнойным содержимым [6, 7]. Нами было замечено, что «типичную» макроскопическую картину имели далеко не все АЛ.

● ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить возможные макроскопические варианты аденолимфом и дать их ультразвуковую характеристику.

● МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проводился ретроспективный анализ материалов 22-х историй болезни, данных лучевых методов исследования (УЗИ, МРТ, КТ), протоколов операций и гистологических препаратов пациентов, прооперированных по поводу АЛ в условиях 1-й челюстно-лицевой хирургии с 2008 по 2012 гг. в 11-й ГКБ г. Минска.

● РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По данным описания макропрепаратов (протокол операции), результатов лучевых методов исследования (УЗИ, МРТ, КТ) были выделены следующие клинические варианты: солидный, рыхлая тканевая структура, тканевая структура с кистозными полостями, тканевая структура с кистой, кистозная форма с тканевым компонентом.

У 7-ми человек опухоль на разрезе представляла собой тканевой компонент с жирным блеском. При ультразвуковом исследовании таких образований было обнаружено гипоэхогенное, неоднородное, солидное образование с четким неровным контуром. По данным МРТ – образование повышенной плотности с четким контуром. Макроскопически – солидный вариант.

У 3-х человек образование на разрезе имело вид рыхлого тканевого содержимого и вязких слизеподобных масс. При УЗ исследовании определялось солидное гетерогенное образование пониженной эхогенности с четким ровным контуром. По данным МРТ – образование неоднородной структуры, неправильной овоидной формы, с четким фестончатым контуром, (патологически измененный л/узел?) – губчатое строение опухоли. Макроскопически – мелко-пористая рыхлая тканевая структура.

У 8-ми человек на разрезе определялось множество кистогенных полостей, связанных друг с другом и заполненных мутно-гноино-буровато-желтоватым содержимым. По данным УЗИ – образование неправильной формы с четкими ровными контурами сниженной эхо-

генности неоднородной структуры, с жидкостными включениями неправильной формы (объемное образование солидно-кистозной структуры). При МРТ визуализировалось объемное образование, узловое, с четкими контурами. Макропрепарат – тканевой компонент с кистозными полостями различной величины.

У одного пациента на разрезе опухоль была представлена буроватой тканью, с кистозным включением, содержащим мутно-бурю жидкость. По данным УЗИ имело место гипоэхогенное неоднородное образование с ровными контурами. Данные МРТ – образование – контуры четкие, неровные, структура несколько неоднородная. Макропрепарат – тканевой компонент с одной кистозной полостью значительной величины.

У трех пациентов опухоль имела вид кисты с тканевым пристеночным компонентом. Описание УЗИ – киста, контуры ровные, содержимое прозрачное (или жидкостное образование местами с внутренними структурными разрастаниями), Данные МРТ – патологическое образование неоднородной структуры, с четким наружным контуром. Макропрепарат – кистозная форма опухоли с пристеночным тканевым компонентом.

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Макроскопическая картина АЛ достаточно разнообразна, что может быть связано с особенностями ее гистологического строения.

2. Макроскопически могут быть выделены следующие варианты: 1 – солидный, 2 – рыхлая тканевая структура, 3 – тканевая структура с кистозными полостями, 4 – тканевая структура с кистой, 5 – кистозная форма с тканевым компонентом.

3. Лучевыми признаками, характерными для всех АЛ являются гипоэхогенность образования, неоднородность его эхоструктуры, четкость границ.

4. От макроскопического варианта зависит разное изображение ультразвуковых признаков аденолимфом: преобладают или полостные структуры (от мелкопористого образования до кисты с пристеночным компонентом) или тканевой компонент.

● Литература

1. Быкова, А.А. Комплексная сонография в диагностике и лечении объемных образований больших слюнных желез: автореф. ... дис. канд. мед. наук: 14.00.21, 14.00.19 / А. А. Быкова; «Московский государственный медико-стоматологический университет». – М.: МГМСУ, 1999. – 24 с.
2. Недзьведь, Т.М. Структура и распределение наиболее частых эпителиальных опухолей слюнных желез / Т.М. Недзьведь // Материалы конференции «Актуальные проблемы современной медицины 2000». – Мн., 2000. – С. 29.
3. Петрович, Н.И. Сосудистые опухоли челюстно-лицевой области у детей / Н.И. Петрович, А.Н. Кушнир, Ю.В. Зенькович // Стоматолог. Минск. – 2012. – № 4. – С.71.
4. Солнцев А.М. Заболевания слюнных желез / А.М. Солнцев. – Киев, 1991. – 115 с.
5. Colella, G. Warthin tumor: a potential source of diagnostic error / G. Colella [et al.] // J Craniofac Surg. – 2010. – Vol. N. 21. – P. 1978–1981.
6. Faur, A. Warthin tumor a curious entity – case report and review of literature / A. Faur [et al.] // Romane Journal of Morfology and Embriology. – 2009. – Vol. N. 50(2) – P. 269–273.
7. Karthikeya, P. Papillary cystadenoma lymphomatousum / P. Karthikeya [et al.] // Indian Journal of Dental Research. – 2005. – Vol. 16(4) – P. 153–158.
8. Pietniczka-Zaleska M., Dabrowska-Bieñ J. Parotid tumors: a two-year experience of Otolaryngology Department at MSS Hospital in Warsaw / M. Pietniczka-Zaleska, J. Dabrowska-Bieñ // Otolaryngol Pol. – 2009. – Vol. N. 63(7) – P. 43–64.

Поступила в редакцию 04.02.2013

ЛЕКЦИИ БЕЛОРУССКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ СТОМАТОЛОГИИ «АКТУАЛЬНАЯ СТОМАТОЛОГИЯ»



В рамках образовательной деятельности БРОО специалистов стоматологии 22 ноября 2013 г. на базе ГУ «Главный военный медицинский клинический центр вооруженных сил РБ» (госпиталя), расположенного в г. Минске, проведен цикл лекций «Актуальная стоматология».

Во вступительном слове перед началом цикла лекций с информацией о новых технологиях в стоматологии выступили председатель БРОО специалистов стоматологии д-р мед. наук, профессор 3-й кафедры терапевтической стоматологии Учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» Л.Н. Дедова, а также канд. мед. наук, доцент В.Г. Апанасович, которые осветили основные направления развития новых технологий в стоматологии.

В следующей лекции «Особенности конструирования бюгельных протезов у пациентов с болезнями периодонта» ассистент кафедры ортопедической стоматологии Государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» И.Н. Барадина доступно, с большим количеством иллюстрационного материала, изложила важнейшие аспекты представленной темы.

Лекция канд. мед. наук, доцента 2-й кафедры терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета Л.Г. Борисенко «Современные аспекты эндодонтического лечения» вызвала большой интерес у слушателей, были заданы интересные вопросы, связанные с практической работой врачей. Лектор подробно ответил на все вопросы слушателей.

В соответствии с программой в заключении с лекцией «Гнойно-воспалительные процессы челюстно-лицевой области: хирургическая и антибактериальная терапия» выступил канд. мед. наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии Учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» А.В. Глинник. Лекция вызвала большой интерес у слушателей благодаря актуальности и практической направленности.

Образовательный семинар завершился активной дискуссией по основным вопросам лекций.

По итогам работы все участники получили свидетельства о повышении квалификации в объеме 5 учебных часов.

Подготовил канд. мед. наук, доцент 3-й кафедры терапевтической стоматологии Учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» В.И. Даревский

М.В. Апанасович

СИСТЕМНАЯ ЭНЗИМОТЕРАПИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ В СТОМАТОЛОГИИ

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск

Резюме. В статье приведена информация о новом методе лечения – системной энзимотерапии и возможностях его применения в стоматологии. Системная энзимотерапия (СЭТ) – самостоятельное направление медикаментозной терапии, основанное на использовании сбалансированных смесей протеолитических ферментов (энзимов) животного и растительного происхождения. Энзимы, входящие в состав этих смесей, при приеме внутрь преодолевают кишечный барьер и всасываются в кровь, оказывая системное воздействие на основные физиологические и патофизиологические процессы в организме. В Республике Беларусь зарегистрирован препарат «Вобэнзим». В его состав входят: бромелайн – 225 F.I.P.– Ед, папаин – 90 F.I.P.- Ед, трипсин – 360 F.I.P. – Ед, химотрипсин – 300 F.I.P. – Ед, панкреатин – 345 прот. Евр. Фарм. – Ед., амилаза – 50 F.I.P. – Ед., липаза – 34 F.I.P. – Ед., рутин – 50 мг. (F.I.P. – Ед – единицы Federation International Pharmaceutical, прот. Евр.Фарм. Ед. – протеолитические единицы Европейской Фармакопеи). Все компоненты в указанной выше сбалансированной смеси протеолитических энзимов «Вобэнзим» подобраны таким образом, что происходит их взаимодополнение и усиление действия лекарственного средства. Механизм системного действия энзимных смесей сложен и определяется целым рядом фармакологических эффектов: противовоспалительным, фибринолитическим и тромболитическим в сочетании с влиянием на реологические свойства крови, противоотечным, аналгетическим, иммуномодулирующим, эффектом потенцирования действия антибактериальных препаратов. Наличие у системных энзимных смесей указанных выше фармакологических эффектов, наряду с хорошей переносимостью препаратов СЭТ открывает широкие возможности применения метода в различных областях клинической медицины, в том числе в стоматологии: в комплексном лечении флегмон и абсцессов мягких тканей, генерализованного периодонтита, челюстно-лицевой травме, в восстановительной и эстетической хирургии; при дентальной имплантации и ортогнатических операциях. Применение препаратов СЭТ позволяет существенно уменьшить местные проявления патологического процесса, способствует более быстрому заживлению ран или устранению обострений заболевания, а также повышает эффективность лечения и снижает выраженность побочных действий антибактериальной терапии.

Ключевые слова: системная энзимотерапия, фармакологические эффекты, применение в стоматологии

M.V. Apanasovich

SYSTEMIC ENZYMOTHERAPY: POSSIBILITIES OF APPLICATION IN STOMATOLOGY

Belarusian State Medical University, Minsk

Summary. In the article is given the information about new method of treatment - systemic enzymotherapy and possibilities of application in stomatology.

Systemic enzymotherapy SET is independent direction of medicamental therapy based on application of balanced mixture of proteolytic enzymes of animal and vegetable origin. Enzymes, that form part of these mixture, after using per os overcome the intestinal barrier and absorb into the blood, cause systemic action on basic physiological and pathophysiological processes in organism. Preparation «Wobenzym» is registered in Republic of Belarus. It consist of bromelaine – 225 F.I.P. – Un., papain – 90 F.I.P. – Un., trypsin – 360 F.I.P. – Un., chymotrypsin – 300 F.I.P. – Un., pancreatin – 345 prot. Eur. Pharm., amylase – 50 F.I.P. – Un., lypase – 34 F.I.P. – Un., rutin – 50 mg (F.I.P.-Un. - units Federation International Pharmaceutical, prot. Eur. Pharm. Un. – proteolytic units of European Pharmacopea). All components of this balanced mixture of proteolytic enzymes «Wobenzym» are selected so, that they complete theirselves and strengthen the action of the drug. Mechanism of systemic action of enzymic mixtures is complicated and determined by whole range of pharmacological effects: anti-inflammatory, fibrinolytic and trombolitic in combination with influence on rheological properties of the blood, anti-edema, anaesthetic, immunomodulating, strengthen of antibacterial drugs action. These pharmacological properties and good tolerance of SET preparations open the wide possibilities of their use in medicine and stomatology as well: in complex treatment of flegmona and abscess of soft tissues, generalized paradontitis, trauma of the jaw and face, in restoring and esthetic surgery, dental implantation and ortognotic operations. Using of SET preparations allow significantly reduce local manifestations of pathological process, contribute to more fast healing of the wounds or liquidation of process activation, make more effective the antibacterial drugs and make lower expression of their side effects.

Key words: systemic enzymotherapy, pharmacological effects, possibility of application in stomatology

Системная энзимотерапия (СЭТ) – самостоятельное направление медикаментозной терапии, основанное на использовании сбалансированных смесей протеолитических ферментов (энзимов)

животного и растительного происхождения. Энзимы, входящие в состав этих смесей, при приеме внутрь оказывают системное воздействие на основные физиологические и патофизиологические процессы в организме [4].

Таблица 1. Специфичность действия отдельных энзимов

Энзимы	Отек	Фибринолиз	Расщепление иммунных комплексов	Модуляция рецепторов	Клеточная активность
Растительные					
Бромелайн	+++	+	++	+	+
Папаин	+		+++	++	+
Животные					
Трипсин	++	+++		++	+
Химотрипсин		+++	++	++	+

Ферменты препаратов СЭТ преодолевают кишечный барьер и всасываются в кровь. Они связываются со специфическими для них белками – антипротеазами. Происходит маскировка антигенных детерминант протеаз, они не распознаются иммунной системой и даже при длительном приеме не проявляют антигенных чужеродных свойств.

В состав препаратов СЭТ входят протеиназы животного и растительного происхождения (папаин – из незрелых плодов папайи и бромелайн – из ананасов). В Республике Беларусь зарегистрирован препарат «Вобэнзим». В его состав входят: бромелайн – 225 F.I.P., папаин – 90 F.I.P. – Ед, трипсин – 360 F.I.P. – Ед, химотрипсин – 300 F.I.P. – Ед, панкреатин – 345 прот. Евр. Фарм. – Ед., амилаза – 50 F.I.P., липаза – 34 F.I.P., рутин – 50 мг. (F.I.P. – Ед. – единицы Federation International Pharmaceutical, прот. Евр. Фарм. Ед. – протеолитические единицы Европейской Фармакопеи).

Следует отметить, что все компоненты в указанной выше сбалансированной смеси протеолитических энзимов «Вобэнзим» подобраны таким образом, что происходит их взаимодополнение и усиление действия лекарственного средства (табл.1).

Препарат также содержит рутин – флавоноидный гликозид, который добывают из растения *Sophora japonica*. Он дополняет клинические эффекты энзимов: стабилизирует эндотелий сосудов, препятствует экстравазации, обладает противовоспалительным действием.

Механизм системного действия энзимных смесей сложен и определяется целым рядом фармакологических эффектов:

- противовоспалительным (оптимизация течения воспалительного процесса, а не только его подавления, как при приеме нестероидных противовоспалительных препаратов);
- фибринолитическим и тромболитическим в сочетании с влиянием на реологические свойства крови (что позволяет существенно ускорить рассасывание гематом);

- противоотечным (профилактика и лечение отека за счет расщепления энзимами экстравазально выделенных белков и пептидов, снижения их осмотического эффекта; кроме того, лизис тромбов также способствует элиминации продуктов распада из пораженных тканей);

- анальгетическим (как непосредственное расщепление медиаторов воспаления энзимами, так и снижение онкотического давления в тканях, уменьшение отека в них и улучшение микроциркуляции);

- иммуномодулирующим (энзимы оказывают именно регулирующее влияние на иммунную систему, которое нельзя расценивать как иммуноподавляющее или иммуностимулирующее);

- эффектом потенцирования действия антибактериальных препаратов (в экспериментальных и клинических работах показана способность системных энзимных смесей повышать концентрацию антибиотиков в тканях за счет улучшения микроциркуляции и реологии крови; энзимы также способны повреждать защитные биопленки микробных колоний, способствуя проникновению в них антибактериальных препаратов) [6, 7].

Препараты СЭТ хорошо переносятся, не токсичны, не обладают мутагенным и канцерогенными свойствами.

Наличие у системных энзимных смесей указанных выше фармакологических эффектов, наряду с хорошей переносимостью препаратов СЭТ открывает широкие возможности применения метода в различных областях клинической медицины, в том числе в стоматологии.

Ферменты достаточно широко применяются в медицине в виде препаратов для местного и парентерального применения, однако результаты оказались не всегда достаточно убедительными. Так, при лечении гнойных ран низкий pH раневого отделяемого и ингибиторы крови нейтрализуют действие ферментов в ране, а раневое отделяемое умень-

шает их концентрацию и ведет к вымыванию. Парентеральное введение ферментов сопряжено с возможностью развития побочных явлений: болевых ощущений и инфильтратов в месте введения, аллергических реакции, в том числе тяжелых. Кроме того, при внутримышечном введении отмечается существенное снижение активности ферментов в процессе перемещения к очагу воспаления [1].

В настоящее время накоплен определенный положительный опыт применения системных энзимных смесей в гнойной хирургии при лечении флегмон и абсцессов мягких тканей [2,3]. Препараты СЭТ также находят свое место в комплексном лечении генерализованного периодонтита, челюстно-лицевой травме,

в восстановительной и эстетической хирургии [5]. Профессором А.В. Васильевым высказана точка зрения о необходимости проведения клинических исследований по изучению эффективности использования метода СЭТ с целью профилактики и лечения общих и местных осложнений при дентальной имплантации и ортогнатических операциях.

Таким образом, применение препаратов СЭТ позволяет существенно уменьшить местные проявления патологического процесса, способствует более быстрому заживлению ран или устранению обострений заболевания, а также повышает эффективность и снижает выраженность побочных действий антибактериальной терапии.

● Литература

1. Васильев, А.В., Кнорринг, Г.Ю., Шаронов, И.В. / Перспективы применения системной энзимотерапии в дентальной имплантологии и ортогнатической хирургии / А.В. Васильев, Г.Ю. Кнорринг, И.В. Шаронов // Институт стоматологии. – 2010. – № 5 (18). – С. 2.
2. Даревский, В.И. Применение лекарственного препарата «Амоксиклав» в комплексной терапии апикального периодонтита / В.И. Даревский, А.С. Соломевич // Стоматолог. Минск. – 2012. – № 4(7). – С. 39–40.
3. Дрегалкина, А.А. Системная энзимотерапия в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: Методические рекомендации / А. А. Дрегалкина, Е.С. Васильева. – Екатеринбург: УГМА, 2007. – 32 с.
4. Основы системной энзимотерапии / Под редакцией проф. К.Н. Веремеенко – Киев, 2004. – 72 с.
5. Системная энзимотерапия в лечении и реабилитации больных в дерматокосметологии и пластической хирургии: Пособие для врачей / В.А. Виссарионов, Е.А. Шугнина, Ю.И. Стернин. Под ред. В.А. Виссарионова – М., 2009. – 72 с.
6. Стернин, Ю.И. Избранные вопросы системной энзимотерапии: Пособие для врачей / Ю.И. Стернин, под ред. Чл.-корр. РАМН В.И. Мазурова – СПб.: ИнформМед, 2010. – 116 с.
7. Ткачук, В.Н. Место системной энзимотерапии в комплексном лечении больных хроническим простатитом / В.Н. Ткачук, А.Э. Лукьянов, Н.Ю. Носков // Врачебное сословие. – 2007. – № 5. – С. 2–7.

Поступила в редакцию 29.01.2014

Hong Kong International Dental Expo 2014

С 9 по 11 августа, 2014

г. Гонконг – Китай

Всемирная стоматологическая выставка и симпозиум:

«3rd Hong Kong International Dental Expo 2014».



Место проведения:

Гонконг, Hong Kong Convention and Exhibition Centre

Phone: +49 (0) 3024603364

Fax: +49 (0) 30 26403 399

Email: fdi2012-registration@kit-group.org

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Приказ от 05.03.2014 г. № 213

ГУО «БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
КАФЕДРА ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
3-Я КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

БЕЛОРУССКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ **СПЕЦИАЛИСТОВ СТОМАТОЛОГИИ**
Приказ от 05.02.2014 г. № 04

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

ДЕНЬ ВЫСОКОЙ СТОМАТОЛОГИИ - 2014

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР
«СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ»

г. Минск, П. Бровка, 3
ГУО БелМАПО, актовый зал

4 апреля 2014

Программа

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

ДЕНЬ ВЫСОКОЙ СТОМАТОЛОГИИ - 2014

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР
«СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ»

4 апреля 2014

г. Минск, П. Бровки, 3
ГУО БелМАПО, актовый зал

8.00-9.00 **Регистрация**

9.00 **ОТКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ**
Приветственное слово

Л.А. Жилевич, зам. начальника Главного управления организации медицинской помощи Министерства здравоохранения Республики Беларусь

Ю.Е. Демидчик, д-р мед. наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, ректор ГУО БелМАПО

С.П. Рубникович, д-р мед. наук, зав. кафедрой ортопедической стоматологии ГУО БелМАПО, зам. председателя БРОО **специалистов стоматологии**

ЗАСЕДАНИЯ (9.30 – 18.30)

9.30-17.00 **ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ**
Председатель: д-р мед. наук С.П. Рубникович

9.30-12.30 **Применение окклюзионных капп в планировании стоматологического лечения (лекция и мастер-класс по сплит-терапии)**
Piotr Nagadowski, преподаватель частных курсов по ортопедической стоматологии (г. Лодзь, Польша)

12.30-14.30 **Манипулирование в костной ткани при имплантационной хирургии с использованием пьезоэлектрической технологии и аутогенных факторов роста**
Andrea Palermo, преподаватель и клинический координатор Программы Нью-Йорского университета в Италии (г. Лечче, Италия)

14.30-15.30 **Современные аспекты эстетики и имплантации в периодонтологии**
Giorgio Lombardo, профессор, зав. курсом периодонтологии кафедры челюстно-лицевой хирургии и одонто stomatологии медицинского университета (г. Верона, Италия)

15.30-16.00 **Минимизация полимеризационной усадки**
И.К. Луцкая, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии ГУО БелМАПО

16.00-16.30 **Комплексный подход к подготовке стоматологических пациентов перед протезированием**
С.П. Рубникович, д-р мед. наук, зав. кафедрой ортопедической стоматологии ГУО БелМАПО

16.30-17.00 **Изготовление эстетических реставраций с применением парапульпарных штифтов**
Н.В. Новак, д-р мед. наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии ГУО БелМАПО

17.00-17.30 **Современные аспекты лечения ортодонтических пациентов**
Ю.Л. Денисова, д-р мед. наук, профессор 3-й кафедры терапевтической стоматологии БГМУ

17.30-17.40 **Особенности применения системы Radix (Беларусь) при имплантационной хирургии у стоматологических пациентов**
А.С. Смирнов, к.м.н.; **О.П. Стугарева**

17.40 **Дискуссия. Ответы на вопросы**

18.00 **ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ**
Демонстрация стендовых докладов

Председатель: Л.Н. Дедова, д-р мед. наук, профессор, председатель БРОО специалистов стоматологии

18.30 **ЗАКРЫТИЕ ЗАСЕДАНИЯ**
С.П. Рубникович, д-р мед. наук, зав. кафедрой ортопедической стоматологии ГУО БелМАПО, зам. председателя БРОО **специалистов стоматологии**

ВНИМАНИЕ ПОДПИСКА!

оформляйте подписку на журнал «Стоматолог»

Подписной индекс	Периодичность
74817 – для индивидуальных подписчиков	2 журнала в полугодие или 1 журнал в квартал
748172 – для организаций и предприятий	

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

НАШ ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН В ПОДПИСНЫЕ КАТАЛОГИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, УКРАИНЫ, ЛАТВИИ

Информация о подписном индексе и стоимости подписки в Российской Федерации, Украине и Латвии размещена на сайтах:

для РФ - interpochta.ru, periodicals.ru

для Украины - presa.ua

для Латвии - pks.lv

телефоны:

interpochta.ru +7(495) 788 00 60; +7(495) 500 00 60

periodicals.ru +7(495) 672 70 42; +7(495) 672 70 12

presa.ua (044) 248 03 77; (044) 289 76 63

pks.lv +371 673 20 148; +371 675 09 742

К сведению читателей! Журнал «Стоматолог» публикует научные статьи, литературные обзоры, клинические исследования и их результаты, информацию о передовом отечественном и зарубежном опыте, информационно-рекламные материалы.

1. Требования к оформлению статьи:

- Статья должна быть напечатана на одной странице полуторным интервалом между строками. Ширина поля слева – 3 см, сверху и снизу – 2,5 см, справа – 1 см. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12 пунктов в формате WORD-97-2003.
- Первая страница статьи должна быть подписана научным руководителем (руководителем структурного подразделения).
- В связи с тем, что журнал «Стоматолог» является рецензируемым ВАК РФ и входит в международную базу eLIBRARY.RU, резюме к статье должно быть представлено **на русском и английском языках, содержать не менее 1500 печатных знаков**, ясно излагать содержание статьи и быть пригодным для опубликования в аннотациях к журналам отдельно от статьи. Резюме должно быть напечатано курсивом, полуторным интервалом между строками, размер шрифта – 12 пунктов в формате WORD-97-2003.
- Научные статьи должны включать следующие элементы: фамилию, имя отчество (авторов), название статьи, название организации – места работы автора, УДК, следует выделить введение, цель исследования, материалы и методы, результаты исследования и их обсуждение, заключение, завершаемое четко сформулированными выводами, список цитированных источников, резюме и ключевые слова.
- На английском языке указываются фамилии, имя, отчество авторов, название организации – места работы автора, название статьи, резюме и ключевые слова.
- Английский перевод резюме должен точно соответствовать содержанию русскоязычного варианта.
- Название статьи должно отражать основную идею, быть по возможности кратким, содержать ключевые слова.
- Объем научной статьи, учитываемой в качестве публикации по теме диссертации, должен составлять, как правило, не менее

0,35 авторского листа (14000 печатных знаков, включая пробелы между словами, знаки препинания, цифры и другие).

- В конце статьи должны быть полностью указаны имена, отчества, домашние адреса и телефоны, адреса электронной почты всех авторов, прилагаться фотографии всех авторов.
 - Статья должна быть отредактирована и выверена автором.
 - Сокращение слов не допускается, все измерения подаются в системе СИ.
 - Все таблицы, рисунки, графики и диаграммы должны иметь названия, пронумерованы в соответствии с порядком цитирования в тексте, представлены на отдельной странице.
 - Список цитированных источников оформляется по тем же правилам, что и в тексте диссертации. Список располагается в конце текста, ссылки нумеруются согласно порядку цитирования в тексте. Порядковые номера должны быть написаны внутри квадратных скобок.
- 2. Требования к иллюстративному материалу:**
Иллюстрация должна быть подана в виде электронного файла в формате EPS и TIF и иметь разрешение не менее 300 dpi (масштаб 1:1). Название располагается под иллюстрацией. В случае использования иллюстраций, заимствованных из других источников, следует давать ссылку на авторов иллюстрации.
- 3. Редакция оставляет право редактировать статьи.**
- 4. Материалы статей, принятых к печати, не возвращаются.**
- 5. Ответственность за достоверность приводимых в опубликованных материалах сведений несут авторы статьи.**
- 6. Статья будет принята к печати при предоставлении скана квитанции о подписке на полугодие.**
- 7. Перепечатка только с письменного разрешения редакции.**

«Стоматолог» – научно-практический журнал

Сайт: Journal-stomatolog.by

Свидетельство о регистрации № 1407. Выдано

Министерством информации Республики Беларусь, 12 января 2011 г.

Периодичность – ежеквартально

Ответственная за выпуск **П.Г. Страж**

Рукописи рецензируются независимыми экспертами

Ответственность за достоверность и интерпретацию информации несут авторы и рекламодатели

Адрес редакции:

Адрес редакции: 220004, Беларусь, г. Минск,

ул. Сухая д. 28, каб. 904

тел. +375172001988, +375172005330,

E-mail: Dedova.bsmu@mail.ru

Перепечатка материалов возможна

только с письменного разрешения редакции

Подписано в печать с оригинал-макета

2014

Формат: 1/8 60x90

Тираж 500 экз. Заказ

Отпечатано в типографии

ООО «Творческая мастерская «АРГО-ГРАФИКС»

Лицензия типографии №02330/110 от 03.04.2009 г.

Адрес типографии г. Минск, ул. Мележа, 1 к. 221

Цена свободная

Распространяется по каталогу РУП «Белпочта»

ПОПРОЩАЙСЯ С ИНФЕКЦИЕЙ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ!

ФУРАСОЛ®

— оригинальное
противомикробное средство
для комплексного лечения
инфекционно-воспалительных
заболеваний полости рта
(гингивиты, стоматиты,
пародонтиты), ротоглотки и
промывания ран (в том числе
после удаления зубов).

Действующее вещество:
фурагин растворимый.

Порошок для приготовления раствора
для наружного применения №15

Эффективен в отношении
Гр (Staphylococcus spp., + Streptococcus spp.),
Гр (E. coli, — Salmonella spp., Shigella spp.,
Klebsiella spp.)

Преимущества:

- помогает быстро справиться с инфекциями полости рта и ротоглотки
- тройной механизм действия
- медленно развивается устойчивость микроорганизмов к препарату
- не оказывает раздражающего действия и болевых ощущений
- синергизм при одновременном назначении с антибиотиками.

Содержимое пакетика растворяют
в 200 мл горячей воды, и теплый
раствор используют для
полоскания полости рта и
ротоглотки 2–3 раза в день.
Раствор готовят
непосредственно перед
применением.



OlainFarm

Представительство ОА «Олайнфарм»
в Республике Беларусь

220034, Минск, ул. Краснозвездная,
д. 18 б, пом. 5, 6, 30.
Тел/факс +375 17 284 52 73.
E-mail: olainbelarus@mail.ru



Амоксиклав®

амоксциллин / клавулановая кислота



**Амоксиклав® компании Сандоз —
ему доверяют стоматологи на всех континентах***

*По данным компании Сандоз Амоксиклав применяется более, чем в 100 странах мира

a Novartis company

 **SANDOZ**
здоровые решения

Производитель: Лен д. д. Веровшкова, 57, Любляна, Словения
Представительство АО "Sandoz Pharmaceuticals d.d." (Словения) в РБ
Адрес: 220123 г. Минск, ул. В. Хоруужей 32а

XX1402175955