Победа















sta.medenta.ru









Гарантия 2 года РУ №-ФСЗ 2009/05509 от 12.11.2009 РУ №-ФСЗ 2009/05510 от 12.11.2009

№ 65, 2018

СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



CATHEDRA-MAG.RU

CATHEDRA-MAG.RU

CATHEDRA-MAG.RU





Fresh® Clear



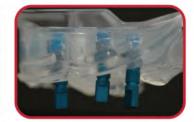
Dreve Dentamid

PY № P3H 2017/6046

Прецизионные оттиски при протезировании с опорой на имплантатах









Генеральный дистрибьютор в России: **ООО "Медента"** 123308, г. Москва, Новохорошевский проезд, д. 25, +7 (499) 946-4610, +8 (800) 500-32-54 , zakaz@medenta.ru, www.medenta.ru

Всё для успешной эндодонтии!



Паста гидроксида кальция с йодоформом

- для временного пломбирования корневых каналов
- превосходный антибактериальный эффект
- высокая рентгеноконтрастность
- готовая паста в шприце с одноразовыми наконечниками
- апексификация

Паста гидроксида кальция с сульфатом бария

Стоматологический эпоксидный пломбировочный материал для корневых каналов

- превосходные герметизирующие свойства
- отличная рентгеноконтрастность
- хорошая биосовместимость
- универсальный силер для работы с гуттаперчей
- сдвоенный шприц «паста + паста»

Гель с 19% EDTA для препарирования корневых каналов

- удаление и очищение смазанного слоя
- активная реакция хелатообразования
- эффективность инструментальной обработки

Раствор 17% EDTA для обработки и ирригации корневых каналов

РУ №ФСЗ 2008/01683 от 25.03.2016 РУ №ФСЗ 2010/08838 от 25.03.2016 РУ №ФСЗ 2010/08839 от 29.03.2016

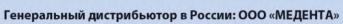












123308, г. Москва, Новохорошевский проезд, д. 25; Тел.: +7 (499) 946-46-09, (499) 946-46-10, 8 800 500-32-54; shop@medenta.ru; www.medenta.ru

еклама



Уважаемые читатели!

Прежде всего позвольте поздравить вас с началом нового учебного года! Прошлый год успешно завершился первичной аккредитацией по специальностям «Стоматология» и «Лечебное дело».

Первичная аккредитация специалиста, которая состояла из трех этапов - тестирования, оценки практических навыков (умений) в симулированных условиях и решения ситуационных задач, - была проведена в строгом соответствии с нормативными документами Минздрава РФ. Руководители высших образовательных учреждений, научно-образовательный кластер России по стоматологии, деканаты и профессорско-преподавательский состав стоматологических факультетов на местах провели все необходимые мероприятия, чтобы создать условия для работы аккредитационных комиссий. Выражаем благодарность деканату факультета и сотрудникам базы Центра стоматологии и челюстно-лицевой хирургии за добросовестную подготовку материально-технических условий.

Приемная комиссия МГМСУ представила результаты нового набора первокурсников, которые уже приступили к учебе. Состоялся Ученый совет университета, на котором ректор, член-корреспондент РАН, профессор О.О. Янушевич осветил развернутую программу дальнейшего развития вуза, наметил образовательные, научные и лечебные мероприятия.

В этот номере журнала мы, как всегда, представляем актуальные научно-практические материалы, отражающие современные методы диагностики, лечения и профилактики болезней, вопросы стоматологического образования, результаты научно-практических исследований. В том числе, статьи, посвященные оценке костной ткани на этапах планирования дентальной имплантации после проведенных костно-реконструктивных операций; гистохимическим и морфологическим изменениям тканей пародонта после препарирования постоянных зубов; организационным основам и методическим принципам предикции и персонифицированной профилактики в стоматологии; клиническому значению показателя активности уреазы и карбамидной кривой рН в смешанной слюне; анализу ротовой жидкости при эрозии зубов методом инфракрасной спектроскопии; тестовым заданиям современного формата для профессионально-ориентированного экзамена по дисциплине «Стоматология», а также многие другие.

5 декабря 2018 г. исполняется 110 лет со дня рождения выдающегося советского ученого-стоматолога, основателя научной стоматологической ортопедической школы, заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора медицинских наук, профессора Вениамина Юрьевича Курляндского. Наша постоянная рубрика «100 лиц» посвящена его жизни и деятельности.

За истекший со дня выхода последнего номера «Кафедры» период состоялись научные конгрессы и конференции по стоматологии, МГМСУ провел масштабные школы практикующих врачей в системе НМО на XXIV Российском национальном конгрессе «Человек и лекарство». На конкурсе научных работ аспирантка кафедры кариесологии и эндодонтии 3. Дарсигова удостоена диплома I степени. Важным событием стал медицинский форум в Сеченовском университете. где прошел круглый стол деканов по стоматологическому образованию. Репортажи о некоторых из этих мероприятий вы найдете в номере.

Желаю всем студентам, особенно первокурсникам, успехов в учебе. А профессорско-преподавательскому составу - талантливых учеников и новых научных и педагогических открытий!

С уважением, шеф-редактор журнала «Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование», декан стоматологического факультета МГМСУ, доктор медицинских наук, профессор А.В. Митронин





Выходит с февраля 2002 г.

ОСНОВАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

Барер Гарри Михайлович, заслуженный деятель науки РФ, д. м. н., профессор **УЧРЕДИТЕЛИ**

МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Директор Овсепян А.П.

ШЕФ-РЕДАКТОР

Митронин Александр Валентинович, декан стоматологического факультета, зав. кафедрой кариесологии и эндодонтии, главный внештатный специалистстоматолог Департамента здравоохранения Москвы, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ) **Михайловская Наталия,** главный редактор

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Арутюнов С.Д., зав. кафедрой пропедевтической стоматологии, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

Верткин А.Л., зав. кафедрой терапии, клинической фармакологии и скорой медицинской помощи, заслуженный деятель науки РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

Гуревич К.Г., зав. кафедрой ЮНЕСКО «Здоровый образ жизни – залог успешного развития», д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

Дробышев А.Ю., зав. кафедрой челюстно-лицевой и пластической хирургии, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

Кисельникова Л.П., зав. кафедрой детской стоматологии, зам. главного внештатного специалиста-стоматолога – главный детский стоматолог

Департамента здравоохранения Москвы, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ) **Маев И.В.**, академик РАН, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

Максимовская Л.Н., зав. кафедрой терапевтической стоматологии, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

Персин Л.С., член-корреспондент РАН, зав. кафедрой ортодонтии, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ) Рабинович С.А., зав. кафедрой обезболивания в стоматологии,

заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

Царев В.Н., зав. кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии,

д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ) **Ющук Н.Д.**, академик РАН, президент МГМСУ, зав. кафедрой инфекционных

болезней, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ) Янушевич О.О., член-корреспондент РАН, ректор МГМСУ, зав. кафедрой

пародонтологии, главный внештатный специалист-стоматолог Минздрава РФ, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Балмасова И.П., зав. лабораторией патогенеза и методов лечения инфекционных заболеваний НИМСИ, профессор кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии, д. м. н. (Москва, МГМСУ)

Глиненко В.М., зав. кафедрой общей гигиены, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ) Давыдов Б.Н., член-корреспондент РАН, зав. кафедрой стоматологии детского

возраста, президент ТГМА, д. м. н., профессор (Тверь, ТГМА) Ибрагимов Т.И., заслуженный врач Республики Дагестан, профессор кафедры ортопедической стоматологии и гнатологии МГМСУ, д. м. н. (Дагестан) **Ипполитов Е.В.,** зав. отделом фундаментальной медицины НИМСИ, профессор

кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии, д.м.н. (Москва, МГМСУ) Катаева В.А., профессор кафдеры общей гигиены, д. м. н. (Москва, МГМСУ) Кожевникова Н.Г., профессор кафедры общей гигиены, д. м. н. (Москва, МГМСУ) Трунин Д.А., вице-президент СтАР, главный внештатный специалист-стоматолог ПФО, директор Стоматологического института СамГМУ, д. м. н., профессор (Самара, СамГМУ)

Чуйкин С.В., декан стоматологического факультета, зав. кафедрой стоматологии детского возраста, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Уфа, БГМУ) Яременко А.И., вице-президент СтАР, проректор ПСпбГМУ им. ак. И.П. Павлова,

д. м. н., профессор (Санкт-Петербург, ПСПбГМУ) МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Кавалле Здоардо (Cavalle Edoardo), член совета ERO FDI, профессор (Италия) Майер Георг (Meyer Georg), профессор Университета медицины Грайфсвальда (Германия)

Зрден Мишель (Arden Michel), паст-президент FDI, председатель Совета Европейских стоматологов в Европейском парламенте, профессор (Бельгия) **КООРДИНАТЫ РЕДАКЦИИ**

127206, Москва, ул. Вучетича, дом 9а, офис 8016; тел./факс: +7 (495) 799-29-20; +7 (495) 739-74-46; red.cathedra@gmail.com; www.cathedra-mag.ru РАЗМЕЩЕНИЕ СТАТЕЙ

Митронин А.В., шеф-редактор, тел./факс: +7 (495) 650-25-68; mitroninav@list.ru РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ, ПОДПИСКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Тел.: +7 (495) 799-29-20; +7 (495) 739-74-46;

reklama.cathedra@gmail.com; podpiska.cathedra@gmail.com; по каталогу «Пресса России», индекс 11169; по заявке, оставленной на сайте: www.cathedra-mag.ru Журнал издается четыре раза в год в печатной и электронной версиях.

Распространяется по подписке. **РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

Журнал «Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 23 сентября 2011 года. Свидетельство о регистрации: ПИ № ФС 77-46721.

АВТОРСКИЕ ПРАВА

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Ответственность за достоверность сведений в статьях несут их авторы. Научные материалы рецензируются. Перепечатка только с разрешения редакции. **ТИПОГРАФИЯ**

«Творческий информационно-издательский центр»: тираж 2500 экз. ЖУРНАЛ «CATHEDRA – КАФЕДРА. СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ВХОДИТ В ПЕРЕЧЕНЬ ИЗДАНИЙ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ ДЛЯ ОПУБЛИКОВАНИЯ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (РЕШЕНИЕ ПРЕЗИДИУМА ВАК МИНОБРАЗОВАНИЯ РФ).

СОДЕРЖАНИЕ

Nº 65



100 ЛИЦ

04 И дольше века длится жизнь (к 110-летию со дня рождения профессора В.Ю. Курляндского) Константин Борисенко, Константин Пашков

10 новинки стоматологии

ВЗГЛЯД НА РЫНОК

- 12 Формирование корневого канала на примере клинических случаев
- 18 Эндодонтическое лечение периодонтита с помощью силера МТА-Fillapex
 Наяра Родригес Насименто Оливейра
 Таварес, Джессика Монтейро Мендес,
 Лукас де Насименто Таварес, Мария
 Антониета Велосо Карвалью де Оливейра





НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

22 Анализ ротовой жидкости при эрозии зубов методом инфракрасной спектроскопии

Александр Митронин, Залина Дарсигова, Дина Каюмова, Ольга Дашкова, Алексей Прокопов

Оценка костной ткани на этапах планирования дентальной имплантации после проведенных костно-реконструктивных операций. Экспериментальное исследование

Андрей Панин, Александр Цициашвили, Варвара Габидуллина, Юлия Васильева, Дмитрий Костенко

36 Клиническое значение показателя активности уреазы и карбамидной кривой рН в смешанной слюне

Виталий Румянцев, Елена Егорова, Ирина Наместникова, Илья Ларичкин, Седа Дударова 44 Гистохимические и морфологические изменения тканей пародонта после препарирования постоянных зубов Наталья Быкова, Таисия Кочконян, Анастасия Овсянникова

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

50 Матричные системы и их профессиональный выбор Виктория Ведмицкая, Александра Солопова, Владислав Митронин

56 Государственная программа онкоскрининга заболеваний слизистой оболочки рта в России

Людмила Максимовская, Марина Абрамова, Галина Лукина, Евгения Ермакова, Ирина Бобр

EX CATHEDRA

59 Реставрация фронтальных зубов верхней челюсти прямым методом:

закрытие множественных диастем, изменение формы и выравнивание цвета Александр Митронин, Мария Ильина, Юрий Митронин

62 Организационные основы и методические принципы предикции и персонифицированной профилактики в стоматологии

Ирина Беленова, Александр Митронин, Анатолий Кунин, Олег Кудрявцев, Екатерина Зяблова, Иван Беленов

мир стоматологии

- 68 **Двойной юбилей** Александр Митронин, Сергей Пархамович, Татьяна Манак
- 70 Молодым везде у нас дорога Александр Митронин, Марина Куваева, Елена Апарина, Дина Галиева, Диана Останина, Маргарита Заблоцкая
- 72 **Блестящая победа**Виктория Ведмицкая, Маргарита
 Заблоцкая, Сюзанна Вовк

ВЫСШАЯ ШКОЛА

74 Тестовые задания современного формата для профессионально-ориентированного экзамена по дисциплине «Стоматология»

Елена Васильева, Наталья Скрипова, Надежда Давыдова

79 подписка



И дольше века длится жизнь

(к 110-летию со дня рождения профессора В.Ю. Курляндского)

Ассистент К.А. Борисенко, кандидат медицинских наук Кафедра клинической стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ Профессор К.А. Пашков, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой Кафедра истории медицины МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. 5 декабря 2018 г. исполняется 110 лет со дня рождения выдающегося советского ученого-стоматолога, основателя научной стоматологической ортопедической школы, заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора медицинских наук, профессора Вениамина Юрьевича Курляндского. В статье рассказывается о жизни и вкладе ученого в развитие отечественной стоматологии.

Ключевые слова: зубной техник; зубоврачевание; научная школа; ортопедическая стоматология; ученый; вклад; ученик; сплав.

And for more than a century life lasts (the 110th anniversary of Veniamin Kurlyandskiy)

Assistant Konstantin Borisenko, Candidate of Medical Sciences Department of Clinical Dentistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov Professor Konstantin Pashkov, Doctor of Medical Sciences, Head of Department Department of History of Medicine of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. December 5, 2018 marks the 110th anniversary of the birth of the outstanding soviet dentist, founder of the scientific stomatological orthopedic school, Honored Scientist of the RSFSR, Doctor of Medical Sciences, Professor V.Y. Kurlyandsky. The article tells about the life and contribution of the scientist in the development of domestic dentistry.

Keywords: dental technician; dentistry; scientific school; orthopedic dentistry; scientist; contribution;

В этом году, 5 декабря, исполняется 110 лет со дня рождения выдающегося советского ученого-стоматолога, основателя научной стоматологической ортопедической школы, заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора медицинских наук, профессора Вениамина Юрьевича Курляндского.

годами все отчетливее понимаешь разносторонность и глубину научного вклада профессора В.Ю. Курляндского в стоматологию. Под руководством Вениамина Юрьевич было защищено более 100 докторских и кандидатских диссертаций. Из школы В.Ю. Курляндского вышла многочисленная армия ученых-стоматологов, которые, восприняв идеи учителя, разработали и внедрили их в различные разделы стоматологической науки и практики, сыграв важную роль в решение узловых проблем ортопедической стоматологии. На примере его жизни и деятельности воспитываются новые поколения ученых, свято хранящих в своих сердцах память об учителе [1, 5].

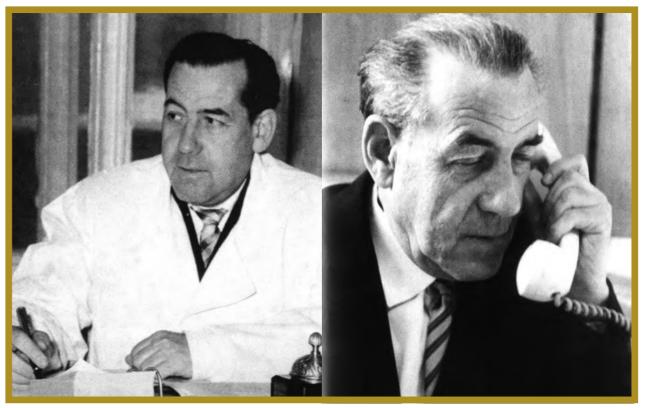
До сих пор основополагающими остаются работы В.Ю. Курляндского «Функциональный метод лечения огнестрельных переломов челюстей» (1944), «Ортопедическое лечение при амфодонтозе» (1953), «Протезирование беззубых челюстей» (1955), «Зубочелюстные аномалии у личного архива В.Ю. Курляндского. Ленинградский стодетей и методы лечения. Ортодонтия» (1957) и другие.

Начало пути

Вениамин Юрьевич родился 5 декабря 1908 г. в Ставрополе, небольшом губернском городке на юге России. Несмотря на материальные трудности, все пятеро детей в семье учились в школе – отец мечтал дать им высшее образование [4].

В годы Первой мировой войны, будучи школьником, Вениамин поступил в ученики к зубному врачу, чтобы освоить ремесло. Это было первое приобщение мальчика к зубоврачеванию

Революция 1917 г. и Гражданская война принесли с собой голод, разруху, болезни, унесшие миллионы жизней. Ухудшилось положение народа, в том числе семьи Курляндских. Окончив в 1923 г. школу, Вениамин продолжил изучать профессию зубного техника, и с 1925 г. начал самостоятельно работать в поликлинике Ставрополя, а в 1928-м ему присвоили звание «Зубной техник» (Из матологический институт. Справка от 03.03.1954 г.).



▲ Профессор В.Ю. Курляндский (1908–1977)

В 43 года от туберкулеза умер отец Вениамина Юрьевича. Мать с детьми перебралась жить к бабушке, матери отца. В 1930 г. в возрасте 22 лет Вениамин поступил в Кубанский медицинский институт, хотя мечтал учиться на медицинском факультете Московского университета.

Учителя

В 1932 г., окончив І курс, В.Ю. Курляндский перевелся на лечебно-профилактический факультет 1-го Московского медицинского института. Клинической базой факультета были клиники на Девичьем Поле, где читали лекции выдающиеся ученые: хирург А.В. Мартынов, которого называли «совестью московской хирургии», онколог П.А. Герцен, хирург Н.Н. Бурденко, первый нарком здравоохранения Н.А. Семашко, блестящие терапевты Д.Д. Плетнев, погибший во времена сталинских репрессий, и М.П. Кончаловский, анатом А.И. Абрикосов, патолог И.В. Давыдовский, ученик И.М. Сеченова, профессор М.Н. Шатерников и многие другие врачи, бывшие олицетворением высоких нравственных традиций русской медицины.

15 апреля 1920 г. в 1-м МГУ была организована кафедра хирургии челюстей и полости рта с одонтологической клиникой, которой с 1926 по 1952 гг. руководил профессор И.Г. Лукомский, воспитавший многих стоматологов. Учеником профессора стал и В.Ю. Курляндский.

Медицинский факультет 1-го МГУ был реорганизован в и санитарно-гигиеническим) начали функционировать девятимесячные курсы по переквалификации зубных 1-го ММИ тов. Курляндского). техников в зубных протезистов. Их научным руководи-

окончания этих курсов Вениамин Юрьевич стал работать врачом-протезистом в лечебнице «Красного Креста», а в 1934–1935 гг. – врачом-протезистом в ГНИИСО (Из личного архива В.Ю. Курляндского. Справка о работе врачом-протезистом в ГНИИСО, 1934–1935 гг.).

Одновременно с учебой и работой он посещал кафедру хирургии челюстей и полости рта 1-го ММИ. Его настойчивость, целеустремленность, интерес к стоматологии заметил профессор И.Г. Лукомский, который дал такую характеристику студенту V курса лечебнопрофилактического факультета: «В.Ю. Курляндского знаю как серьезно интересующегося стоматологией. Благодаря зубоврачебному образованию знакомого с основами специальности, в частности хорошо владеющего зубопротезированием. В 1934–1935 гг. Курляндский систематически посещал челюстную клинику, принимал участие в операциях стационарных больных. Тов. Курляндский написал статью «Этиология и патогенез нарушений артикуляционного равновесия» и прочел в протезной секции Московского общества доклад на эту тему. Эта работа характеризует автора, как человека, несомненно, способного и обещающего превратиться в серьезного научного работника. Личные наблюдения за работой тов. Курляндского в качестве протезиста ГИСО и беседы с ним по вопросам протезирования убеждают меня в высказанной выше мысли и дают основание С 15 ноября 1930 г. при 1-м ММИ (19 июля 1930 г. горячо рекомендовать его для дальнейшей специализации по стоматологии и оставлении при кафедре с цесамостоятельный 1-й Московский медицинский инсти- лью подготовки к научной деятельности» (Из личного тут с двумя факультетами – лечебно-профилактическим архива В.Ю. Курляндского. Характеристика на студента V курса лечебно-профилактического факультета

Позднее И.Г. Лукомский станет научным руководитетелем был назначен профессор И.Г. Лукомский. После лем докторской диссертации Вениамина Юрьевича.



ков, 1953 г.

Харьков - Москва - Пермь

В 1934 г. В.Ю. Курляндский женился на своей однокурснице Нине Бабкиной, с которой они прожили долгую и счастливую жизнь.

Наступил 1935-й – год окончания института. В личных архивах В.Ю. Курляндского есть свидетельство от 16.03.1940 г., в котором говорится: «В.Ю. Курляндский в 1932 г. перевелся в 1-й Московский государственный медицинский институт, прослушал на лечебно-профилактическом факультете полный курс медицинских наук и окончил его в 1935 г. Ему присваивается квалификация врача и дается право на самостоятельную врачебную деятельность».

После окончания института В.Ю. Курляндского распределили в Харьков, в войска НКВД. Работая военным врачом, он был зачислен сверхштатным ассистентом кафедры ортопедической стоматологии Харьковского стоматологического института (Из личного архива В.Ю. Курляндского. Выписка из приказа № 69 om 03.10.1935 г. no стоматологическому институту о том, что он работал сверхштатным ассистентом протезной кафедры с 26.09.1935 г.). В 1936 г. в журнале «Советская стоматология» была опубликована его первая статья «Функциональное крепление протеза». Сдав кандидатские

ковском медицинском стоматологическом институте кандидатскую диссертацию на тему «К учению о съемных частичных протезах и их фиксации» (Из личного архива В.Ю. Курляндского. Выписка из протокола заседания Центральной квалификационной комиссии НКОЗУ РСР от 03.077.1937 г. об утверждении кандидатской диссертации тов. Курляндского на степень кандидата медииинских наук)

В 1937 г. В. Ю. Курляндский по личной просьбе был демобилизован из войск НКВД, переехал с семьей в Москву и стал работать старшим научным сотрудником ГНИИСО и ассистентом кафедры ортопедической стоматологии МСИ.

В 1939 г. приказом от 16 октября по представлению Управления медицинскими учебными заведениями Наркомздрава СССР Всесоюзный комитет по делам высшей школы при СНК СССР решил «утвердить тов. Курляндского в должности и. о. заведующего кафедрой ортопедической стоматологии Пермского стоматологического института (Из личного архива В.Ю. Курляндского. Приказ от 16.10.1939 г. Всесоюзный комитет по делам высшей школы при СНК СССР).

Приказом от 20 октября 1939 г. Всесоюзный комитет по делам высшей школы «подтверждает, что утвержэкзамены, в 1937 г. Вениамин Юрьевич защитил в Харь- дение Вас и. о. заведующим кафедрой ортопедической стоматологии Пермского стоматологического института рассчитано на два года» (Из личного архива В. Ю. Курляндского. Приказ от 20.10. 1939 г. Всесоюзный комитет по делам высшей школы).

В.Ю. Курляндский, оставив семью в Москве, уезжает в Пермь. Ему предстояло организовать работу кафедры: наладить учебный процесс, разработать учебно-методические материалы к практическим занятиям и лекционному курсу, подготовить зуботехническую лабораторию. Одновременно Вениамин Юрьевич продолжает научную работу и просит Всесоюзный комитет по делам высшей школы при СНК СССР прикрепить его к профессору И.Г. Лукомскому в 1-м ММИ для работы над докторской диссертацией. 2 октября 1939 г. Комитет по делам высшей школы обращается в Наркомат здравоохранения РСФСР с аналогичной просьбой (Из личного архива В. Ю. Курляндского. Обращение Всесоюзного комитета по делам высшей школы от 02.10.39 г. «О прикреплении и. о. заведующим кафедрой ортопедической стоматологии Пермского стоматологического института к профессору И.Г. Лукомскому для работы над докторской диссертацией»). Просьба В.Ю. Курляндского была удовлетворена.

В Пермском стоматологическом институте Вениамин Юрьевич проделал огромную работу по организации кафедры и клиники ортопедической стоматологии, внедрил в практику новые современные методы ортопедического лечения, наладил литейное производство из нержавеющей стали и изготовление новейших зубных протезов из пластмассы. В начале марта 1940 г. квалификационная комиссия Пермского стоматологического института постановила: «Ходатайствовать перед ВАК о присвоении звания доцента кандидату медицинских наук В.Ю. Курляндскому и допустить к исполнению заведованием кафедрой ортопедической стоматологии» (Из личного архива В.Ю. Курляндского. Приказ №1 4 om 02.04.1940 г. «Об утверждении В. Ю. Курляндского в ученом звании доцента»).

В Перми Вениамин Юрьевич опубликовал статьи «Об основных установках в ортодонтии» и «Дозирующий функциональный метод лечения сформировавшихся аномалий прикуса», в которых прослеживается направленность его исследований в тот период.

Весной 1941 г. В.Ю. Курляндский подал заявление об освобождении его от занимаемой должности. 7 мая 1941 г. из Наркомата здравоохранения РСФСР, из Управления высшими медицинскими учебными заведениями пришел ответ: «Управление высшими медицинскими учебными заведениями Наркомата здравоохранения РСФСР считает возможным освободить Вас от работы в Молотовском медицинском институте в случае Вашего согласия занять кафедру ортопедической стоматологии Иркутского стоматологического института» (Из личного архива В.Ю. Курляндского. Управление высшими медииинскими заведениями от 07.05.1941 г.).

Война

А 22 июня началась Великая Отечественная война, которая унесла 27 миллионов жизней, включая солдат, офицеров действующей армии, военнопленных, лиц, угнанных на принудительные работы, и жертв среди гражданского населения. В июне 1941 г. Вениамина Юрьевича призвали в армию и назначили начальником ортопедического отделения челюстно-лицевого госпиталя № 1362 в Москве

Совмещая лечебную работу в госпитале с занятиями со студентами 1-го ММИ (МСИ), с курсантами института усовершенствования врачей, ученый собирал материал для докторской диссертации. Одним из основных направлений его деятельности в тот период было научное обоснование функциональных методов лечения огнестрельных ранений в челюстно-лицевую область.

14 мая 1942 г. в Москве состоялся І пленум Госпитального совета при Главном управлении эвакогоспиталей НКЗ СССР, на котором В.Ю. Курляндский рассказал о разработанных им новых методах лечения челюстнолицевых ранений: «Опыт применения жестких моночелюстных шин (конструкция В.Ю. Курляндского)», «Жесткая (проволочная) иммобилизация отломков в челюсти на ортопедической шапочке», «Показания и сроки применения формирующих протезов». Приказом № 151 по эвакогоспиталю № 1362 от 14 мая 1942 г. было предписано: «В трехдневный срок оформить указанные работы для печати» (Из личного архива В.Ю. Крляндского. Приказ № 151 от 14.05.1942 г.).

В 1943 г. Вениамин Юрьевич защитил докторскую диссертацию на тему «Функциональный метод лечения переломов челюстей огнестрельного происхождения». Оппонентами по диссертации выступили профессора И.М. Старобинский, А.И. Евдокимов, П.Г. Мелихов, высоко опенившие работу.

В 1945 г. В.Ю. Курляндскому была присуждена ученая степень доктора медицинских наук (Из личного архива золота, разработал технологию изготовления протезов из В.Ю. Курляндского. Диплом доктора медицинских наук *om 04.11.1945 г.*), а в 1947-м присвоено ученое звание профессора (Из личного архива В.Ю. Курляндского. ВАК, протокол № 3 от 08.02.1947 г.).

Главный стоматолог МЗ СССР, профессор И.Г. Лукомский в 1947 г. писал о Вениамине Юрьевиче: «В лице В.Ю. Курляндского сложился тип узкого специалиста, который может быть назван универсальным. К моменту окончания университета он владел не только полученными знаниями, позволившими ему получить звание врача, но и стал специалистом, овладевшим стоматологией на новом базисе общественных знаний. Творческий путь В.Ю. Курляндского блестяще реализовался в войне» (Из личного архива В.Ю. Курляндского. Отзыв доктора медицинских наук, профессора И.Г. Лукомского).

С 1945 по 1948 гг. Вениамин Юрьевич работал в госпитале и одновременно был доцентом кафедры челюстно-лицевой хирургии 1-го ММИ, где проводил занятия со студентами, читал лекции и постоянно занимался наукой. В тот период стоматология громко заявила о себе. По приказу № 548 M3 СССР был создан Стоматологический комитет при Ученом медицинском совете МЗ СССР, членом которого стал В.Ю. Курляндский. В 1946-м он уволился из госпиталя и перешел на работу в Центральный институт экспертизы трудоспособности инвалидов (ЦИЭТИН), где одновременно занимал должности заведующего лечебно-методическим отделом и заведующего отделением челюстно-лицевой хирургии и экспертизы труда и инвалидности. В 1948 г. вышел в свет труд ученого «Клиника и экспертиза трудоспособности при заболеваниях и повреждениях лица и челюстей». Методика реабилитации челюстно-лицевых раненых впервые была построена на клинико-экспертном обследовании больного, определении функционального состояния организма, уточнении трудового прогноза путем динамического переосвидетельствования [2].

Ученый

В послевоенные годы ученый решал насущные для страны задачи. В это время вышло более десятка его работ, основной темой которых была врачебно-трудовая экспертиза и реабилитация раненых в челюстно-лицевую область. В 1950 г. Вениамин Юрьевич из ЦИЭТИНа был отозван на работу в IV Главное управление при Министерстве здравоохранения СССР, где до 1952 г. был заместителем главного стоматолога, а потом долгие годы – консультантом этого управления.

В марте 1952 г. профессора В.Ю. Курляндского на конкурсной основе избрали заведующим кафедрой ортопедической стоматологии ММСИ (Из личного архива В.Ю. Курляндского. Приказ № 830-Л министра здравоохранения РСФСР от 10.03.1952 г. «Об утверждении в должности заведующего кафедрой ортопедической стоматологии *ММСИ»*). Вениамину Юрьевичу было всего 44 года.

Начался новый этап в жизни ученого, открывались широкие возможности для воплощения его идей. Это было время зарождения научной ортопедической стоматологической школы профессора В.Ю. Курляндского [6]. Диапазон его идей, гипотез, прогнозов был неимоверно широк и зачастую опережал уровень современной науки. На кафедре сформировался сильный педагогический коллектив (З.Ф. Лебеденко, З.П. Липсман, В.Н. Копейкин, Я.Б. Ковалева и др.), который создал богатый арсенал учебно-методических пособий и разработок к лекциям и практическим занятиям. Жизнь на кафедре резко изменилась: увеличилось количество аспирантов, в том числе целевых, не только из республик и городов СССР, но и из-за рубежа, ординаторов, соискателей [7].

В 1953 г. ученый опубликовал монографию «Ортопедическое лечение при амфодонтозе». Разработка теоретических вопросов этой проблемы привела его к созданию нового направления в ортопедической стоматологии, которое было названо функциональной патологией зубочепюстной системы

В 1955 г. вышел труд В.Ю. Курляндского «Протезирование беззубых челюстей», в котором ученый предпринял попытку разрешить сложнейшие вопросы протезирования данного вида: фиксация протезов на беззубых челюстях, восстановление внешнего облика с помощью протезов, а также рациональная постановка зубных рядов. Вениамин Юрьевич предложил свою классификацию беззубых челюстей, которая позволила с большей точностью ставить диагноз, выявлять причины неудовлетворительной фиксации протеза и возможные осложнения.

В 1957 г. профессор решал вопросы обезболивания. Его ученики внедрили в клинику ортопедической стоматологии ультразвук, разработав основные направления мероприятий по обезболиванию манипуляций, связанных с ортопедическими вмешательствами.

В послевоенное время была огромная потребность в ортодонтической помощи детям и взрослым, и Вениамин Юрьевич занялся этой проблемой.

В 1957 г. он опубликовал монографию «Зубочелюстные аномалии у детей и методы лечения. Ортодонтия». В книге была представлена клинико-морфологическая классификация зубочелюстных аномалий, в основе которой лежит обоснование взаимосвязи формы и функции зубочелюстной системы. Ученый также уделял внимание научному обоснованию и совершенствованию методов ортодонтического лечения при сформированном прикусе у взрослых.

Открытия

Не оставлял он и педагогическую деятельность. В 1958 г. Вениамин Юрьевич выпустил учебник «Ортопедическая стоматология», в который были включены все новейшие разработки того времени. Книгу высоко оценили профессора А.И. Евдокимов, И.М. Старобинский, А.Т. Бусыгин, И.М. Оксман. Учебник переиздавали четыре раза и в России (1958, 1962, 1969, 1977 гг.), и за рубежом (Польша, Болгария, Румыния, Франция, Аргентина и др.).

В 60-ые годы XX в. резко выросло количество диссертаций, защищенных под руководством Вениамина Юрьевича. Но венцом научной деятельности ученого в тот период стала его концепция функциональной патологии зубочелюстной системы. В 1962 г. главный стоматолог Минздрава СССР, профессор В.Ф. Рудько на IV Всесоюзном съезде стоматологов в докладе «Состояние и задачи дальнейшего развития научно-исследовательской работы в области стоматологии в СССР» сказал: «Профессор В.Ю. Курляндский в Московском стоматологическом институте обосновал новый подход к оценке роли зубного протеза и разработал проблему функциональной патологии зубочелюстной системы, развивая ее сейчас со своими сотрудниками и многочисленными последо-

В 1980-е годы фундаментальные исследования В.Ю. Курляндского о выносливости пародонта к нагрузкам получили свое развитие в работах профессора В.Н. Копейкина и других ученых. Да и сегодня концепция Вениамина Юрьевича о резервных силах пародонта привлекает внимание исследователей и клиницистов в связи с широким внедрением в практику аналогов зубов – внутрикостных имплантатов.

В 60-70-ые годы прошлого столетия В.Ю. Курляндский занимался разработкой новых сплавов для клиники ортопедической стоматологии. В 1970 г. на II Всероссийском съезде стоматологов он сообщил о получении нового специального сплава для изготовления зубных протезов. Результатом его работы стали сплавы на основе никеля (с низким значением линейной усадки), на основе серебра и палладия с достаточной прочностью и износостойкостью зубных протезов, благородные сплавы для изготовления несъемных протезов с керамическими покрытиями, сплав на основе золота повышенной прочности и твердости, ситаллы [3]. За эти изобретения Вениамин Юрьевич и его коллектив получили более 15 авторских свидетельств. А всего у ученого более 40 авторских свидетельств. Внедрение биметалла и спецсплава в практику ортопедической стоматологии дало государству большую экономию золота, а также повысило качество изготовляемых протезов и снизило многие отрицательные явления, возникающие в полости рта при применении зубных протезов из нержавеюшей стали.

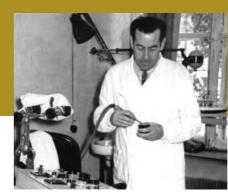
Важной темой для исследований Вениамин Юрьевич считал изучение действия облучения на изменение зубов и челюстей. Этой проблеме был посвящен ряд диссертаций, написанных под его руководством.

13 октября 1969 г. профессору В.Ю. Курляндскому было присвоено звание «Заслуженный деятель науки РСФСР».

Работы профессора В.Ю. Курляндского широко известны за рубежом. Он был почетным членом Ассоциации стоматологов Франции, почетным стоматологом Болгарии, Польши, членом редколлегий международных



дры, 1959 г.



сультации профессора, 1959 г.



◀ Первая в стране ультразвуковая стоматологическая установка

▲ С учеником, доцентом В.Н. Копей-



▲ В зуботехнической лаборатории кафедры, 1960-е

профессиональных журналов, неоднократно вел международные конгрессы стоматологов.

Память

В 1976 г. кафедра переехала в новый Стоматологический 🖳 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ комплекс на ул. Вучетича, 9а. В планах ученого было открытие стационара для больных с различной патологией зубочелюстной системы, в его архиве сохранились записи с расчетами штата сотрудников. Однако не всему задуманному было суждено сбыться. Вениамин Юрьевич ушел из жизни 14 октября 1977 г. в расцвете своего таланта.

8 октября 1985 г. Исполком Московского городского Совета народных депутатов принял решение «Об установке мемориальной доски в память заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора медицинских наук, профессора В.Ю. Курляндского на здании Стоматологического комплекса Московского Ордена Трудового Красного Знамени медицинского стоматологического института им. Н.А. Семашко по адресу ул. Вучетича, д. 9а с текстом: «В институте с 1952 по 1977 годы работал советский ученый-стоматолог, профессор Вениамин Юрьевич Курляндский».

Жизненный путь выдающегося деятеля советской стоматологии профессора В.Ю. Курляндского – пример беззаветного служения науке. Он оставил богатое наследие не только в своих трудах, но и в делах своих учеников продолжателей гуманистических традиций, заложенных **V**Ченым

Координаты для связи с авторами:

+7 (962) 944-39-53 – Борисенко Константин Анатольевич;

+7 (903) 187-33-40 – Пашков Константин Анатольевич

- 1. Борисенко К.А. Процессы интеграции в научно-исследовательской деятельности профессора В.Ю. Курляндского и его учеников. // XXIII итоговая конференция молодых ученых. – М.: МГМСУ, 2001. - C. 17-18.
- 2. Борисенко К.А., Левина Е.С., Есенова З.С. Вклад В.Ю. Курляндского в судебно-медицинскую экспертизу в ортопедической стоматологии. // Матер. конф. с междунар. участием. «Судебно-медицинская экспертиза дефектов оказания медицинской помощи в стоматологии» - М · МГМСУ 2008 - С 21-23
- 3. Куликовская Г.А. Вот это сплав. Огонек. 1975. № 36. С. 26–27.
- Лебеденко И.Ю., Курляндская С.В. Курляндский. // ЖЗЛ. М.: Молодая Гвардия, 2002. – 205 с.
- Лебеденко И.Ю., Троянский Г.Н., Левина Е.С. с соавт. Заслуженный деятель науки РСФСР, профессор Вениамин Юрьевич Курляндский – основатель научной стоматологической ортопедической школы. - М.: Медиа Сфера, 2001. - 206 с.
- 6. Нестеренко Г.М. Создание и совершенствование нейростоматологии в ММСИ. Вклад В.Ю. Курляндского в развитие нейростоматологии. – Проблемы нейростоматологии и стоматологии, 1999, Nº 3. - C. 76.
- 7. Пашков К.А. Белопапоткова А.В. Борисенко К.А. Биографии и научные направления исследований отечественных ученых в зубоврачевании и стоматологии. - М.: МГМСУ, 2014. -263 c

/8 **CATHEDRA /** № 65, 2018 9/ www.cathedra-mag.ru

НОВИНКИ



Инструменты для «Раббер Дам» - 1000 возможностей работать лучше Комплект «Раббер Дам» Set-TN



Комплектация

- 1. Набор из 8 креплений (0; 2A; 7; 8A; 9; 12A; 14; 211); TiAIN- покрытие.
- 2. Подставка (S-BOARD).
- 3. Щипцы для установки креплений (123-129).
- 4. Дырокол (129-100).
- 5. Рамка (129-248).

Эндодонтия

Реставрация

Профилактика

НОВИНКИ

TriAuto ZX2 – новые движения в эндодонтии



УНИКАЛЬНЫЙ. КОМПАКТНЫЙ. ИННОВАЦИОННЫЙ.

в инновационном и современном дизайне - наследник легендарного беспроводного наконечника с встроенным апекслокатором TriAuto ZX. Оснащен новыми функциональными возможностями OTR и OGP, обеспечивающи-

Новый наконечник TRIAUTO ZX2 ми новый уровень безопасности и качества в препарировании корневых каналов. Благодаря эргономичному дизайну, новой компактной головке и небольшому весу наконечник удобен в использовании и гарантирует свободу движения.







Заинтересовались новой эндодонтической системой? Если да, спешите связаться с нами!



/10 11 / **CATHEDRA /** Nº 65, 2018 www.cathedra-mag.ru

Формирование корневого канала 📕 ВЗГЛЯД НА РЫНОК на примере клинических случаев

Формирование корневого канала на примере клинических случаев

Резюме. Цель обработки корневых каналов – лечение и профилактика верхушечного периодонтита корня зуба, а также устранение болевых ощущений. В 1988 г. компания Walia впервые представила никель-титановые ротационные файлы, которые очень быстро приобрели популярность во всем мире. С усовершенствованием эндомоторов с установленными автоматическими функциями и режимами работы на формирование корневых каналов стало уходить гораздо меньше времени даже в сложных клинических случаях. Эндомотор Tri Auto ZX2 практически незаменим при прокладывании «ковровой дорожки» в режиме OGP. Кроме того, очень полезна функция OTR, позволяющая при превышении установленного крутящего момента изменить вращение файла на обратное, снизив тем самым вероятность поломки инструмента.

Ключевые слова: корневой канал; никель-титановые ротационные файлы; эндомотор; машинное препарирование каналов; апекс; пломбирование; клинический случай.

Formation of the root canal on the example of clinical cases

Summary. The purpose of root canal treatment is the treatment and prevention of apical periodontitis of the root of the tooth, as well as the removal of pain. In 1988, Walia introduced nickel-titanium rotary files for the first time, which quickly gained popularity worldwide. With the improvement of endomotors with established automatic functions and modes of operation for the formation of root canals, much less time was spent, even in complex clinical cases. The Tri Auto ZX2 is almost indispensable when laying a carpet track in OGP mode. In addition, the OTR function is very useful, allowing you to change the rotation of the file to the opposite when the specified torque is exceeded, thereby reducing the likelihood of tool breakage.

Keywords: root canal; nickel-titanium rotary files; endomotor; machine preparation of channels; apex; sealing; clinical case.

1988 г. компания Walia впервые представила никель-титановые ротационные файлы, которые очень быстро приобрели популярность во всем мире. В настоящее время уже используется пятое поколение таких инструментов. За эти годы инструменты NiTi претерпели значительные усовершенствования не только в дизайне и конструкции, но и в методах производства (новейшие технологии термообработки сплавов). С усовершенствованием эндомоторов с установленными автоматическими функциями и режимами работы на формирование корневых каналов стало уходить гораздо меньше времени даже в сложных клинических случаях. Эндомотор Tri Auto ZX2 практически незаменим при прокладывании «ковровой дорожки» в режиме OGP (рис. 1). Кроме того, очень полезна функция OTR, позволяющая при превышении установленного крутящего момента изменить вращение файла на обратное, снизив тем самым вероятность поломки инструмента [1, 2].

Никель-титановые файлы и эндомоторы постоянно совершенствуются, а клиницисты стремятся улучшить свои навыки и повысить точность при обработке корневых каналов [3–7].

Формирование корневого канала

Цель обработки корневых каналов - лечение и профилактика верхушечного периодонтита 🔺 Рис. 1 Tri Auto ZX2

корня зуба, а также устранение болевых ощущений. При формировании корневых каналов в первую очередь предполагается уничтожение микробов в канале или хотя бы снижение их количества.

Рекомендуется следующий порядок формирования корневого канала:

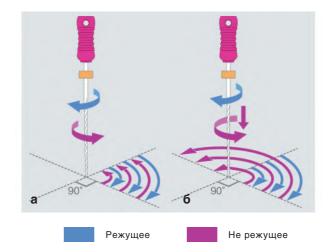
- 1) формирование полости доступа;
- 2) формирование прямого доступа в канал;
- 3) навигация и создание «ковровой дорожки»;
- 4) измерение рабочей длины корневого канала;
- 5) формирование корневого канала;
- 6) завершение формирования (финальная медикаментозная обработка);

7) обильная ирригация дезинфицирующими растворами для очистки корневых каналов и предотвращение блокировки каналов дентинными опилками на каждом этапе препарирования;

8) применение лубрикантов на основе ЭДТА при использовании эндодонтических ручных и ротационных инструментов в процессе препарирования.

Наиболее трудоемкие – первые три этапа. Большинство стоматологов считают необходимым участвовать в специализированных тренингах по освоению мануальных навыков применения современных ротационных инструментов и эндомоторов [11, 12, 15].

Препарирование и формирование корневого канала можно проводить с помощью ручных файлов, однако это обычно занимает слиш-



▲ Рис. 2 Вращение ручного файла: а) по технике «подзавода ча сов»; б) по технике «баланса сил»



▲ Рис. 3 Память МЗ и М5 режима OGP



▲ Рис. 4 Режим М6 функции

▲ Рис. 5 Режим М1 функции **EMR**

ком много времени, а результат не всегда получается идеальным. Согласно современным стандартам в клинической практике рекомендуется использовать ротационные инструменты для машинного препарирования каналов. Возможная причина, по которой многие стоматологи не решаются начать использование никель-титановых ротационных файлов для препарирования корневых каналов, – риск вероятной поломки инструментов, а также их достаточно высокая стоимость. Эта проблема решается с помощью рационального управления клиникой. Можно ввести в клинике правила использования никель-титановых файлов и тщательно следить за их соблюдением. Если заранее предусмотреть своевременную утилизацию поврежденных файлов в зависимости от частоты их исраздо меньше [9, 14].

Индивидуальная отработка практических навыков формирования каналов с использованием функции ОТК на удаленных зубах позволяет избежать перегрузки инструментов, а также их повреждения или поломки.

Что касается оптимизации затрат на инструменты, следует придерживаться методик, позволяющих применять минимальное количество файлов для формирования корневого канала.

Создание «ковровой дорожки» в канале - еще один трудоемкий этап обработки. На этой стадии можно зна- жим М5, затем – М6.

чительно сэкономить время, используя Tri Auto ZX2 с функцией OGP (оптимальный режим прохождения и создания «ковровой дорожки»). Для функции OGP необходимо использовать ротационные NiTi-файлы № 10-15, 02 конусности. С их помощью производится прохождение и предварительное расширение канала. Мотор воспроизводит движение ручного файла подобно подзаводу часов (рис. 2, a), аналогично технике «баланса сил» (рис. 2, б) с применением ручного инструмента.

Навигация корневого канала

Навигация корневого канала – комплексный этап обследования. Во время прохождения канала проводится исследование его анатомии и подготовка к созданию проходимости, включая и предварительное измерение рабочей длины для безопасного применения никель-титановых файлов при препарировании. Не всегда можно четко определить границы каждого этапа, поэтому стоит считать, что все эти шаги реализуются одновременно [8, 10, 13, 16].

В начале для проникновения в канал используют ручные К-файлы № 06, 08, 10 из нержавеющей стали, имитируя движение «подзавода часов». Если корневой канал не изогнут и не заблокирован, обычно начинают с К-фала № 08. На этом этапе используют не обычные К-файлы, а К-файлы С+ из нержавеющей стали (Dentsply, США), а также файл-разведчик корневого канала D- (MANI, Япония). Начиная с этого момента, можно осуществлять препарирование машинным способом, но вначале лучше воспользоваться ручным файлом, а затем перейти на режимы OGP M3, M5 (рис. 3) или M6 (рис. 4), чтобы минимизировать вероятность поломки инструмента.

В режиме OGP применяют суперфайлы из нержавеющей стали (MANI, Япония) № 10 и 15. Режим ОGР представляет собой сочетание техники ограниченного вращения «подзаводачасов» и аналогичной техники «баланса сил»

В простых клинических случаях используют режим М3, в более сложных – рекомендуется выбрать режимы M6 или M5. При работе в режиме OGP помимо прочих преимуществ сокращается время создания «ковровой допожких

В текущей клинической практике используют файлы С+ № 06, а также № 08–10.

При примененеии файла № 10 следует в режиме М1 (функция апекслокации) измерить рабочую длину корневого канала аппаратом TriAuto ZX2 (рис. 5). Для этого надо соединить эндодонтический инструмент с держателем файла, контактный электрод разместить в углу рта пациента и произвести измерение. Затем установить рабочую длину на 1 мм меньше измеренной, переключившись в режим М3 или М6, использовать суперфайпользования, количество внезапных поломок станет го- лы № 10, затем № 15 для препарирования до свободного движения инструмента в канале.

При создании «ковровой дорожки» в режиме M3 чередуют вращение по часовой стрелке на 180° и реверсивные движение на 180° и 270° (рис. 6).

В режимах М5 и М6 повторяется чередование вращения по часовой стрелке на 90° и против часоой стрелки на 90° или на 120° (рис. 7). В режиме M5 скорость вращения равна 100 об/мин, тогда как в режиме М6 – 300 об/мин. Для предотвращения вероятности образования ступенек и блокировки в канале следует использовать сначала ре-

/12 **CATHEDRA /** № 65, 2018 13 / www.cathedra-mag.ru

Формирование корневого канала 📕 ВЗГЛЯД НА РЫНОК на примере клинических случаев



▲ Рис. 6 Движение файла в режиме M3 функции OGP



Рис. 7 Движение файла в режиме М5 или М6 функции OGP



▲ Рис. 8 Режим М4 функции OTR



▲ Рис. 9 Режим М7 функции OTR

Для безопасного и эффективного препарирования на кончик файла рекомендуется нанести лубрикант на основе ЭДТА (MD-ChelCream, RC-Prep) или что-либо подобное. При сильной кальцификации каналов лучше использовать файлы в следующем порядке: файл С+ № 06 → К-файл № 06 → файл С+ № 08 → К-файл $№ 08 \rightarrow файл C+ № 10 \rightarrow К-файл № 10 с движением$ «подзавода часов». Процедуру повторяют 2-3 раза, постепенно продвигая файлы.

Следует обратить внимание, что при переключении файла на обратное вращение не нужно ослаблять давление на инструмент. По прошествии нескольких секунд инструмент необходимо извлечь в направлении коронки зуба и вновь переключиться на правостороннее вращение. При стандартном правостороннем вращении создается крутящий момент, и если извлечь файл в момент переключения, это ухудшит качество препарирования и увеличит время формирования канала. Пока врач не освоил работу с ротационным инструментом, можно извлекать его и в момент переключения, но с приобретением опыта все-таки лучше не извлекать инстумент из канала при кратковременном включении реверсивного вращения (функция OTR). Это позволит сократить время работы и положительно скажется на качестве финальной обработки канала

В случаях искривления или сужения корневого канала, которые с трудом определяются, в начале следует определить рабочую длину канала в режиме М1, затем в режиме М2 создать прямой доступ в канал, расширив устье. После этого ручным файлом произвести первичную навигацию канала с последующим созданием проходимости ротационными файлами № 10-15 в режиме М3. После создания «ковровой дорожки» и расширения просвета канала для введения подходящего ротационного файла надо приступить к формированию канала в режиме М4 функции ОТР (рис. 8).

При наличии искривления или сужения корневого канала его необходимо ислледовать с помощью ручного файла. Затем, используя Tri Auto ZX2 в режиме M5 или М6, произвести машинное препарирование, в режиме М1 опредлить рабочую длину, а потом в режиме М7 функции ОТР произвести окончательное формирование канала (рис. 9).

В режиме М1 с помощью ручного файла измеряют рабочую длину, далее эндодонтической линейкой переводят ее в миллиметры, и врач согласно ситуации устанавливает клиническу точку отсчета в апексе 0,5-1 мм для безопасного препарирования.

Принцип определении значений рабочей длины М1 с Tri Auto ZX2 аналогичен классическому апекслокатору RCM-EX (Root ZX) и равнозначен по точности и удобству использования. Для обеспечения полного и безопасного препарирования канала и предотвращения случайного перерасширения апикального отверстия нужно отнять 0,5-1 мм от полученных измерений (0,0 на дисплее) при помощи эндодонтической линейки.

Режимы M4 и M7 функции ОТR имеют одинаковые настройки, а в зависимости от степени искривления или сужения корневого канала врач сам решает, как начинать его формирование – в режиме М3, М5 или М6. При введении в корневой канал гидроксида кальция используют реверсивные вращения в режиме М8.

Клинический случай № 1

Пациент: мужчина, 55 лет. Больной зуб – первый моляр верхней челюсти справа. При первом визите жаловался на резкую боль, возникающую от реакции на горячее и утихающую при воздействии холодом. Пациента беспокоили периодические кратковременные ночные боли.

Стоматологический анамнез. Несколько месяцев назад лечил зуб по поводу кариеса.

Результат обследования. Электроодонтодиагностика положительная, реакция на холодное - положительная чувствительность, на горячее - резкая продолжительная боль в течение 20 с, перкуссия отрицательная, давление на апекс корня зуба отрицательное.

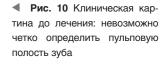
Диагноз. Необратимое воспаление пульпы зуба. Рентгенологическое состояние периапикальных тканей нормальное, без особых изменений.

План лечения. Витальная депульпация. После местного обезболивания была снята коронка и раскрыта полость зуба (рис. 10). При помощи TriAuto ZX2 в режиме M2 с использованием файла EndoWave № 35/08 расширено устье, созданы прямые доступы в каналы. Затем при помощи ручного К-файла № 10 из нержавеющей стали произведено исследование и первичная навигация каналов. В режиме М1 измерена рабочая длина каналов до апекса, затем от полученного значения вычли 1 мм, а оставшийся результат приняли за клиническую рабочую длину для препарирования (рис. 11). Установив режим М3, при помощи суперфайла № 15 сформировали «ковровую дорожку» по всей рабочей длине корневых каналов. После чего в режиме М4 с использованием файлов EndoWave № 25/06 и 35/04 сформировали каналы мезиального и дистального корней. Выполнив финальное формирование канала небного корня при помощи файла № 50/02, произвели обтурацию канала с использованием техники CWCT (техника конденсации термопластической гуттаперчи методикой «непрерывной волны», *рис.* 12).









◀ Рис. 11 Измерение рабочей

◀ Рис. 12 После пломбировки









◀ Рис. 13 При лечении не затронута область рога пульпы зуба, но при осмотре заметны многочисленные трешины

◀ Рис. 14 Измерение рабочей

◀ Рис. 15 После пломбировки канала у мезиального корня ◀ Рис. 16 После окончатель-

ной обработки



▲ Рис. 17 Перед операцией обнаружено инородное тело в апексах мезиального и небного корней



Рис. 18 Измерение рабочей длины мези-



▲ Рис. 19 Измерение рабочей длины дистального и небного корней



деления рабочей длины небного корня



▲ Рис. 20 После опре▲ Рис. 21 После пломбировки корневого ка-

Клинический случай № 2

Пациентка: женщина, 40 лет. Больной зуб – второй моляр верхней челюсти справа. Жалобы на боль при накусывании, ночные боли.

ального корня

Стоматологический анамнез. В зубе 3 мес назад установлена восстановительная инлей-вкладка. После ее установки остались болевые ощущения при смыкании зубов и острая боль при воздействии холодных напитков. При предыдущем вмешательстве рог пульпы зуба не был поврежден, но при осмотре заметны многочисленные трещины дна кариозной полости (рис. 13).

Результат обследования. Электроодонтодиагностика (+), реакция на холодное (+++; продолжительная боль в течение 30 с), на горячее (++), перкуссия (+), давление на апекс корня зуба (-).

Диагноз. Необратимое воспаление пульпы зуба и апикальный периолонтит

План лечения. Удаление пульпы. Формирование корневого канала произведено в режиме М4 с использованием файлов EndoWave № 25/06 и 40/02 (рис. 14). Сформированы каналы мезиального корня МВ1 и МВ2 (рис. 15) и дистального корня. Произведено обтурирование корневых каналов термопластической гуттаперчей с использованием методики «непрерывной волны» (рис. 16).

Клинический случай № 3

Пациент: мужчина, 33 года. Больной зуб – второй слева моляр верхней челюсти. Нет жалоб на какие-либо боли.

Стоматологический анамнез. При первичном осмотре оказалось, что формирование корневого канала невозможно, так как файл блокируется и не продвигается апикально. Перед операцией был сделан рентгеновский снимок, на котором виден обломок файла в апексах мезиального и небного корней (рис. 17).

Результат обследования. Электроодонтодиагностика (-), реакция на холодное (-), на горячее (-), перкуссия (+), давление на апекс корня зуба (-).

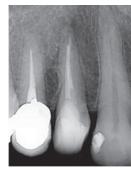
Диагноз. Выявлено наличие ранее уставленной пломбы, диагностирован апикальный периодонтит.

План лечения. Обработка корневых каналов и обтурация. Выполнили формирование мезиального корня в обход сломанного файла, который извлекли с применением техники создания рабочего пространства (рис. 18). Аналогично обработали небный корень (рис. 19). Финальную обработку мезиального и дистального корней произвели файлом № 40/06, небного корня – файлом № 50/02 (рис. 20). Каналы запломбировали термопластической гуттаперчей с использованием методики «непрерывной волны» (рис. 21).

/14 **CATHEDRA /** № 65, 2018 15 / www.cathedra-mag.ru







- ◆ Рис. 22 Полость пульпы зуба не видна, апикальный периодонтит
- ¶ Рис. 23 В режиме OGP суперфайлом № 10 произведена обработка, суперфайлом № 15 создана «ковровая дорожка»
- ▼ Рис. 24 Пломбировка корневого канала

Клинический случай № 4

Пациентка: женщина, 58 лет. Больной зуб – первый справа премоляр верхней челюсти.

Стиматологический анамнез. Врач-стоматолог общей практики начал операцию по экстирпации пульпы, но корневой канал не удалось найти. Пациент боли не испытывал, однако было ощущение дискомфорта.

Результат обследования. Электроодонтодиагностика (–), реакция на холодное (–), на горячее (–), перкуссия (+), давление на апекс корня зуба (+).

Диагноз. Некроз пульпы зуба и апикальный периодонтит

План лечения. Препарирование корневого канала. На рентгеновском снимке перед операцией корневой канал четко определить не удалось (рис. 22). После местной анестезии наложили резиновую завесу раббердам. При помощи ультразвукового аппарата с эндодонтическим наконечником создали прямой доступ и начали исследование области устья корневого канала микрофайлом. После определения местоположения входа в корневой канал ручным К-файлом произвели первоначальную навигацию, затем в режиме M1 Tri Auto ZX2 измерили рабочую длину, в режиме М6 при помощи суперфайлов № 10 и 15 создали «ковровую дорожку» (рис. 23). После чего в режиме M2 при помощи ротационного файла EndoWave № 35/08 расширили устье корневого канала. Затем, переключившись в режим М7, сформировали щечный корневой канал при помощи ротационных файлов EndoWave № 25/06, 35/04 и 40/06, а небный – файлом EndoWave № 50/02. Канал запломбировали термопластической гуттаперчей с силером методикой «непрерывной волны» (рис. 24). Культю зуба восстановили светоотверждаемым композитом

В клинической практике рекомендуется использовать ротационные инструменты для машинного препарирования каналов.

Координаты для связи: 06-6380-2525; 03-3834-6161 – Токио, Осака (звонок платный)

Ш СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Akerblom A, Hasselgren G. The prognosis for endodontic treatment of obliterated root canals. – J. Endod., 1988, v. 14, № 11. – P. 565–567.
- Bürklein S., Benten S., Schäfer E. Quantitative evaluation of apically extruded debris with different single-file systems: Reciproc, F360 and OneShape versus Mtwo. – Int. Endod. J., 2014, v. 47, № 5. – P. 405–409.
- Bürklein S., Schäfer E. Apically extruded debris with reciprocating single-file and full-sequence rotary instrumentation systems. – J. Endod., 2012, v. 38, № 6. – P. 850–852.
- 4. Bürklein S., Tsotsis P., Schäfer E. Incidence of dentinal defects after root canal preparation: reciprocating versus rotary instrumentation. – J. Endod., 2013, v. 39, № 4. – P. 501–504.
- De-Deus G.L., Moreira E.J., Lopes H.P. et al. Extended cyclic fatigue life of F2 ProTaper instruments used in reciprocating movement. – Int. Endod. J., 2010, v. 43, № 12. – P. 1063–1068.
- Fabricius L., Dahlén G., Holm S.E. et al. Influence of combinations of oral bacteria on periapical tissues of monkeys. – Scand. J. Dent. Res., 1982, v. 90, № 3. – P. 200–206.
- Gambarini G., Gergi R., Naaman A. et al. Cyclic fatigue analysis of twisted file rotary NiTi instruments used in reciprocating motion. – Int. Endod. J., 2012. v. 45. № 9. – P. 802–806.
- 8. Kakehashi S., Stanley H.R., Fitzgerald R.J. The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 1965, v. 20. P. 340–349.
- 9. Kim H.C., Kwak S.W., Cheung G.S. et al. Cyclic fatigue and torsional resistance of two new nickel-titanium instruments used in reciprocation motion: Reciproc versus Wave One. J. Endod., 2012, v. 38, № 4. P. 541–544.
- 10. Liu R., Hou B.X., Wesselink P.R. et al. The incidence of root microcracks caused by 3 different single-file systems versus the ProTaper system. – J. Endod., 2013, v. 39, № 8. – P. 1054–1056.
- 11. Ounsi H.F., Naaman A. In vitro evaluation of the reliability of the Root ZX electronic apex locator. – Int. Endod. J., 1999, v. 32, № 2. – P. 120–123.
- 12. Pedullà E., Genovesi F., Rapisarda S. et al. Effects of 6 Single-File Systems on Dentinal Crack Formation. – J. Endod., 2017, v. 43, № 3. – P. 456–461.
- 13. Saleh A.M., Vakili G.P., Tavanafar S. et al. Shaping ability of 4 different single-file systems in simulated S-shaped canals. J. Endod., 2015, v. 41, № 4. P. 548–552.
- 14. Siqueira J.F. Jr., Rôças I.N. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. – J. Endod., 2008, v. 34, № 11. – P. 1291–1301.
- 15. Tambe V.H., Nagmode P.S., Abraham S. et al. Comparison of canal transportation and centering ability of rotary protaper, one shape system and wave one system using cone beam computed tomography: An in vitro study. J. Conserv. Dent., 2014, v. 17, № 6. P. 561–565.
- 16. Varela-Patiño P., Ibañez-Párraga A., Rivas-Mundiña B. et al. Alternating versus continuous rotation: a comparative study of the effect on instrument life. J. Endod., 2010, v. 36, № 1 P. 157–159.

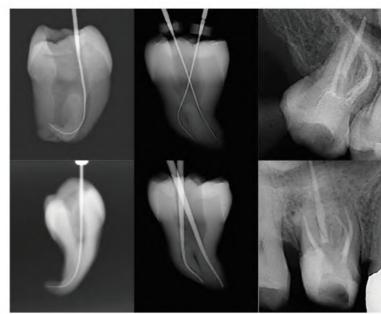
Thinking ahead. Focused on life.



Интуитивно понятный и безопасный алгоритм для любых каналов

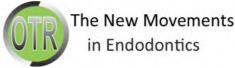
TriAuto ZX2

Эндодонтический наконечник со встроенным апекслокатором



клама







Генеральный дистрибьютор в России: ООО "Медента"

123308, г. Москва, Новохорошевский проезд, д. 25, +7 (499) 946-46-10, +8 (800) 500-32-54, zakaz@medenta.ru, www.medenta.ru

/16

CATHEDRA / № 65, 2018

Эндодонтическое лечение периодонтита с помощью силера **MTA-Fillapex**



Н.Р.Н. Оливейра Таварес, специалист в области эндодонтии, доброволец проекта **FOUFU**



Д.М. Мендес, студентка стоматологического факультета, доброволец проекта FOUFU



Докторант Л. де Насименто Товарес, координатор курса обновления на неподвижном протезе на зубе и имплантате, член исследовательской группы NEPRO



Профессор М.А.В. Карвалью де Оливейра, доктор медицинских наук, специалист в области эндодонтии стоматологического факультета

Федеральный университет Уберландии (FOUFU), Бразилия

Резюме. Современные биокерамические материалы на основе МТА лишь недавно были введены в эндодонтическую практику в качестве эндоканальных реставрационных цементов и силеров для корневых каналов. Такие материалы – результат комбинации силиката кальция и фосфата кальция. Очистка и формирование системы корневых каналов на всю рабочую длину, завершающаяся пломбированием с использованием биокерамических силеров в комбинации с традиционной гуттаперчей, обеспечивает восстановление периапикальных тканей и предотвращает повторное инфицирование благодаря незаурядным свойствам материала, что позволяет клиницисту достичь удовлетворительных результатов лечения.

Ключевые слова: биокерамический материал; эндодонтические силеры; эндоканальные пломбировочные материалы; рентгеноконтрастность; биосовместимость; периапикальные ткани; файл; MTA-Fillapex.

Endodontic treatment of tooth with periapical lesion using MTA-Fillapex

Nayara Rodrigues Nascimento Oliveira, Endodontics Specialist, external volunteer of the Extension Project to Provide Care to patients in need of Endodontic and Restorative Treatment in molar teeth at FOUFU

Doctorate Lucas de Nascimento Tavares, Coordinator of the updating course on fixed prosthesis on tooth and implant, member of the research group NEPRO Alexia da Mata Galvão, Dental Surgeon from the Faculty of Dentistry of the Federal University of Uberlândia (FOUFU), Masters in Integrated Dental Practice, PhD student in Integrated Dental Practice, Member of the Extension, Research and Teaching Department of Non-Carious Cervical Lesions (NCCL-CNPq) and the Public Program for the Treatment of Patients with NCCL and DH FOUFU

Professor Maria Antonieta Veloso Carvalho de Oliveira, Doctor of Medical Sciences, Specialist in Endodontics at the Faculty of Dentistry Federal University of Uberlândia (FOUFU), Brazil

Summary. Bioceramic materials have recently been introduced into Endodontics as repair cements and root canal sealer cements. They are the result of the combination between calcium silicate and calcium phosphate applicable to biomedical and dental use. The cleaning and shaping of the canal systems at the suitable length, ending with filling techniques using bioceramic cements allows the repair of periapical tissues and prevents recontamination due to the properties of the material, allowing the clinician to achieve satisfactory results.

Keywords: bioceramic material; endodontic syllables; endocanal filling materials; radiopaque; biocompatibility; periapical tissues; file; MTA-Fillapex.

начала XX века важность биологических и технических свойств эндодонтических силеров и эндоканальных пломбировочных материалов привлекает внимание исследователей к их химическим и физическим свойствам. Иементы классифи- неудовлетворительной композитной мезиально-окклюзицируются по основным химическим компонентам. Это оксид цинка-эвгенола, гидроксид кальция, стеклоиономерные цементы, силиконовый эндоканальный материал, тест на холод. Поставлен диагноз: «Хронический периоэпоксидная смола и биокерамика [1]. Современные биокерамические материалы на основе МТА недавно введены в эндодонтическую практику в качестве эндоканальных реставрационных цементов и силеров для корневых каналов. Такие материалы – результат комбинации силиката кальция и фосфата кальция – применяются в биомедицинской и зубоврачебной практике. Среди их основных преимушеств:

- √ высокий щелочной рН;
- ✓ антибактериальная активность;
- √ рентгеноконтрастность;
- √ хорошая биосовместимость.

Материалы химически стабильны в окружающей биологической среде, нетоксичны, обеспечивают формирование гидроксиапатита /2, 37.

Использование биокерамических материалов в качестве герметизирующих силеров обусловлено двумя их основными преимуществами - биосовместимостью, которая позволяет избежать отторжения периапикальными тканями, и наличием в составе фосфата кальция, улучшающего свойства и стимулирующего образование кристаллической дентиноподобной структуры, аналогичной стоматологическим и костным апатитовым материалам, что улучшает адгезию герметика к корневому дентину [1].

Однако у материалов на основе МТА есть один недостаток: трудность удаления из корневого канала при необходимости. MTA-Fillapex, используемый в комбинации с гуттаперчей, удаляется намного проще и быстрее [1, 4].

Клинический случай

Цель данного клинического случая – продемонстрировать результаты эндодонтического лечения с использованием MTA-Fillapex в качестве силера.

Пациентка, 26 лет. Обратилась за стоматологической помощью для эстетической реабилитации. После осмотра и выполнения рентгенограммы обнаружено периапикальное поражение в области зуба 14, восстановленного онной реставрацией (рис. 1). При обследовании отмечены болезненная вертикальная перкуссия и отрицательный донтит зуба 14». Рекомендовано вскрытие полости зуба, препарирование, очистка, медикаментозная обработка корневых каналов с их последующим пломбированием и эстетической реставрацией зуба.

Во время первого приема с помощью шаровидных алмазных боров удалили старую композитную реставрацию. Алмазным бором с неагрессивным кончиком («Эндо-3», Angelus Press', Парана, Бразилия) создали коронковый доступ в пульповую камеру. Для расширения устья использовали Gates Glidden #2, #3 и #4 (Dentsply, Рио-де-Жанейро, Бразилия). Ручными К-файлами и Н-файлами (Dentsply, Рио-де-Жанейро, Бразилия) № 10–15 создали проходимость небного и вестибулярного каналов. К-файлами расширили небный канал до размера 25 (по ISO), вестибулярный - до размера 20 (Angelus Dental Product Industry SA, Парана, Бразилия).

Для очистки от некротических остатков пульпы и опилок во время препарирования постоянно проводили орошение 2,5%-ным раствором гипохлорита натрия. По данным рентгенографии и электронной апекслокации, рабочая длина составила 23 мм для небного канала и 22 мм – для вестибулярного. В лечебных целях в каналы ввели гидроокись кальция на физиологическом растворе и установили временную пломбу IRM.

В течение 30 дней 2 раза заменяли гидроксид кальция, пока не наступило клиническое улучшение. Окончательную инструментальную обработку каналов выполнили реципрокными ротационными файлами Р25 - синим Reciproc и vdw-файлом (Мюнхен Германия) на всю рабочую длину каналов (рис. 2). Контрольный рентгеновский снимок сделали с конусным файлом R25, эквивалентным по диаметру и конусности последним файлам (рис. 3). Для пломбирования использовали биокерамический эндо-



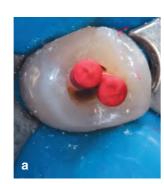


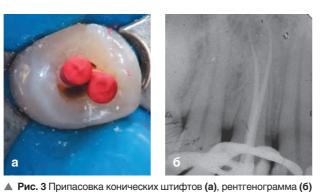
¶ Рис. 1 До лечения: **а)** клининеская картина; б) рентенологиче-

/18 **CATHEDRA** / № 65, 2018 19 / www.cathedra-mag.ru









▲ Рис. 2 Препарирование (a) с Reciproc Blue (б)





▲ Рис. 4 Смешивание силера на стеклянной пластине (а) до однородной консистенции (б)







▲ Рис. 5 Установка конического штифта, смазанного си-

▲ Рис. 6 После лечения: а) клиническая картина; б) рентенологический снимок

донтический силер MTA-Fillapex (Angelus Dental Product Координаты для связи с авторами: Industry SA, Парана, Бразилия). Согласно рекомендации Av. João Naves de Ávila, 2121 – Santa Mônica, Uberlândia – производителя компоненты силера – базу и активатор – применяли в соотношении 1:1 (рис. 4, а), смешивая их до Оливейра Таварес, Джессика Монтейро Мендес, Лукас однородной консистенции (рис. 4, б).

В корневые каналы на все рабочую длину до упора де Оливейра установили соответствующие конусные гуттаперчевые штифты, смазанные силером (рис. 5). Герметизацию проводили методом боковой и вертикальной конденсации. 1. Al-Haddad A., Che Ab Aziz Z.A. Bioceramic-Based Root Canal Seal-Зуб был восстановлен временным реставрационным цементом IRM (Dentsply, Рио-де-Жанейро, Бразилия) для последующей постоянной реставрации (рис. 6).

Очистка и формирование системы корневых каналов на всю рабочую длину, завершающаяся пломбированием с 3. Siboni F., Taddei P., Zamparini F. et al. Properties of BioRoot RCS, a использованием биокерамических силеров в комбинации с традиционной гуттаперчей, обеспечивает восстановление периапикальных тканей и предотвращает повторное 4. Uzunoglu E., Yilmaz Z., Sungur D.D. et al. Retreatability of Root инфицирование благодаря незаурядным свойствам материала, что позволяет клиницисту достичь удовлетворительных результатов лечения.

MG, **38408-144**, **Brazil** – Наяра Родригес Насименто де Насименто Таварес, Мария Антониета Велосо Карвалью

- ers: A Review. Int. J. Biomater., 2016, v. 4. P. 1-10.
- opacity, pH, release of calcium ions, and flow of a bioceramic root canal sealer. – J. Endod., 2012, v. 38, № 6. – P. 842–845.
- tricalcium silicate endodontic sealer modified with povidone and polycarboxylate. - Int. Endod. J., 2017, v. 50. - P. e120-e136.
- Canals Obturated Using Gutta-Percha with Bioceramic, MTA and Resin-Based Sealers. - Iran. Endod. J., 2015 v. 10, № 2. -





Лидер среди биокерамических материалов

Более чем биосовместим, биоактивен!







MTA-Fillapex

Внутриканальный пломбировочный материал на основе МТА

- доказанная биосовместимость;
- высокая рентгеноконтрастность
- ОТЛИЧНОЯ ТЕКУЧЕСТЬ.



MTA Angelus®

для корневых каналов

- Выделение ионов кальция усиливает формирование минерализованной ткани, обеспечивает плотную герметизацию перфораций и полное восстановление поврежденной периодонтальной ткани.
- Стимулирует регенерацию перирадикулярного цемента.
- Высокий уровень pH обеспечивает антибактериальные



MTA Repair HP

Биокерамический цемент высокой пластичности

- Новая формула: намного прост в использовании, введении материала в полость зуба
- Вольфрамат кальция (CaWO₄): новое рентгеноконтрастное вещество, не вызывающее изменения цвета корня
- Время первичной полимеризации всего 15 минут: комфортное лечение в одно посещение.



ООО «МЕДЕНТА» – Эксклюзивный дистрибьютор в России: 123308, г. Москва, Новохорошевский проезд, д. 25, Тел.: 8 800 500-32-54 (звонки из регионов РФ бесплатные), +7 (499) 946-46-09, +7 (499) 946 46-10, e-mail: shop@medenta.ru, сайт: www.medenta.ru

/20 **CATHEDRA /** № 65, 2018

Анализ ротовой жидкости при эрозии зубов методом инфракрасной спектроскопии

Профессор А.В. Митронин, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ

Аспирант З.Т. Дарсигова

Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ Старший научный сотрудник Д.Б. Каюмова, кандидат химических наук Лаборатория физических методов исследования и термодинамики неорганических соединений Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН Доцент О.П. Дашкова, кандидат медицинских наук

Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ Профессор А.А. Прокопов, доктор химических наук, заведующий кафедрой Кафедра обшей и биоорганической химии стоматологического факультета МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. Методом инфракрасной спектроскопии была изучена ротовая жидкость у пациентов с единичными и множественными эрозиями. Установлено, что при эрозии зубов ротовая жидкость обедняется фосфатами, глицерофосфатами и фосфолипидами, что приводит к значительному снижению интенсивности поглощения связи Р-О. Первичные дефекты кристаллической решетки эмали при эрозии связаны с потерей фосфатных групп, ввиду чего целесообразно изучить возможность использования для профилактики и лечения данной патологии средств, содержащих активированные фосфатные группировки.

Ключевые слова: эрозия; ротовая жидкость; инфракрасная спектроскопия; профилактика.

Analysis of the oral fluid in case of erosion using infrared spectroscopy

Professor Alexander Mitronin, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of Department, Honored Doctor of the Russian Federation Graduate student Zalina Darsigova

Department of Cariesology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov Senior Researcher Dina Kaumova, Candidate of Chemical Sciences Laboratory of Physical Methods of Research and Thermodynamics of Inorganic Compounds of the Institute of General and Inorganic Chemistry named after N.S. Kurnakov of the Russian Academy of Sciences

Associate Professor Olga Dashkova, Candidate of Medical Sciences Department of Cariesology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov Professor Alexey Prokopov, Doctor of Chemical Sciences, Head of Department Department of General and Bioorganic Chemistry of the Dental Faculty of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. Infrared spectroscopy was used to investigate oral fluid in patients with single and multiple erosion. It was found that in case of erosion oral fluid contains less phosphates, glicerofosfatami and phospholipids that leads to decreasing of the intensity P-O link absorption. Initial defects of the crystal lattice of the enamel are caused by loss of the phosphate groups, so in might be reasonable to investigate the possibility to use for its prevention and treatment agents, contain phosphate groups. **Keywords:** erosion; oral fluid; infrared erosion spectroscopy; prevention.

настоящее время во всем мире неуклонно рас- ний или системных нарушений [1, 14, 16, 17, 20]. Данная тет частота встречаемости эрозии зубов, что вызывает серьезную озабоченность медицинского тифакторный характер, и этиология ее еще полностью не сообщества, особенно ввиду того, что эрозия изучена. Ввиду этого, особое значение с клинической точможет служить проявлением общесоматических заболева- ки зрения приобретает выявление первых признаков забо-

жалоб. В этом случае восстановительное лечение будет наиболее быстрым, щадящим и эффективным, что отвечает интересам как пациента, так и врача.

Как показали научные исследования, в основе патогенеза эрозии лежит совокупность связанных между собой химических и механических процессов, не имеющих отношения к жизнедеятельности микроорганизмов и приводящих на начальном этапе к деструкции кристаллической решетки эмали. В результате нарушается естественная морфология коронковой части зубов [19, 21]. Как известно, кристаллическая решетка разрушается и при кариесе, но механизмы развития эрозии и кариеса различные. Это дает возможность предположить, что при данных заболеваниях и процесс реминерализации будет различным. Его понимание должно основываться на оценке сложных физико-химических процессов, лежащих в основе нарушения кальций-фосфорного обмена

Большой интерес в экспериментальной и клинической стоматологии вызывают современные аналитические методики, позволяющие исследовать биологические объекты и выявлять молекулярные механизмы формирования патологических изменений в организме человека. Так, при помощи спектроскопии высокого разрешения, в основе которой лежит метод ядерного магнитного резонанса (ЯМР) на протонах ¹³С, ³¹Р, ¹⁹F, впервые удалось получить обширную информацию о качественном и количественном низкомолекулярном составе ротовой жидкости в норме и при клиновидных дефектах зубов [7]. При исследовании эмали зубов в области эрозии были использованы возможности рентгенофлуоресцентного анализа (РФА). Полученные данные легли в основу оценки индексов элементов в твердых тканях зуба при наличии эрозии, а также впервые ложных результатов. позволили отметить особенности развития патологии данного вида, отличающие ее от кариеса [6].

Новейшие физико-химические методы, используемые в стоматологических исследованиях, такие как ЯМРспектроскопия, РФА, электронная и атомно-силовая сканирующая микроскопия, лазерная масс-спектрометрия, масс-спектрометрия с ионизацией проб в индуктивно связанной плазме, рентгеноспектральный микрозондовый анализ и др., дают уникальные возможности для изучения патологических изменений на качественно новом уровне. К сожалению, применение этих методов существенно ограничивается высокой стоимостью используемых приборов и материалов, сложностью подготовки проб и недостатком соответствующих узкопрофильных специалистов. В этом отношении от упомянутых методов анализа выгодно отличается метод инфракрасной (ИК)

ИК-спектроскопия представляет собой раздел молекулярной оптической спектроскопии, изучающей спектры поглощения электромагнитного излучения в ИК-диапазоне, то есть от 4000 до 400 см-1. ИК-спектр выглядит как сложная кривая с большим числом максимумов и минимумов. Спектральные характеристики анализируемого вещества или смеси (положения максимумов полос поглощения, их полуширина, интенсивность) отличаются высоким уровнем индивидуальности, что определяет их ценность при идентификации и изучении строения соединений [2, 11, 22].

Коммерческая доступность спектрометров среднего класса, позволяющих получать удовлетворительные каче-

левания, когда пациент еще не предъявляет характерных ственные и количественные результаты, возможность визуализации полученной информации, относительная простота методических приемов исследований и подготовки проб, а также воспроизводимость полученных результатов в последние несколько лет сделали ИК-спектроскопию одним из основных методов, применяемых при проведении исследований в области медицины [3, 4, 9, 10, 13, 18].

Цель исследования

Проведение ИК-спектроскопии ротовой жидкости (слюны), собранной у здоровых людей и у пациентов с эрозиями зубов, для выявления изменений, свойственных данной

Материалы и методы

Исследование проводили на базе кафедры кариесологии и эндодонтии стоматологического факультета МГМСУ им. А.И. Евдокимова. В исследовании принял участие 21 пациент в возрасте от 19 до 32 лет с единичными эрозиями и 18 пациентов в возрасте от 21 до 34 лет с множественными эрозиями. В качестве контроля были взяты образцы у 22 лиц в возрасте от 19 до 35 лет, у которых некариозные поражения отсутствовали.

Сбор нестимулированной слюны осуществляли натощак, в утренние часы, путем сплевывания в стерильные герметичные пластиковые пробирки с пробками. Всем пациентам и здоровым лицам из группы контроля были даны рекомендации воздержаться от чистки зубов и применения ополаскивателя полости рта непосредственно перед сбором слюны. Выполнение данной рекомендации было необходимо, для того чтобы исключить вероятность попадания частичек зубной пасты или других средств гигиены в исследуемые образцы во избежание получения

Собранную слюну высушивали при температуре +60 °C 12 ч, затем высушенные образцы прессовали с кристаллическим КВг и сразу же снимали ИК-спектры.

Исследование проводили на спектрофотометре Carl Zeiss SPECORD 80 (Германия) в диапазоне волновых чисел 4000-400 см⁻¹.

Результаты и их обсуждение

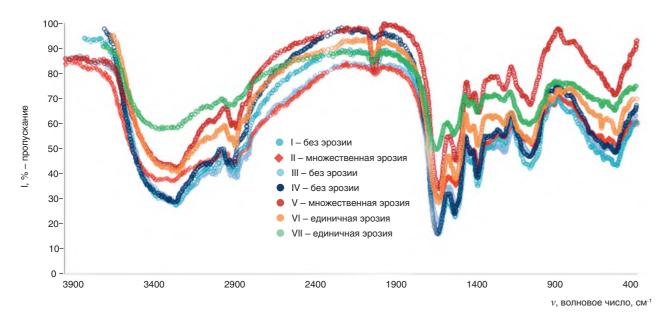
Общий вид полученных ИК-спектров исследованных образцов и характеристики их основных пиков приведены на рисунке 1 и в таблиие 1. В силу сложности ИК-спектров их интерпретация не имеет каких-либо жестких правил. поэтому соотнесение характеристических полос проводили на основании литературных данных [8, 22].

Общий вид полученных спектров определяется совокупностью полос поглощения групп атомов веществ, относящихся к различным классам (табл. 2).

Область колебаний при 3200 см-1 не является информативной. Эта широкая и сильная полоса характерна для колебаний О-Н воды и сильно зависит от электролитного состава. Ряд пиков в области около 2900 см-1 относится к колебаниям связей С-Н различных групп (СН, СН, СН, в липидах и, вероятно, не может применяться для оценки эрозии. Область колебаний при 1480 см⁻¹ не информативна, поскольку одинакова во всех полученных спектрах.

Полоса при 1544 см-1 может быть отнесена к колебаниям амидов белков. Полоса при 1192 см-1 соответствует колебаниям двойной связи фосфатной группы (Р=О), а при 900 см⁻¹ характеризует колебания связи фосфатной группы (Р-О) гидроксиапатитов и фосфодиэфиров.

/ 22 **CATHEDRA /** № 65, 2018 23 / www.cathedra-mag.ru



▲ Рис. 1 Выборочные ИК-спектры образцов: 1, 3, 4 – образцы без эрозии; 2, 5 – множественная эрозия; 6, 7 – единичная эрозия

▼ Таблица 1 Основные пики ИК-спектров выборочных образцов (1, 3, 4 – образцы без эрозии; 2, 5 – множественная эрозия; 6, 7 – единичная эрозия)

1	1	2	2	(3	L	ļ	Ę	5	()		7
ν, cm ⁻¹	I, %	v, cm ⁻¹	I, %	v, cm ⁻¹	I, %	ν, cm ⁻¹	I, %	v, cm ⁻¹	I, %	ν, cm ⁻¹	I, %	ν, cm ⁻¹	I, %
3296	28,16	3296	36,65	3296	27	3288	28,73	3312	27,36	3280	40,44	3392	56,79
3008	44,21	2984	48,15	3000	48	2992	50,08	3000	43,57	3000	59,12	3082	66
2928	38,07	2928	43,95	2928	40,53	2928	43,25	2920	37,71	2928	50,6	2935	67
2248	84,03	2240	84,11	2232	90,81	2232	98,46	2160	64,37	2176	93,54	2256	88,54
				2064	85,5			2056	52,6	2064	87,21	2056	84,05
				2008	89,72			2000	65,39	1984	93,1	2016	88,24
1652	20,17	1652	29,86	1648	16,02	1652	16,4	1652	21,95	1652	28,56	1656	49,51
1592	34,61	1592	39,02	1588	28,77	1592	32,46	1584	36	1588	47,28	1588	60,36
1544	26,59	1544	35	1544	22,97	1544	24,28	1536	29,35	1544	38	1548	55,62
1480	49,51	1480	52,74	1480	51,35	1480	55,4	1480	50,23	1480	63,87	1480	71,44
1400	38,23	1400	41,26	1404	35,43	1404	38,71	1404	41,97	1400	51,22	1400	64,35
1184	57,43	1184	59,68	1192	60,96	1192	64,38	1200	54,27	1196	65,66	1200	72,86
1080	46,91	1048	50,45	1080	42,53	1076	47,09	1080	44,06	1072	52,42	1072	59,6
904	71,03	900	71,22	912	70,61	912	75,74	904	64,23	808	74,35	912	77,29
624	47,47	528	50,99	536	43,57	536	48,7	548	46,77	624	58,31	536	65,47
										596	62,45		
										532	56,15		

В образцах с множественной эрозией обнаруживаются диагностики эрозии. При эрозии зубов кристаллы гидрокнаибольшие сдвиги полос в разных областях, а именно, в си- и фторапатитов, составляющие эмалевые призмы, в области колебаний фосфатов (1048 см1) и в области колебаний амидов белков (1536 см⁻¹). Таким образом, очевидна ротовую жидкость [6]. А последующая декальцинация, в необходимость выбирать характеристическую частоту для отличие от кариеса, является вторичным процессом. Эти

▼ Таблица 2 Соотнесение характеристических полос ИК-спектров для веществ различных классов

Волновое число, см ⁻¹	Колебательные моды*	Молекулярные структуры в составе ротовой жидкости
900–1100	Симметричные и асимметричные колебания PO ₄ ³ -	Фосфаты
1244–1240	P=O (str, asym) из PO²-	
1272	Амид III	Белки (α-амилаза, альбумин,
1316	Амид III	цистатины, муцины, белки, богатые
1346–1343	COO (str) амид III	пролином, slgA)
1374–1378	Амид II	
1401	C=O (str, sym) из COO ⁻	FORMALII I (KORTINGOT, TOGTOGTOROU)
1453–1448	CH ₂ /CH ₃	Гормоны (кортизол, тестостерон)
1516	N-H тирозиновая связь (амид II)	
1548, 1572	(HNH) (NH ₂) амид II	
1594	N-H (амид II)	Белки (α-амилаза, альбумин,
1621	амид I в β- структуре	цистатины, муцины, белки, богатые
1634	амид I в β- структуре	пролином, slgA)
1644–1643	амид I в β- структуре	
1665–1658	амид I в структуре α-спирали	
2852	C-H (str, sym) из CH ₂ жирных кислот	
2875	С-H (str, sym) из СН $_{\scriptscriptstyle 3}$	
2899	C-H (str) из CH	
2916	C-H (str) из CH	Пипиды (холестерин, моно- и диглицериды жирных кислот)
2933–2925	C-H (str, asym) из CH $_{\scriptscriptstyle 2}$ жирных кислот	и димицеридел жирных кислету
2964	C-H (str, asym) из CH ₃ жирных кислот	
2980	C-H (str, asym) из CH ₂ жирных кислот	
3067	Первичные и вторичные амины (-NH ₂ и -NHR)	Белки (α-амилаза, альбумин,
3130	N-H (str) амид А белка	цистатины, муцины, белки, богатые
3204	N-H (str) амид А белка	пролином, slgA)
3270	N-H (str) амид А белка	
3285	N-H (str) амид А белка	
3349	N-H (str) амид А белка	FORMALII I (KORTINGO), TOOTOOTOOTOO
3407–3411	(NH)(NH ₂) (asym)	Гормоны (кортизол, тестостерон)
3437	O-H (str) гидроксильной группы	
3461	О-Н (str) гидроксильной группы	

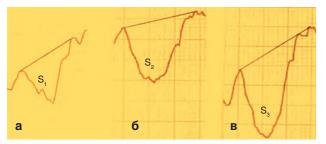
▲ Прим.: * набор характерных для колебательной системы типов гармонических колебаний; каждое из нормальных колебаний атомов в молекулах характеризуется своей частотой.

процессы меняют количественные характеристики ротовой жидкости, сказываясь на соотношениях протеинов, карбонатов, фосфатов [15]. Предположительно, смещение гетерогенного равновесия в системе «ротовая жидкость – эмаль», приводящее к выходу фосфатных групп из состава твердой фазы в слюну, может быть инициировано понижением содержания фосфорсодержащих структур в ротовой жидкости относительно нормы. Это обстоятельство не может не сказаться на интенсивности соответствующей полосы поглощения, которая в случае эрозии должна уменьшаться пропорционально степени тяжести заболевания. Важно и то, что ИК-спектроскопия наиболее информативна как раз в отношении анионов. Поэтому неизбежные при эрозии флуктуации катионного состава ротовой жидкости не отражаются на характере ИК-спектра и не мешают мониторингу анионов.

Исходя из этого, в качестве характеристической частоты была выбрана область 1200-900 см-1, в которой поглощаются связи Р-О фосфатов, глицерофосфатов и фосфолипидов, входящих в состав ротовой жидкости. Типичные фрагменты ИК-спектров в указанной области исследованных образцов ротовой жидкости пациентов с эрозией твердых тканей зубов и без данной патологии представлены на рисунке 2.

Как видно из рисунка 2, интенсивность поглощения в области, выбранной в качестве аналитической, отчетливо зависит от степени выраженности патологии. Интегральная площадь полос поглощения фосфатов ротовой жидкости S3 у пациентов без эрозии в 1,4-2 раза больше площади S2 соответствующих полос у пациентов с единичными эрозиями и в 1,7-2,1 раза больше площади S1 в спектрах слюны, взятой у пациентов с множественными

/24 **CATHEDRA /** Nº 65, 2018 25 / www.cathedra-mag.ru



▲ Рис. 2 Фрагменты ИК-спектров образцов ротовой жидкости в диапазоне 1200-900 см⁻¹: а) множественные эрозии; 6) единичные эрозии; в) контроль – отсутствие эрозии

эрозиями. Полученные методом ИК-спектроскопии результаты подтвердили сделанное ранее на основании данных РФА предположение о том, что первичные дефекты кристаллической решетки эмали при эрозии связаны не с потерями катионов кальция, как при кариесе, а с потерей фосфатных групп: уменьшение интенсивности поглощения ротовой жидкости в диапазоне 1200-900 см-1 пропорционально степени выраженности заболевания [6]. Данное обстоятельство заставляет стоматологов вернуться к проблеме поиска оптимальных способов профилактики и лечения эрозии, которые в настоящее время сводятся в основном к процедурам реминерализации с использованием растворов глюконата или нитрата кальция, применению различных средств, содержащих гидроксиапатит и т. п. По-видимому, целесообразно изучить возможность использования средств, содержащих активированные фосфатные группировки (АТФ, глицерофосфат, фитин, липоцеребрин, бисфосфонаты и др.).

Выводы

- **1.** Инфракрасная спектроскопия ротовой жидкости выявила диагностическую ценность полосы поглощения фосфатных групп в диапазоне 1200–900 см⁻¹ для оценки степени развития эрозии зубов.
- **2.** Установлено, что при эрозии зубов ротовая жидкость обедняется фосфатами, глицерофосфатами и фосфолипидами, что приводит к значительному снижению интенсивности поглощения связи P-O.
- **3.** Первичные дефекты кристаллической решетки эмали при эрозии связаны с потерей фосфатных групп, ввиду чего целесообразно изучить возможность использования для профилактики и лечения данной патологии средств, содержащих активированные фосфатные группировки.

Координаты для связи с авторами:

mitroninav@list.ru — Митронин Александр Валентинович; +7 (499) 110-46-08 — Дарсигова Залина Темерлановна; + 7 (495) 952-07-87, info@igic.ras.ru — Каюмова Дина Борисовна; +7 (495) 650-25-68 — Дашкова Ольга Павловна; +7 (499) 959-14-09 — Прокопов Алексей Александрович

П СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Айдемирова М.А., Петрова А.П. Клинические аспекты эрозии зубов. – Бюлл. мед. интернет-конференций, 2016, т. 6, № 6. – С. 1094–1097.
- Гордецов А.С. Инфракрасная спектроскопия биологич. жидкостей и тканей. – Совр. технологии в медицине, 2010, № 1. – С. 84–98.
- Казарина Л.Н., Вдовина Л.В., Рунова О.А. Инфракрасная спектроскопия как метод ранней диагностики кариеса. – Электрон. науч. журн. «Совр. проблемы науки и образования», 2014, № 6. –

- C. 155–156. [Электрон. ресурс]: http://www.rae.ru/ (дата обращения 04.12.2017).
- 4. Красникова О.В., Рунова О.А., Гордецов А.С. с соавт. Выявление раннего кариеса по параметрам инфракрасных спектров ротовой жидкости и кристаллохимического состава тканей зуба. Совр. технологии в медицине, 2014, т. 6, № 4. С. 112–115.
- Леонтьев В.К. Эмаль зубов как биокибернетическая система. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 72 с.
- 6. Митронин А.В., Дарсигова З.Т., Прокопов А.А. с соавт. Рентгенофлуоресцентный анализ эмали зубов в норме и при эрозии. Эндодонтия today, 2017, № 3. С. 7–13.
- Митронин А.В., Прокопов А.А., Сребная Е.А. с соавт. Предварительное изучение ротовой жидкости методом ¹Н и ¹³С ЯМР-спектроскопии. Эндодонтия today, 2016, № 3. С. 3–8.
- Накамото К. ИК-спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений. – М.: Мир. 1991. – 536 с.
- Рунова О.А. Ранняя диагностика кариеса методом инфракрасной спектроскопии биологических жидкостей и тканей полости рта. – Автореф. канд. дисс.. НижГИА. 2015. Н. Новгород. – 104 с.
- 10. Сметанина О.А., Казарина Л.Н., Гордецов А.С. с соавт. Инфракрасная спектроскопия ротовой жидкости как метод ранней диагностики воспалительных заболеваний пародонта у детей. Совр. проблемы науки и образования, 2016, № 6. С. 207. [Электрон. ресурс]: http://www.rae.ru/ (дата обращения 04.12.2017).
- 11. Хаустова С.А., Шкурников М.Ю., Гребенюк Е.С. с соавт. Определение биохимических показателей слюны с помощью Фурьеспектроскопии средней инфракрасной области. Бюлл. экспериментал. биологии и медицины, 2009, т. 148, № 11. С. 597–600.
- Юдина Н.А. Эрозия зубов: терминология, диагностика, профилактика и лечение. Совр. стоматология, 2015, № 1. С. 8–13.
- 13. Badea lu., Crisan M., Fetea F. et al. Characterization of resting versus stimulated saliva fingerprints using Middle-Infrared Spectroscopy assisted by Principal Component Analysis. Roman. Biotechn. Lett., 2014 v 19 No4 P 9817–9826
- 14. Bartlett D.W. A personal perspective and update on erosive tooth wear – 10 years on: Part 1 – Diagnosis and prevention. – Brit. Dent. J., 2016, v. 221. – P. 115–119.
- 15. Bottoni U., Tiriolo R., Pullano S. A. et al. Infrared Saliva Analysis of Psoriatic and Diabetic Patients: Similarities in Protein Components. – IEEE Transac. Biomed. Engin., 2016, v. 63, № 2. – P. 379–384.
- 16. Carvalho T.S., Colon P., Ganss C. et al. Consensus Report of the European Federation of Conservative Dentistry: Erosive tooth wear diagnosis and management. – Swiss Dent. J., 2016, v. 126, № 4. – P. 342–346.
- 17. Frankenberger R., Mehta Sh.B., Wetselaar P. et al. Severe Tooth Wear: European Consensus Statement on Management Guidelines. – J. Adhes. Dent., 2017, April. – P. 111–119.
- 18. Goloshchapov D.L., Kashkarov V.M., Seredin P.V. et al. The study of efficiency of endogenous and exogenous preventive methods of tooth enamel remineralisation by FTIR microscopy using synchrotron radiation. J. Phys.: Confer. Series, 2016, v. 741. P. 012–054.
- Jaeggi T., Lussi A. Prevalence, incidence and distribution of erosion.
 Erosive Tooth Wear. Monogr Oral Sci., 2014, v. 25. P. 55–73.
- 20. Lussi A., Carvalho T.S. Erosive tooth wear: a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. – Monogr. Oral Sci., 2014, v. 25. – P. 1–15.
- 21. Moazzez R. Colgate Oral Health Dialogue-2017. Diagnosis and Minimally Invasive Management of Erosive Tooth Wear. [Электрон. pecypc]: https://www.colgateoralhealthnetwork.com/article/colgateoral-health-dialogue-2017-diagnosis-and-minimally-invasive-management-of-erosive-tooth-wear (дата обращения 30.11.2017).
- 22. Shaw R.A., Mantsch H.H. Infrared spectroscopy in clinical and diagnostic analysis: Encyclopedia of Analytical Chemistry. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2006. P. 1–20.



/26 CATHEDRA / № 65, 2018

Оценка костной ткани на этапах планирования дентальной имплантации после проведенных костно-реконструктивных операций. Экспериментальное исследование

Профессор А.М. Панин, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой

Доцент А.М. Цициашвили, кандидат медицинских наук

Студентка IV курса **В.Р. Габидуллина**

Кафедра хирургической стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Ассистент Ю.Н. Васильева, кандидат медицинских наук

Ассистент Д.И. Костенко, кандидат медицинских наук

Кафедра лучевой диагностики МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. Для оценки и сравнения плотности костных трансплантатов в условиях различных костно-пластических операций на биомоделях при сканировании на МСКТ и КЛКТ было сформировано и восстановлено 8 костных дефектов посредством применения различных техник костно-реконструктивных операций. В качестве остеопластического материала использовали ауто- и ксеногенную стружку. Материал фиксировали титановыми мембранами и микровинтами. Биомодели поочередно сканировали на МСКТ и КЛКТ. Результаты оценивали с применением шкалы единиц Хаунсфилда. Результаты, полученные при оценке плотности костных трансплантатов на КЛКТ и МСКТ после проведенных костно-реконструктивных операций, не имеют четкой взаимосвязи. При использовании КЛКТ при планировании костно-реконструктивных операций и дальнейшего динамического наблюдения пациента целесообразно применение одного и того же аппарата со стандартизированным протоколом и настройками. В противном случае лучше использовать МСКТ.

Ключевые слова: оценка плотности костной ткани; КЛКТ; МСКТ; костно-реконструктивные операции; плотность кости.

Bone tissue evaluation in planning of dental implantation after bone reconstructive surgery. Experimental study

Professor **Andrey Panin**, Doctor of Medical Sciences, Head of Department Associate Professor Alexander Tsitsiashvili, Candidate of Medical Sciences IV-year student Varvara Gabidullina

Department of Oral Surgery of MSUMD named after A.I. Evdokimov Assistant Yuliya Vasilyeva, Candidate of Medical Sciences

Assistant **Dmitry Kostenko**, Candidate of Medical Sciences

Department of Radiation Diagnosis of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. To evaluation and comparison the density of bone grafts in conditions of various boneplastic operations on biomodels, scanning for MSCT and CBCT resulted in the formation and restoration of 8 bone defects were formed and restored on biomodels through the use of various techniques of bone reconstruction operations, conditions of various bone plastic operations on biomodels when scanning at MSCT and CBCT. As an osteoplastic material auto- and xenogenic shavings were used. Fixation of the material was carried out with titanium membranes and microscrews. Biomodels were alternately scanned at MSCT and CBCT. The evaluation of the results was carried out using the Hounsfield unit scale. The results obtained in assessing the density of bone grafts on CBCT and MSCT after bone reconstructive operations performed do not have a clear relationship. When using CBCT in planning bone reconstructive operations and further dynamic observation of the patient, it is expedient to use the same apparatus with a standardized protocol and settings. Otherwise, it is advisable to use MSCT.

Keywords: bone density evaluation; CBCT; MSCT; bone reconstruction surgery, bone density.

физиологична с точки зрения адаптации и распределения нагрузки методом стоматологической реабилитации пациентов с диагнозом первичной или вторичной адентии [3, 20]. Важный этап, определяющий ход дальнейшего лечения, - предоперационное планирование хирургического вмешательства, которое базируется на оценке состояния костной ткани [2]. За прошедшие десятилетия многочисленные исследования показали, что компьютерная томография (КТ) стала методом выбора диагностики пациента, а также легла в основу планирования всех этапов лечения с применением дентальных имплантатов [14, 23]. Получить пациентов. Позднее, в 1988 г., С. Misch дополнил класинформацию о состоянии кости в области адентии позволяют высокотехнологичные методы рентгенологической диагностики: мультиспиральная и конусно-лучевая компьютерная томография. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) появилась в середине 70-х гг. прошлого столетия и получила широкое распространение в общей медицине [4]. Использование МСКТ в стоматологии было ограничено в силу высокой лучевой нагрузки и недостаточного пространственного разрешения для визуализации мелких анатомических образований челюстно-лицевой области [6]. В конце 1990-х гг. появились конусно-лучевые компьютерные томографы (КЛКТ), которые активно начали применять в стоматологии. Доза эффективного облучения при исследовании челюстно-лицевой области по сравнению с МСКТ была снижена в 5 раз и более в зависимости от индивидуальных настроек. Пространственное разрешение позволяло различать мельчайшие анатомические образования [6].

В КТ количественная оценка плотности визуализируемых структур осуществляется с использованием шкалы единиц Хаунсфилда (HU), которая включает диапазон чисел от -1024 до +3071 HU /10/. Первоначально шкала была реализована в аппаратах МСКТ, где до сих пор применяется в качестве «истинных единиц Хаунсфилда». Данное название определено тем, что КТ-числа в МСКТ стабильны, стандартизированы и не зависят от устройства или фирмы-производителя томографа [21, 25].

В КЛКТ плотность принято оценивать в условных от МСКТ принципом получения и интерпретации изображений. В КЛКТ используется коллимированный рентгеновский луч в виде узкого конуса, в то время как в МСКТ-сканере – веерообразный пучок [1, 8]. Таким образом, получается, что при МСКТ на основе полученных при сканировании аксиальных срезов строится трехмерная модель, а в КЛКТ первичным является объемное изонеобходимые срезы [6].

Исследования показывают, что данные результатов оценки плотности тканей на разных конусно-лучевых томографах варьируют при сканировании одного и того же объекта [16, 25]. Оценка плотности костной ткани в КЛКТ основана на сравнении оттенков серого в пределах одного сканируемого изображения [22]. Контрастность рентгенографического изображения зависит от таких факторов, как динамический диапазон детектора, ры экспозиции, местоположение объекта в визуализируемом объеме [20]. В данных программах производитель предоставляет инструменты, посредством которых клиницист может оценить интересующую область как в

егодня дентальная имплантация наиболее оттенках серого, так и в шкале условных единиц Хаунсфилда [22].

Шкала единиц Хаунсфилда, используемая в МСКТ, легла в основу создания классификаций плотности костной ткани, созданных для планирования дентальной имплантации [8]. Наиболее традиционной считается классификация качества костной ткани, предложенная U. Lekholm и G. Zarb в 1985 г. и дополненная С. Misch в 1988 г. В основу классификации U. Lekholm и G. Zarb легли данные микроскопического анализа, полученные при изучении срезов костных препаратов, и мануальные ощущения при препарировании кости разных типов у сификацию, установив соответствие кости каждого типа точному количеству «истинных единиц Хаунсфилда» 17. 8. 18. 191. Руководства по дентальной имплантации в рекомендациях используют данную классификацию как стандарт оценки плотности костной ткани, где каждому типу кости соответствует своя тактика лечения и процент осложнений [21].

Важно, чтобы при проведении диагностики и планировании лечения данные КТ были достоверны, так как на их основе определяют все этапы лечения: выбор макро- и микродизайна имплантата, обоснование протокола его установки и нагрузки, прогнозирование и, по возможности, предупреждение потенциальных осложнений [5].

Особую роль диагностика качества костной ткани играет при планировании дентальной имплантации в условиях искусственно восстановленного объема кости [5, 8, 12]. Рентгенологический контроль области реконструкции рекомендовано проводить минимум 2 раза: сразу после реконструктивной операции и за 5-6 мес до дентальной имплантации [11]. Необходимо оценить расположение материала, степень прилегания к костной ткани и интеграцию, плотность области реконструкции, а также состояние окружающей костной ткани [11]. Выявление признаков низкого качества кости помогает предотвратить осложнения на этапе дентальной имплантации [9].

Исследователи противоречивы в своих выводах. При обзоре литературы трудно выделить единое мнение о достоверности данных оценки плотности костной ткани единицах Хаунсфилда /8/. Это обусловлено отличным при КТ. Некоторые авторы говорят о ненадежности оценки плотности тканей при помощи КЛКТ и не рекомендуют опираться на полученные значения при планировании лечения [15, 17]. Другие не сомневаются в высокой степени достоверности денситометрии в КЛКТ и в возможности использования данного инструмента в своей практике [13, 24]. Неоднозначность литературных источников и важность оценки качества костной структуры в бражение, на основе которого впоследствии получают условиях искусственно восстановленной костной ткани при планировании дентальной имплантации определяют актуальность данного исследования.

Цель исследования

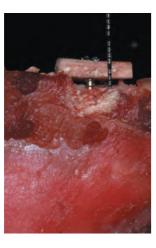
Оценить и сравнить плотность костных трансплантатов в условиях различных костно-пластических операций на биомоделях при сканировании на МСКТ и КЛКТ.

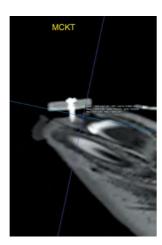
Материалы и методы

глубина цвета восстановленного изображения, парамет- На препарате нижней челюсти свиньи сформировали 8 костных дефектов, которые затем восстановили с применением различных техник костно-пластических операций: восстановление дефекта с помощью аутоблока, фиксированного микровинтом (рис. 1–4); направленная

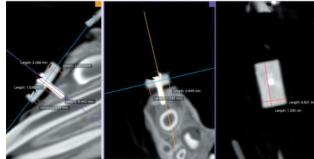
НАУЧНЫЕ СТАТЬИ







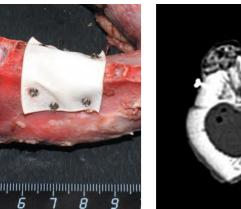
- ◀ Рис. 1 Операция восполнения костного дефекта аутоблоком, взятым с ветви нижней челюсти и фиксированным микровинтом (окклюзионная поверхность)
- ◀ Рис. 2 Операция восполнения костного дефекта аутоблоком, взятым с ветви нижней челюсти и фиксированным микровинтом (боковая поверхность)
- ◀ Рис. 3 МСКТ. Костный трансплантат в переднем отделе нижней челюсти свиньи



▲ Рис. 4 КЛКТ. Костный трансплантат в переднем отделе нижней челюсти свиньи



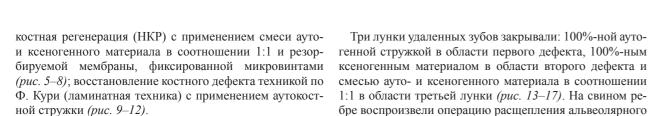
▲ Рис. 5 Костный дефект в области нижней челюсти свиньи



◀ Рис. 6 Операция восполнения костного дефекта в области нижней челюсти свиньи методом направленной костной регенерации с применением смеси ауто- и ксеногенного материала в соотношении 1:1 и резорбируемой мембраны, фиксированной микровинтами



▼ Рис. 7 МСКТ. Вид послеоперационной области. Смесь аутои ксеногенного материала и резорбируемой мембраны в области нижней челюсти свиньи



Три лунки удаленных зубов закрывали: 100%-ной аутоксеногенным материалом в области второго дефекта и смесью ауто- и ксеногенного материала в соотношении

◀ Рис. 8 КЛКТ. Вид послеоперационной области. Смесь ауто-

и ксеногенного материала и резорбируемой мембраны в об-

ласти нижней челюсти свиньи

1:1 в области третьей лунки (рис. 13–17). На свином ребре воспроизвели операцию расщепления альвеолярного

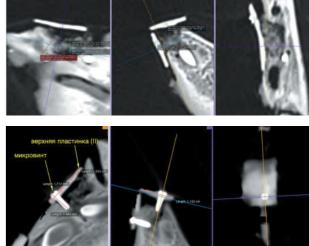


▲ Рис. 9 Вид костного дефекта в области гребня на нижней челюсти свиньи

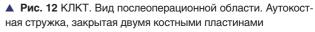


полнения костного дефекта в области гребня на нижней челюсти свиньи по методике Ф. Кури

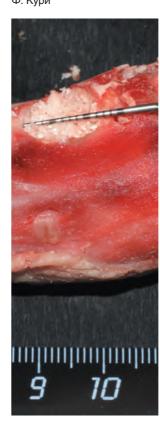




№ Рис. 10 Операция восРис. 11 МСКТ. Вид послеоперационной области. Аутокостная стружка, закрытая двумя костными пластинами









Ч Рис. 14 Лунка № 2. Восполнение дефекта смесью ауто- и ксеногенного материала в соотношении 1:1

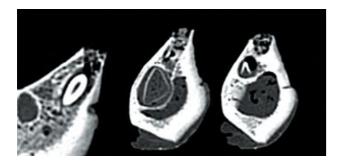
Ч Рис. 13 Лунка № 1. Восполнение дефекта ксеноген-

ным материалом

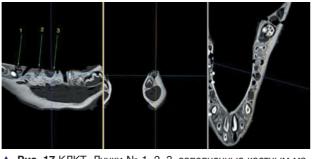
Ч Рис. 15 Лунка № 3. Восполнение дефекта аутокостной стружкой

гребня. Область дефекта заполнили смесью ауто- и ксе- и конусно-лучевым КТ с оценкой плотности по шкале ногенного материала в соотношении 1:1 (рис. 18–21). На единиц Хаунсфилда. говяжьем ребре воспроизвели операцию по принципу «сэндвич-техники» с использованием смеси ауто- и ксеногенного материала в соотношении 1:1 (рис. 22-25). Все В исследовании проведен сравнительный анализ резульпрепараты поочередно сканировали мультиспиральным татов оценки плотности костных трансплантатов с помо-

/30 31 / **CATHEDRA** / № 65, 2018 www.cathedra-mag.ru



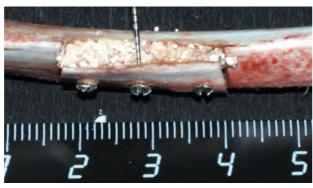
▲ Рис. 16 МСКТ. Лунки № 1, 2, 3, заполненные костным материалом



▲ Рис. 17 КЛКТ. Лунки № 1, 2, 3, заполненные костным материалом

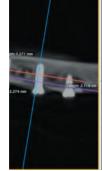


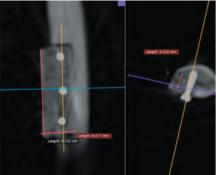
лоскут



▶ Рис. 18 Модель операции расщепления альвеолярного
▶ Рис. 19 Сформированное пространство заполнено смесью гребня. В области узкой части ребра сформирован костный ауто- и ксеногенного материала, костный лоскут фиксирован микровинтами







- Рис. 20 МСКТ. Сформированное пространство заполнено смесью ауто- и ксеногенного материала, костный лоскут фиксирован микровинтами
- ▼ Рис. 21 КЛКТ. Сформированное пространство заполнено смесью ауто- и ксеногенного материала, костный лоскут фиксирован микровинтами



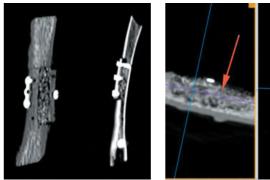
▲ Рис. 22 Модель операции по «сэндвич-технике». В области ребра сформирован костный лоскут

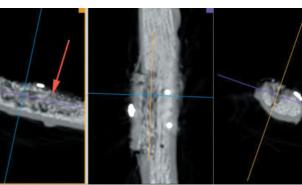


▲ Рис. 23 Сформированное пространство заполнено смесью ауто- и ксеногенного материала, костный лоскут фиксирован микропластиной и микровинтами

области альвеолярного отростка / части челюсти. Биомо-

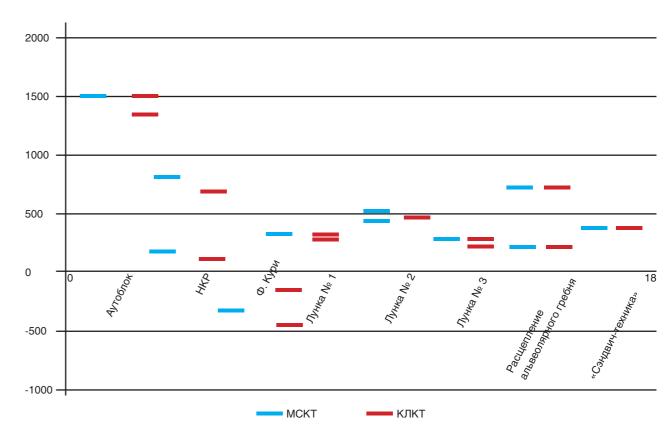
щью мультиспиральной и конусно-лучевой КТ при мо- ткани после проведенных костно-реконструктивных опеделировании различных реконструктивных операций в раций, оказались неоднозначны. В области аутоблока результаты МСКТ показали +1500 НО, КЛКТ – от +1350 дели, на которых было проведено 8 костно-пластических (90%) до +1500 НU (100%). Плотность смеси ауто- и ксеопераций, сканировали с использованием МСКТ и КЛКТ. ногенного материала после операции направленной кост-Результаты, полученные при оценке плотности костной ной регенерации, по результатам МСКТ, составила от





▼ Рис. 24 МСКТ. Сформированное пространство заполнено смесью ауто- и ксеногенного материала, костный лоскут фиксирован микропластиной и микровинтами

◀ Рис. 25 КЛКТ. Сформированное пространство заполнено смесью ауто- и ксеногенного материала, костный лоскут фиксирован микропластиной и микровинтами



▲ Рис. 26 Результаты оценки плотности трансплантатов на МСКТ и КЛКТ

+105 до +775 HU, по результатам КЛКТ – от +72 (68,57%) до +684 НU (88,26%). Область закрытия костного дефекта по методике Ф. Кури продемонстрировала следующие данные: -330 HU на МСКТ, от -440 (133,3%) до -180 HU костной стружки составила +220 HU на МСКТ, от +180 (81,82%) до +210 НО (95,45%) на КЛКТ. Ксеногенный материал в области лунки № 2 имел плотность от +450 до +520 НU согласно данным МСКТ, а КЛКТ показала +470 HU (90,38-104,4%). Смесь ауто- и ксеногенного материала в области лунки № 3 оказалась +330 на МСКТ, а на КЛКТ находилась в интервале от +280 (84,84%) до +340 HU (103,03%).

Результаты оценки плотности трансплантата в области операции расщепления альвеолярного гребня на МСКТ и КЛКТ оказались однородны и лежали в интервале от +295 до +740 HU (100%). Также одинаковые значения плотности были получены при исследовании области операции, проведенной по методу «сэндвич-техники». тов представлена на рисунке 26.

Плотность трансплантата составила +358 HU (100%) по данным МСКТ и КЛКТ.

Было отмечено, что в области с наибольшей зоной сканирования увеличивается разброс значений плотности (54,54%) на КЛКТ. В области лунки № 1 плотность ауто- (операции аутоблок, НКР, по Ф. Кури, закрытие трех лунок). С уменьшением зоны сканирования точность денситометрических показателей при КЛКТ повышается (операции расщепления альвеолярного гребня и «сэндвич-техника»).

> Также на величину отклонения денситометрических показателей влияет плотность исследуемой ткани. Гиперплотные структуры, такие как зубы или кость, дают большую вариацию единиц Хаунсфилда, что важно учитывать в стоматологии. При этом не было выявлено однозначной зависимости единиц Хаунсфилда, полученных при КЛКТ, от единиц Хаунсфилда, полученных при МСКТ. Отклонение непредсказуемо как по знаку, так и по величине. Денситометрическая оценка транспланта-

/ 32 **CATHEDRA /** № 65, 2018 33 / www.cathedra-mag.ru

НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

Выводы

Таким образом, при исследовании плотности костной ткани примененных костных трансплантатов ауто- и ксеногенного происхождения с помощью МСКТ и КЛКТ во время реконструктивных операций на биомоделях отмечено отсутствие четкой взаимосвязанности между результатами, при том что результаты сопоставимы. Поэтому для сокращения лучевой нагрузки на пациентов и для возможности сравнения результатов хирургических реконструктивных этапов лечения между собой более целесообразно использовать КЛКТ, проводимую на одном и том же аппарате, со стандартизированным протоколом и настройками исследования. В противном случае, вероятно, лучше использовать МСКТ.

Особую роль диагностика качества костной ткани играет при планировании дентальной имплантации в условиях искусственно восстановленного объема кости.

Координаты для связи с авторами:

+7 (499) 398-23-38, os.mgmsu@gmail.com — Панин Андрей Михайлович; +7 (499) 978-01-21 — Цициашвили Александр Михайлович; +7 (499) 398-23-38 — Габидуллина Варвара Ренатовна; +7 (495) 620-83-83 — Васильева Юлия Николаевна; +7 (495) 611-01-77, kld@msmsu.ru — Костенко Дмитрий Игоревич

Ш СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

/ 34

- Бахметьева Э.А. Сравнительная характеристика видов компьютерной томографии в челюстно-лицевой области. Бюлл. мед. интернет-конференций. 2013. т. 3. № 9. С. 1100.
- Бер М. Устранение осложнений имплантологического лечения. М.: Азбука, 2007. – С. 158–166.
- 3. Зекий А.О. Мониторинг жевательной функции в динамике адаптации к зубным протезам с опорой на внутрикостные имплантаты. Здоровье и образование в XXI веке, 2017, т. 19, № 11. С. 122–126
- **4.** Марусина М.Я., Казначеева А.О. Современные виды томографии. // Учеб. пособ. – СПб: СПБГУ ИТМОб, 2006. – С. 26–31.
- Робустова Т.Г. Имплантация зубов (хирургические аспекты). –
 М.: Медицина, 2003. 560 с.
- Рогацкин Д.В. Обоснование применения конусно-лучевой компьютерной томографии в стоматологии. – Стоматолог-практик. 2010. № 4. – С. 22–26.
- 7. Рожнов С.М., Ломакин М.В. Состоятельность зубов и имплантатов: морфометрические характеристики в сравнении с кон-

- струкционными особенностями. Росс. стоматология, 2015, т. 8, № 2. С. 49–57.
- 8. Салеева Г.Т., Ярулина З.И., Серов Ю.Г. с соавт. Клинико-лучевая оценка наращивания костной ткани челюстей по данным конусно-лучевой компьютерной томографии. Вестник совр. клинич. медицины. 2014. т. 7. № 2. С. 27–31.
- 9. Серова Н.С., Гончаров И.Ю., Перова Н.Г. с соавт. Лучевая диагностика в планировании и контроле костно-реконструктивных операций перед стоматологической имплантацией. Кубанск. науч. мед. вестник, 2010, т. 120, № 6. С. 130–134.
- 10. Чуйко А.Н, Копытов А.А. Компьютерная томография и основные механические характеристики костных тканей. Мед. визуализация, 2012, № 1. С. 102–107.
- Ушаков А.И., Серова Н.С., Ушаков А.А. с соавт. Лучевая диагностика при дентальной имплантации в условиях дефицита костной ткани. Russ. Electr. J. Radiol., 2014. т. 4. № 2. С. 86–96.
- 12. Цициашвии А.М., Панин А.М. Остеоинтеграция дентальных имплантатов в условиях увеличенного объема костной ткани методом ротации костного лоскута. Клинические наблюдения. Стоматология, 2018, т. 97, № 2. С. 44–49.
- 13. Aranyarachkul P., Caruso J., Gantes B. et al. Bone density assessments of dental implant sites: 2. Quantitative cone-beam computerized tomography. Int. J. Oral Maxill. Implan., 2005, v. 20, № 3. P. 416–424.
- 14. Bernaerts A., Vanhoenacker F.M., Chapelle K. et al. The role of dental CT imaging in dental implantology. – JBR-BTR, 2006, v. 89, № 1. – P 32–42
- 15. Cassetta M., Stefanelli L.V., Di Carlo S. et al. The accuracy of CBCT in measuring jaws bone density. – Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 2012, v. 16, № 10. – P. 1425–1429.
- 16. Haghanifar S., Yousefi S., Moudi E. et al. Accuracy of densitometry of two cone beam computed tomography equipment in comparison with computed tomography. Electr. Physic., 2017, v. 9, № 5. P. 4384–4390
- 17. Hohlweg-Majert B., Metzger M.C. Kummer T. et al. Morphometric analysis – Cone beam computed tomography to predict bone quality and quantity. – J. Craniomaxill. Surg, 2011, v. 39, № 5. – P. 330–334.
- 18. Lekholm U., Zarb G.A. Patient selection and preparation. Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry. NY: Quintessence Publishing Company, 1985. P. 199–209.
- Misch C.E. Contemporary Implant Dentistry. St. Louis: Mosby Elsevier, 2008. P. 143–153.
- 20. Pauwels R., Araki K., Siewerdsen J.H. et al. Technical aspects of dental CBCT: state of the art. – Dentomaxill. Radiol., 2015, v. 44, № 1. – doi: 20140224.
- 21. Pauwels R., Jacobs R., Singer S.R. at all. CBCT-based bone quality assessment: are Hounsfield units applicable? Dentomaxill. Radiol., 2015, v. 44, № 1. doi: 20140238.
- 22. Sanjay M.M. Radiographic evaluation of the alveolar ridge in implant dentistry. cone beam computed tomography. Vertical alveolar ridge augmentation in implant dentistry: A surgical manual. – Wiley-Blackwell, Len Tolstunov, 2016. – P. 38–51.
- 23. Sato S., Arai Y., Shinoda K. at al. Clinical application of a new cone-beam computerized tomography system to assess multiple two-dimensional images for the preoperative treatment planning of maxillary implants: case reports. Quintes. Int., 2004, v. 35, № 7. P. 525–528.
- 24. Song Y.D., Jun S.H., Kwon J.J. Correlation between bone quality evaluated by cone-beam computerized tomography and implant primary stability. Int. J. Oral Maxill. Implan., 2009, v. 24, № 1. P 59–64
- **25.** Razi T., Niknami M., Alavi Ghazani F. Relationship between Hounsfield Unit in CT Scan and Gray Scale in CBCT. J. Dent. Res. Dent. Clin. Dent. Prospects, 2014, v. 8, Ne 2. P. 107–110.

CATHEDRA / № 65, 2018

BJM LAB

BJM ROOT CANAL SEALER.

Антибактериальный двухкомпонентный силер на основе эпоксидо-аминной смолы



- Низкая усадка
- Высокая рентгеноконтрастность
- Превосходная смачиваемость и текучесть
- Превосходные запечатывающие свойства длительного действия
- Двойной смесительный шприц гарантирует оптимальную консистенцию смеси
- Объемная стабильность и умеренная эластичность после окончательной полимеризации материала предотвращают возникновение трещин

Регистрационное удостоверение №ФСЗ 2011/10683 от 20.09.2011г.

Эксклюзивный дистрибьютор в России: ООО «МЕДЕНТА»

123308, г. Москва, Новохорошевский проезд 25, Тел.: 8 800 500-32-54 (звонки из регионов РФ бесплатные), +7(499) 946-46-09, +7(499) 946-46-10, e-mail: shop@medenta.ru, www.medenta.ru

Клиническое значение показателя активности уреазы и карбамидной кривой рН в смешанной слюне

Профессор В.А. Румянцев, доктор медицинских наук

Кафедра пародонтологии ТГМУ (Тверь) Минздрава РФ

Е.Н. Егорова, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой

Ассистент И.В. Наместникова

Кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики ТГМУ (Тверь) Минздрава РФ

Интерн И.О. Ларичкин Студентка С.В. Дударова ТГМУ (Тверь) Минздрава РФ

Резюме. Проведены три серии исследований: скрининговое (50 человек), экспериментальноклиническое и клиническое (по 15 человек) по изучению показателей активности уреазы в смешанной слюне у взрослых здоровых людей и больных воспалительными заболеваниями пародонта с использованием трех разных методов, включая два ранее запатентованных. Показано, что анализ активности микробной уреазы для ранней диагностики, прогнозирования и оценки эффективности лечения в условиях стоматологического кабинета наиболее целесообразно проводить с помощью экспресс-теста оценки уреазной активности в биологическом материале с фотометрированием – наиболее информативного, простого и быстро реализуемого метода. В скрининговом исследовании оценена инфицированность смешанной слюны Helicobacter pylori у 56% пациентов стоматологической поликлиники.

Ключевые слова: смешанная слюна; активность уреазы; гингивит; пародонтит; биопленка

The clinical value of the activity index of urease and carbamide curve pH in mixed saliva

Professor Vitaly Rumianzev, Doctor of Medical Sciences Department of Periodontology of Tver State Medical University Elena Egorova, Doctor of Medical Sciences, Head of Department

Assistant Irina Namestnikova

Department of Biochemistry with the course of Clinical Laboratory Diagnostics of Tver State Medical University

Intern Ilya Larichkin

Student Seda Dudarova

Tver State Medical University

Summary. Three series of studies were conducted: screening (50 people), experimental clinical and clinical (15 people) to study the urease activity in mixed saliva in adult healthy people and patients with inflammatory periodontal diseases using three different methods, including two previously patented. It is shown that the evaluation of the activity of microbial urease for early diagnosis, prognosis and evaluation of the effectiveness of treatment in a dental office is most expedient with the help of a rapid test for the evaluation of urease activity in biological material with photometry as the most informative, simple and quickly realized. In a screening study, the infectivity of mixed saliva Helicobacter pylori was assessed in 56% of patients in the dental clinic.

Keywords: mixed saliva; activity of urease; gingivitis; periodontitis; biofilm of the oral cavity.

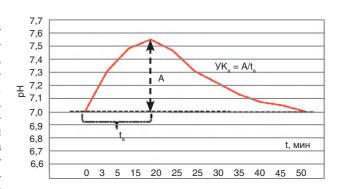
овременная концепция этиологии и патогенеза в диагностике, мониторинге лечения и прогнозировании

воспалительных заболеваний пародонта (ВЗП) ВЗП, например гингивита и пародонтита, большое внимаоснована на ведущей роли патогенной микро- ние уделяется неинвазивным экспресс-методам, позволяфлоры в развитии, поддержании и прогресси- ющим in vivo, непосредственно в полости рта или не отровании патологического процесса. В последнее время ходя от пациента, оценивать метаболическую активность ротовой микрофлоры. В отличие от популярных микробиологических методик, требующих наличия лаборатории, специального оборудования и достаточного времени, такие методы более доступны практикующему стоматологу, дешевы и реализуются в течение нескольких минут. Кроме того, они информативнее для постановки диагноза, поскольку позволяют оценить функциональную активность ротовой биопленки в условиях реального времен и в ее естественной среде обитания. Известно, что свойства биопленки полости рта *in vivo* в сотни раз отличаются от таковых, определяемых in vitro. Основные пародонтопатогенные микроорганизмы, обитающие в составе ротовой биопленки, в процессе своей жизнедеятельности вырабатывают фермент уреазу, расщепляющий азотсодержащий субстрат до углекислого газа и ионов аммония, увеличение концентрации которых приводит к изменению в шелочную сторону рН зубного налета и смешанной слюны.

Самый известный уреазопозитивный микроорганизм – Helicobacter pylori. Однако в микробиом ротовой полости может входить множество других микроорганизмов, обладающих уреазной активностью и способных вызвать воспалительный процесс, например Streptococcus sanguis, Bacteroides melaninogenicus, Prevotella melaninogenica, Actinomyces viscosus [7, 9, 11, 12]. Известно, что существует обратная зависимость между уреазной активностью слюны и интенсивностью кариеса зубов, что позволяет косвенно судить о наличии или отсутствии кариесогенной ситуации в полости рта [6, 8, 10]. Как указывают исследователи, на микробную активность уреазы влияют не только характер гигиенического ухода, пищевые привычки, но и социальный статус, сопутствующие общие хронические соматические заболевания [2].

Помимо аммиака уреазопозитивная микрофлора продуцирует эндотоксины: индол, скатол, бутират, пропионат, липотеновую кислоту, легко проникающие через эпителиальный барьер и оказывающие на ткани пародонта выраженное цитотоксическое действие, нарушающие трофические процессы, усиливающие транссудацию крови и секрецию коллагеназы, активирующие кининовую систему. Активность уреазы в смешанной слюне оценивают с помощью лабораторных биохимических методов, которые биохимической лаборатории. Возможна и опосредованная оценка активности уреазы в смешанной слюне по изменению ее рН, поскольку в полости рта уреаза имеет исключительно микробное происхождение.

Феномен изменения реакции (близкой в норме к нейтральной) смешанной слюны в щелочную сторону под влиянием тестовой стимуляции уреазопозитивной микробиоты полости рта азотсодержащим продуктом был изучен В.А. Румянцевым /3/. Использованные для такой стимуляции тестовые ротовые ванночки с 8%-ным раствором карбамида позволили получить так называемую карбамидную кривую рН в смешанной слюне (рис. 1). Анакрота этой кривой отражает активную продукцию уреазопозитивной микробиотой аммиака после стимуляции карбамидом (мочевиной). Чем больше угловой коэффициент анакроты (УК.), тем активнее происходит продукция аммиака. Амплитуда кривой в совокупности с буферными купную активность уреазопозитивной микрофлоры полости рта. Катакрота отражает процесс нейтрализации



используется для индивидуальной диагностики пародонтопатогенной ситуации в полости рта, прогнозирования течения ВЗП, оценки эффективности противомикробного воздействия лекарственных препаратов и средств гигиены полости рта [5].

В дальнейшем на основе карбамидной кривой рН был разработан способ экспресс-диагностики риска развития воспалительных заболеваний пародонта, заключающийся в ступенчатом определении с помощью рН-индикатора углового коэффициента анакроты тестовой карбамидной кривой рН по времени, проходящем с момента стимуляции микрофлоры карбамидом до изменения цвета индикатора, свидетельствующего о смещении реакции смешанной слюны в щелочную сторону. Определение высокой аммиак-продуцирующей активности ротовой микробиоты в полости рта свидетельствует о риске развития ВЗП, а также настораживает в плане возможного инфицирования H. pylori.

Цель исследования

Сравнительная оценка современных методов прямого и опосредованного определения уреазной активности ротовой микробиоты для использования в практической стоматологии при диагностике, прогнозировании и контроле эффективности лечения воспалительных заболеваний паявляются достаточно точными, но реализуются в условиях родонта. Дополнительно была выполнена оценка распространенности *H. pylori* в полости рта как одной из причин воспаления тканей пародонта.

Материалы и методы

Проведены три серии исследований: скрининговые для посетителей стоматологической поликлиники, экспериментально-клинические с участием практически здоровых добровольцев – студентов стоматологического факультета и клинические - для больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести.

Задача первой серии – определение соотношения показателей активности уреазы в полости рта с инфицированностью *H. pylori*. К участию в этой скрининговой серии исследований были привлечены 50 добровольцев - пациентов стоматологической поликлиники, обратившихся к врачу-стоматологу по поводу лечения зубов, пародонта или слизистой оболочки полости рта. Группа состояла из свойствами слюны опосредованно характеризует сово- 31 женщины и 19 мужчин в возрасте от 19 до 64 лет (в среднем – 34.4±1.06 года). Всех их до начала лечения детально обследовали стоматолог-терапевт и пародонтолог, щелочной среды за счет слюны и свидетельствует о вы- у них также определили активность уреазы тремя опираженности ее буферных свойств. Карбамидная кривая санными ниже методами. Кроме того, образец смешанной

/ 36 **CATHEDRA /** № 65, 2018 37 / www.cathedra-mag.ru

H. pylori в реальном времени [6] с помощью набора реагентов для выявления ДНК *H. pylori* в клиническом материале методом полимеразной цепной реакции с гибридизационно-флуоресцентной детекцией «АмплиСенс® Helicobacter pylori-FL».

Задачей второй серии было исследовать динамику показателей активности уреазы и операционные характеристики тестов по ее определению в полости рта в экспериментально-клинической модели искусственно вызванного катарального гингивита. В серии приняли до 21 года (7 девушек и 8 юношей). Все они были практически здоровыми, не имели ВЗП и выявленной сопутствующей соматической патологии. Исследование продолжалось 14 сут. В начале добровольцев попросили на 7 сут полностью отказаться от какой-либо индивидуальной и профессиональной гигиены полости рта. В течение этого времени у всех появился катаральный гингивит, сопровождавшийся гиперемией десны и выраженной кровоточивостью (экспериментальный гингивит). На поверхностях зубов визуально определялся зубной налет. В следующие 7 сут была возобновлена привычная гигиена полости рта. Показатели активности уреазы определяли в самом начале исследования (до прекращения гигиенических процедур), спустя 7 сут (клинически выражен- $z de VA - y peashas активность, <math>\Delta D - pashuua onmuческой$ ный гингивит) и в конце исследования, на 14-е сут (через 7 сут поле возобновления гигиены).

Задачей третьей клинической серии исследований была оценка динамики и операционных характеристик тестов активности уреазы в полости рта у больных ВЗП. В этой серии участвовали 15 первичных больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в возрасте от 35 до 44 лет (вторая возрастная группа ВОЗ). Среди них 9 женщин и 6 мужчин без выявленной сопутствующей соматической патологии. Ранее эти пациенты не обращались за пародонтологической помощью. Диагноз заболевания у них ставили на основании комплексного пародонтологического обследования, включавшего клинико-аппаратурное исследование с помощью компьютерного диагностического комплекса Florida Probe, ортопантомографию и окклюдографию. После обследования всем больным провели комплексное пародонтологическое лечение. Сначала оно заключалось в необходимых санационных мероприятиях, коррекции индивидуальной гигиены полости рта и выполнении профессиональной гигиены, избирательном пришлифовывании зубов, консервативной медикаментозной подготовке к хирургическому лечению, длившейся 14–30 сут. Затем по показаниям проводили хирургическое лечение: кюретаж пародонтальных карманов или лоскутные операции. После этого осуществляли реабилитационное лечение. При необходимости ортодонтическое и ортопедическое. Шинирование подвижных зубов в ряде случаев проводили до хирургических вмешательств или после них в зависимости от клинической ситуации. Активность уреазы в полости рта оценивали в начале исследования, до проведения каких-либо лечебных манипуляций, непосредственно перед хирургиинформированное согласие. Проведение исследований одобрено Этическим комитетом ТГМУ.

У каждого пациента во всех сериях исследований активность уреазы в смешанной слюне оценивали параллельно тывают ДрН по формуле:

слюны каждого пациента отправили на ПЦР-диагностику с помощью трех методов: двух предложенных нами ранее и метода, основанного на применении экспресс-теста оценки уреазной активности АМА (ООО АМА, Россия) в биологическом образце с фотометрированием. Исследования выполняли натощак либо не менее чем через 2 ч после еды и до чистки зубов.

Первый метод оценки активности уреазы в смешанной слюне, который приняли за референтный, основан на запатентованной авторами, достаточно точной биохимической методике [1]. Суть способа заключается в том, что для каждого образца смешанной слюны (по 0,25 мл) изучастие 15 студентов-добровольцев в возрасте от 19 лет меряют оптическую плотность в двух лунках микропланшета для выполнения иммуноферментного анализа - с 0,025 мл 10%-ного водного раствора хлористого кальция и с 0,025 мл дистиллированной воды. Параллельно с рабочими лунками готовят 2 отрицательных и 2 положительных контроля. В одном 96-луночном микропланшете одновременно можно исследовать биологическую жидкость 46 человек. Измеряют оптические плотности контрольных и рабочих лунок с помощью микропланшетного ридера. Затем микропланшет с приготовленными смесями заклеивают пленкой и инкубируют. Уреазную активность смешанной слюны рассчитывают по формуле:

$$УA (Ед./л) = \Delta D \times 11655,$$
 (1)

плотности опыта и контроля пробы смешанной слюны после и до термостатирования, 11655 – коэффициент перевода в Ед./л, который был получен авторами опыт-

В связи с низкой концентрацией солей в смешанной слюне было предложено проводить реакцию с реактивами, образующими растворимые в воде окрашенные комплексы, оптическая плотность которых пропорциональна концентрацию уреазы. При этом оптическую плотность содержимого лунок микропланшета измеряли при длине волны 546 нм на микропланшетном ридере Zenith 1100 (Anthos, Австрия) после взаимодействия образца слюны с реактивами из коммерческого набора реагентов для определения концентрации мочевины в биологических жидкостях уреазным фенол-гипохлоритным методом после термостатирования при +37 °C в течение 15 мин.

Для определения концентрации уреазы не применяли расчетный коэффициент, поскольку использовали стандартный раствор уреазы в трех концентрациях. По измерению их оптической плотности компьютерная программа ридера строит калибровочную кривую, по которой автоматически рассчитывается концентрация уреазы в образцах.

Для второго метода исследования использовали также запатентованный способ экспресс-диагностики риска развития воспалительных заболеваний пародонта [4]. Способ заключается в измерении с помощью рН-метра (в этом случае пациент сплевывает ротовую жидкость в пробирку) или индикаторной бумаги с шагом 0,1 единицы рН (в этом случае измерение проводится непосредственно в полости рта) значений рН смешанной слюны до и после тестовой пробы с карбамидом. У исследуемого измеряют ческим лечением (спустя 1 мес), а также спустя 6 мес от рН смешанной слюны в начале и далее через 3, 5 и 10 мин начала лечения. Все обследованные давали письменное после выполнения карбамидного теста. Карбамидный тест заключается в применении ротовой ванночки с 10 мл 8%-ного водного раствора карбамида в течение 30 с. Результаты измерения рН у пациента фиксируют и рассчи-

$$\Delta pH = pH_{max} - pH_{n}, \qquad (2),$$

где ДрН – степень защелачивания смешанной слюны, рНтах – максимальное значение рН на любом из этапов измерения (3; 5 или 10 мин), рНп – начальное значение рН.

По результатам экспресс-диагностики делают заключение об уровне риска развития ВЗП в зависимости от значения ДрН согласно таблице 1.

▼ Таблица 1 Критерии оценки риска развития воспалительных заболеваний пародонта при реализации способа экспресс-диагностики

Значение ∆рН, ед. рН	Риск развития ВЗП
<0,4	Низкий
0,4–0,6	Средний
>0,6	Высокий

Третий метод оценки заключался в использовании экспресс-теста АМА с фотометрированием. Эта методика предназначеан для полуколичественного определения активности уреазы. Принцип действия индикатора анализатора основан на определении активности фермента уреазы посредством биохимической реакции:

$$(NH2)2CO + H2O \rightarrow 2NH3\uparrow + CO2\uparrow$$
 (3).

Индикатор регистрирует вызванное образованием аммиака изменение рН при появлении на чувствительном элементе красного или малинового пятна. Портативный считыватель для анализа активности уреазы в биологических жидкостях проводит серию сканирований для выявления пятна (рис. 2). Считыватель завершает работу, как только обнаруживает пятно, либо продолжает до истечения времени экспозиции (14 мин), чтобы подтвердить отсутствие пятна и, следовательно, зафиксировать отрицательный результат анализа. Результат отображается на дисплее и сохраняется во внутреннюю память аппарата. В таблице 2 представлена шкала показателей активности Различие между числом инфицированных и не инфициуреазы, которую считывает аппарат.

помощью критерия t Стьюдента, коэффициента χ^2 Пирсона, рассчитывали основные операционные характеристики использованных тестов.

Результаты и их обсуждение

Анализ результатов первой серии скринингового исследования показал, что среди всех обследованных оказалось 14 чел. с практически здоровым пародонтом. У 23 чел. диагностировали хронический катаральный (20 пациентов) и гипертрофический (3 пациента) гингивит, у 13 чел. – хронический генерализованный пародонтит легкой (3 пациента), средней (8 пациентов) и тяжелой (2 пациента) степени. Результаты выявления с помощью ПЦР-методики в реальном времени *H. pylori* в смешанной слюне у всех обследованных приведены в таблице 3. Оказалось, что у обследованных со здоровым пародонтом *H. pylori* был выявлен в 28,6% случаев, при гингивите – в 69,6%, а при пародонтите – в 76,9%. В целом инфицированность смешанной слюны в процессе скрининга пациентов стоматопогической поликлиники составила 56%





▲ Рис. 2 Фотометрический считыватель для анализа активности уреазы в биологических жидкостях

рованных пациентов *H. pylori* по признаку наличия ВЗП Полученные результаты статистически обрабатывали с оказалось статистически значимым (χ²=8,19, р=0,017). Отсюда следует, что наличие *H. pylori* в смешанной слюне может сопровождать ВЗП.

> Результаты оценки активности уреазы в смешанной слюне у обследованных приведены в таблице 4. Различие между обследованными пациентами оказалось статистически значимым по показателям активности микробной уреазы, выявленным разными методами. С помощью референтного метода оценки активности уреазы удалось обнаружить, что этот показатель у инфицированных H. pylori в среднем в 1,6 раза выше, чем у неинфицированных (р<0,001). При оценке амплитуд тестовых карбамидных кривых различие было меньше и составило в среднем 1,2 раза (р=0,02). А экспресс-диагностика с помощью экспресс-теста АМА с фотометрированием продемонстрировала различие в среднем в 2,3 раза (р=0,001), то есть превысила все показатели, полученные другими методами.

> Таким образом, проведенное скрининговое исследование продемонстрировало значительную обсемененность смешанной слюны пациентов стоматологической поликлиники *H. pylori*.

/ 38 **CATHEDRA /** № 65, 2018 39 / www.cathedra-mag.ru

▼ Таблица 2 Шкала показателей активности уреазы при ее оценке с помощью фотометрирования

Период экспозиции после размещения образца, мин	Результат на дисплее, балл	Суммарная уреазная активность образца
0 и 1	+++	Высокая ~2,5 Е.а./мл и более
3–4	++	Средняя ∼1,2 Е.а./мл
9 –14	+	Низкая, ~0,6 Е.а /мл

▼ Таблица 3 Частота выявления в смешанной слюне Helicobacter pylori у обследованных в зависимости от состояния тканей пародонта в ходе скринингового исследования

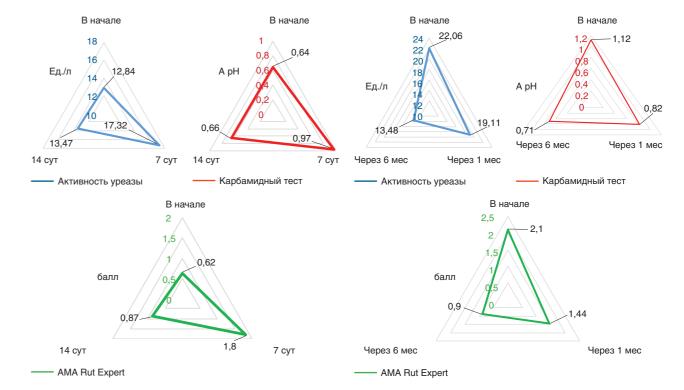
		Значение показ	ателей, абс. (%)
Показатель	Всего	С выявленной инфицированностью H. pylori	Без выявленной инфицированности <i>H. pylori</i>
Здоровый пародонт	14	4 (28,6%)	10 (71,4%)
Гингивит	23	16 (69,6%)	7 (30,4%)
Пародонтит	13	10 (76,9%)	3 (23,1%)
Всего	50	28 (56%)	22 (44%)

▼ Таблица 4 Показатели уреазной активности смешанной слюны, полученные разными методами у обследованных в ходе скринингового исследования

_	Единица	Значение	показат	елей, M±m			
Показатель		С выявленной инфицированно- стью <i>H. Pylori</i> , n=28	р	Без выявленной инфицирован- ности <i>H. Pylori</i> , n=22			
Активность уреазы	Ед./л	23,47±0,824	<0,001	14,26±0,847			
Амплитуда тестовой карбамидной кривой pH	Ед. рН	0,77±0,041	=0,02	0,62±0,047			
Показатель экспресс-теста АМА с фотометрированием	балл	1,75±0,196	=0,001	0,76±0,204			

▼ Таблица 5 Показатели уреазной активности смешанной слюны, полученные разными методами у больных хроническим генерализованным пародонтитом в ходе клинического исследования, n=15

	_		Значен	ие показателей, Г	VI±m	
Показатель	Единица измерения	В начале исследования	p	Перед хирурги- ческим лечением (за 1 мес)	p	Спустя 6 мес
Активность уреазы	Ед./л	22,06±0,905	0,04	19,11±0,991	<0,001	13,48±0,867
Амплитуда тестовой карба- мидной кривой рН	Ед. рН	1,12±0,121	0,07	0,82±0,107	0,45	0,71±0,098
Показатель экспресс-теста АМА с фотометри- рованием	балл	2,10±0,261	0,12	1,44±0,317	0,16	0,90±0,224



▲ Рис. 3 Динамика изученных в ходе исследования показателей в смешанной слюне у добровольцев с экспериментальным гингивитом

▲ Рис. 4 Динамика изученных в ходе исследования показателей в смешанной слюне у больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести

Во второй серии исследований, в которой провели экспериментальное моделирование катарального гингивита у студентов-добровольцев, было выявлено с помощью всех трех использованных методов статистически достоверное увеличение активности микробной уреазы при отсутствии привычной гигиены полости рта и нарастании воспалительных изменений в десне. К 7-м сут эксперимента увеличение показателя активности уреазы по биохимическому тесту составило в среднем 1,3 раза (р=0,02). При оценке амплитуд тестовых карбамидных кривых также отмечено более выраженное защелачивание смешанной слюны под влиянием метаболической активности уреазопозитивной микрофлоры в среднем в 1,5 раза (р=0,02). Примечательно, что с помощью экспресс-теста АМА с обсемененных анаэробной и, в значительной степени, фотометрированием удалось выявить увеличение активности уреазы в смешанной слюне в среднем в 2,9 раза (р=0,01). А представленная на рисунке 3 динамика изменений показателей активности уреазы в слюне у доброволь- лизации показателей активности уреазы в смешанной цев показывает, что экспресс-диагностика с помощью экспресс-теста АМА с фотометрированием практически не уступает референтному биохимическому методу определения показателя. Следовательно, можно предположить, что активность уреазы в смешанной слюне – довольно чувствительный показатель наличия дисбиоза в полости рта с преобладанием уреазопозитивной микрофлоры, прота. Учитывая высокую инфицированность смешанной слюны H. pylori, следует сделать вывод о том, что этот го биохимического метода оценки активности уреазы. микроорганизм вносит существенный вклад в нарушение равновесия как его главной составляющей, в частности.

ным пародонтитом, удалось оценить показатели активности уреазы в смешанной слюне в процессе комплексного пародонтологического лечения (табл. 5).

Из таблицы видно, что статистически значимые изменения показателей в процессе лечения удалось получить только с помощью референтного метода. При этом за период подготовки больных к хирургическому лечению в течение 1 мес активность уреазы в смешанной слюне уменьшилась в среднем в 1,2 раза (р=0,04), а в дальнейшем, после хирургического и реабилитационного лечения, еще в 1,4 раза (р<0,001). Такую динамику можно объяснить ликвидацией с помощью хирургических методов лечения патологических пародонтальных карманов, уреазопозитивной микрофлорой. В то же время можно предположить, что комплекса традиционно проводимых методов лечения пародонтита, судя по динамике нормаслюне, недостаточно для восстановления кислотно-основного баланса в полости рта. Причины этого необходимо дополнительно выяснять в ходе более глубоких клинических исследований.

На рисунке 4 графически интерпретирована динамика изученных данных в этой части исследований. Здесь также хорошо видно, что изменения показателя, выявленные воцирующей воспалительную реакцию в тканях пародон- с помощью экспресс-теста АМА с фотометрированием, очень похожи на обнаруженные с помощью референтно-

В ходе исследований было обнаружено, что динамика местного гомеостаза в полости рта и кислотно-основного показателей амплитуд тестовых кривых рН смешанной слюны как во второй, так и в третьей сериях исследова-В третьей клинической серии исследований, где уча- ний (см. рис. 3 и 4) отличается от той, что была выявлена ствовали только больные хроническим генерализован- двумя другими способами оценки активности уреазы.

/40 **CATHEDRA /** № 65, 2018 41 / www.cathedra-mag.ru

карбамидной кривой рН в значительной степени влияют свойства слюны и слюноотделения у обследованных, которые могут заметно отличаться от полученных в условиях исследования in vivo.

> Концепция этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний пародонта основана на ведущей роли патогенной микрофлоры в развитии и прогрессировании патологического процесса.

Поэтому использование тестовой карбамидной кривой рН для оценки уреазной активности в смешанной слюне необходимо соотносить с индивидуальными показателями скорости слюноотделения и буферной емкости слюны. Поскольку биохимическая методика определения активности уреазы относительно сложна, требует наличия биохимической лаборатории и соответствующих реактивов, на первый план по практической направленности выходит методика с использованием экспресс-тест АМА с фотометрированием, как наиболее информативная и достаточно просто реализуемая в условиях стоматологического кабинета

Были рассчитаны чувствительность и специфичность определения уреазы с помощью использованных методов (тестов). При расчете применяли критерии, рекомендованные литературными источниками, и результаты собственных предварительных исследований положительной

Специфичность методов составила 94,9% для референтной методики, 92,3% – для экспресс-теста АМА с фотометрированием и 82,1% – для метода с тестовой кривой рН. При чувствительности 92,4; 83,3 и 77,3% соответственно.

Необходимо указать, что выполнение референтной методики дорогое, требует наличия лаборатории и невыполнимо в кабинете врача, поэтому для широкого применения в стоматологической практике можно рекомендовать экспресс-тест АМА с фотометрированием.

Выводы

1. Оценка активности уреазы в смешанной слюне может использоваться для ранней диагностики, определения необходимости профилактики и контроля эффективности лечения ранних стадий воспалительных заболеваний пародонта.

- Это можно объяснить тем, что на показатели тестовой 2. Для нормализации кислотно-основного баланса в полости рта у больных хроническим пародонтитом и предупреждения рецидивов в комплекс лечения необходимо включать методы управления свойствами ротовой биопленки.
 - 3. Оценку активности микробной уреазы для ранней диагностики, прогнозирования и оценки эффективности лечения в условиях стоматологического кабинета целесообразно проводить с помощью экспресс-теста АМА с фотометрированием - наиболее информативной, простой и быстро реализуемой методики.
 - **4.** Носительство *Helicobacter pylori* в полости рта может сопровождаться воспалительными заболеваниями пародонта, так как бактерия была обнаружена в полости рта 56% посетителей стоматологического кабинета

Координаты для связи с авторами:

stomatology@tvergma.ru – Румянцев Виталий Анатольевич; +7 (4822) 32-17-79 - Егорова Елена Николаевна, Наместникова Ирина Владимировна: +7 (4822) 34-75-63 – Ларичкин Илья Олегович, Дударова Седа Вахаевна

ПОВЕТИТЕРАТУРЫ

- 1. Наместникова И.В., Горшкова М.А., Егорова Е.Н. с соавт. Способ определения уреазной активности ротовой жидкости для скрининга обсемененности полости рта уреазопозитивной микробиотой. – Патент на изобртение № 2597777. ТГМУ. 2016.
- 2. Наместникова И.В., Румянцев В.А., Егорова Е.Н. Влияние характера питания на кислотно-шелочной баланс в полости рта и риск развития стоматопогических заболеваний – Эксперимент и клинич. гастроэнтерология, 2016, № 5 (129). – Р. 12–15.
- 3. Румянцев В.А. Кривые рН после стимуляции протеолитической микрофлоры полости рта мочевиной (карбамидом). - Новое в стоматологии. 1998. № 2 (62). – С. 29– 34.
- 4. Румянцев В.А., Егорова Е.Н., Наместникова И.В. с соавт. Способ экспресс-диагностики риска развития воспалительных заболеваний пародонта. – Патент на изобретение № 2633313. ТГМУ. 2017. Тверь
- 5. Румянцев В.А., Есаян Л.К., Юсуфова М.В. с соавт. Способ индивидуальной оценки чувствительности ротовой микрофлоры к противомикробным средствам. – Патент на изобретение № 2308036, ТГМА, 2007, Тверь.
- 6. Gordan V.V. Alkali production in the mouth and its relationship with certain patient's characteristics. - J. Appl. Oral Sci. Rev. FOB, 2014, v 22 No 6 - P 560-568
- 7. Griffee M.B. Bacteroides melaninogenicus and dental infections: some questions and some answers. - Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol 1982 v 54 No 4 - P 486-489
- 8. Moncada G. Salivary urease and ADS enzymatic activity as endogenous protection against dental caries in children. - J. Clin. Pediatr. Dent., 2015, v. 39, № 4. - P. 358-363.
- 9. Newman M.G. The role of bacteroides melaninogenicus and other anaerobes in periodontal infections. - Rev. Infect. Dis., 1979, v. 1.
- 10. Reyes E. Caries-free subjects have high levels of urease and arginine deiminase activity. - J. Appl. Oral Sci. Rev. FOB, 2014, v. 22, No 3 - P 235-240
- 11. Tu Y. Effect of S. Mutans and S. Sanguinis on Growth and Adhesion of P. Gingivalis and Their Ability to Adhere to Different Dental Materials - Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res 2017 v 23 -
- 12. Zhu B. Streptococcus sanguinis biofilm formation & interaction with oral pathogens. - Fut. Microb., 2018, v. 13, - P. 915-932.

45-й Московский международный стоматологический форум и выставка



Дентал Салон 22-25 апреля 2019

Москва, Крокус Экспо павильон 2, залы 5, 7, 8



Устроитель:

DENTALEXPO®

/ 42 **CATHEDRA / № 65. 2018**

Гистохимические и морфологические изменения тканей пародонта после препарирования постоянных зубов

Доцент Н.И. Быкова, кандидат медицинских наук

Кафедра детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии КубГМУ (Краснодар) Минздрава РФ

Доцент Т.С. Кочконян, кандидат медицинских наук

Кафедра ортопедической стоматологии КубГМУ (Краснодар) Минздрава РФ Аспирант А.А. Овсянникова

Кафедра пропедевтики и профилактики стоматологических заболеваний КубГМУ (Краснодар) Минздрава РФ

Резюме. В статье приводятся результаты исследования морфофункциональных и гистохимических изменений тканевых элементов после экспериментального одонтопрепарирования зубов овец. Установлено, что повреждение периодонтальных тканей после одонтопрепарирования ведет к развитию асептического воспалительного процесса со слабой лейкоцитарной и макрофагальной реакцией и ранней активизацией фибробластов. К 20-м сут эксперимента наибольшую интенсивность гистохимических реакций показал эндотелий кровеносных сосудов и фибрин коллагеновых волокон, что сопровождалось увеличением среднеарифметического объема пародонтального сосудистого русла. Экссудация не сопровождалась деструктивными процессами, хотя и нарушала морфологию коллагеновых микрофибрилл. Установлена высокая гетерогенность фибробластов с ростом показателей ферментативной активности в их цитоплазме в течение всего периода эксперимента.

Ключевые слова: эксперимент; препарирование зубов; пародонт; фибробласты.

Histochemical and morphological changes in parodont tissues after prepation of teeth

Associate Professor **Natalia Bykova**, Candidate of Medical Sciences Department of Pediatric Dentistry, Orthodontics and Maxillofacial Surgery of Kuban State Medical University

Associate Professor Taisiya Kochkonyan, Candidate of Medical Sciences Department of Orthopedic Dentistry of Kuban State Medical University

Graduate student Anastasiya Ovsyannikova

Department of Propaedeutics and Prevention of Dental Diseases of Kuban State Medical University

Summary. In the article results of research of morfunctional and histochemical changes of fabric elements after experimental odontopreparation of teeth of sheep are presented. Damage to the tooth tissue leads to the development of an aseptic inflammatory process with a weak leukocyte and macrophage reaction and early activation of fibroblasts. By the 20th day of the experiment, endothelium of blood vessels and fibrin of collagen fibers showed the greatest intensity of histochemical reactions, which was accompanied by an increase in the arithmetic mean of the periodontal vascular bed. Exudation was not accompanied by destructive processes, although it violated the morphology of collagen microfibrils. The high heterogeneity of fibroblasts with the growth of enzymatic activity in their cytoplasm during the whole period of the experiment was revealed.

Keywords: experiment; tooth preparation; periodontal disease; fibroblasts.

донтопрепарирование зубов должно основы- ных и клинических стоматологических форумах России ваться на фундаментальных принципах, вклю- и за рубежом [4-7]. Правильная обработка твердых ткачающих сохранение структуры, поддержание ней зубов при подготовке к протезированию и адекватная резистентности и целостности маргинальных реконструкция утраченных тканей необходимы для подтканей пародонта, долговечность конструкции, эстетику. держания и сохранения здорового пародонта [1, 7, 11]. Этот метод много обсуждается на важных образователь- Соединительная ткань пародонта состоит из трехмерно

структуры зубов с окружающей десной. Фибробласты, основные резидентные клетки пародонта, имеют решапреобладающими клетками периодонтальной связки и играют важную роль в развитии, функции и регенерации опорно-удерживающего аппарата, в профилактике воспалительных изменений пародонта после ортопедических вмешательств [1, 8-10]. В этой связи особое значение приобретают данные о биологических свойствах фиодонтопрепарирования [2, 3, 7].

Цель исследования

изменений тканевых элементов пародонта после одонтопрепарирования.

Материалы и методы

Исследовали зубочелюстные фрагменты нижней челюсти с центральными резцами (зацепами), взятыми у 16 овец (12 подопытных и 4 контрольные) северо-кавказской породы в возрасте от 3 до 5 лет. Препарирование зубов проводили с помощью бормашины (скорость вращения бора до 30 000 об/мин) под общим обезболиванием (Zoletil 50). Твердые ткани зуба препарировали на глубину до 2 мм со всех поверхностей, включая режущий край. Наблюдения проводили с интервалами 1, 2, 3, 5 и 20 сут. Выделенные зубочелюстные ткани после фиксации в 10%-ном растворе нейтрального формалина в течение 7 сут декальцинировали в «Трилоне-Б», фиксаторе

ориентированных волокон, которые прочно соединяют для трихромных окрасок «Боуэн» и фиксаторе «Иммунофикс», предназначенном для иммуногистохимических исследований («БиоВитрум», Россия). Затем заливали в ющее значение для поддержания функций соединитель- парафин с использованием гистологического процессора ных тканей, удерживающих зуб в лунке. Они являются и станции парафиновой заливки Tissue-Tek (Япония). С помощью микротома из полученных блоков изготавливали гистологические срезы толщиной 3-5 мкм, которые помещали в монтирующую среду «БиоМаунт» («БиоВитрум», Россия). Срезы окрашивали гематоксилин-эозином, по Маллори и Массону. Гистологические структуры тканей пародонта изучали в комплексе с корнем зуба и бробластов при восстановлении тканей пародонта после альвеолой с интервалами 0,75-1,0 мм. Гистохимически определяли активность сукцинатдегидрогеназы (СДГ) no S. Seligman и K. Nachlas, лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и глюкоза-6-фосфатдегидрогеназы (Г-6-ФДГ), НАД- и Изучение морфофункциональных и гистохимических НАДФ-диафоразы (НАД-д и НАДФ-д), моноаминоксидазы (МАО) по методу Ч. С. Пирса и Р. Гесса.

> Для выявления рецептора фактора роста фибробластов FGFR, в тканях пародонта после одонтопрепарирования проводили флуоресцентную *in situ* гибридизацию (FISH) на парафиновых срезах. Для исследований применяли ДНК-зонд Fibroblast Growth Factor Receptor 1 – FGFR, (Cyto Cell, Великобритания) и наборы для предобработки срезов Tissue Pretreatment Kit II (Leica Biosystems, США). Гибридизацию для FISH-анализа проводили на автоматической FISH-гибридизационной системе Thermo Brite (StatSpin, CIIIA).

> Все морфометрические исследования выполняли с помощью программы «ВидеоТест-Мастер Морфология» 4.0 для Windows (Россия).

> Статистическую обработку данных исследования осуществляли с использованием критерия Kruskal – Wallis с



/44 **CATHEDRA** / № 65, 2018 www.cathedra-mag.ru ▼ Таблица 1 Морфометрические показатели периодонта постоянных зубов до и после одонтопрепарирования

Сре	дние значения	і площади фи	бробластов, м	KM ²										
Показатели контрольной														
группы	1	2	3	5	20									
0,036±0,008	0,045±0,005	0,043±0,005	0,043±0,001	0,046±0,003	0,032±0,007									
n=74*	106	102	95	87	93									
p** >0,001 >0,001 >0,005 >0,001 <0,001														
Средние значения площади кровеносных сосудов, мкм²														
1,898±0,038	2,567±0,038	3,409±0,094	3,099±0,067	2,415±0,055	2,219±0,046									
n=79**	96	82	75	77	90									
p**	>0,001	>0,05	>0,001	>0,001	>0,05									
	Среднее кол	ичество прекапи	лляров, шт.											
4,9±0,26	8,2±0,68	11,4±0,17	12,96±0,25	9,23±0,98	10,27±0,52									
n=57*	46	52	65	47	49									
p**	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05									

▲ Прим.: n* – количество исследованных срезов, p** – статистическая достоверность показателей по отношению к значениям контрольной группы

▼ Таблица 2 Средние значения показателей концентрации ферментов в цитоплазме фибробластов периодонта постоянных зубов до и после одонтопрепарирования, у. е.

	Показатели	(Сроки выведе	ния животных	из опыта, су	Г
Фермент	контрольной группы	1	2	3	5	20
НАД-д	0,221±0,007	0,292±0,004	0,196±0,006	0,228±0,009	0,203±0,005	0,151±0,003
n*	103	106	112	95	87	93
p**		>0,001	<0,001	<0,005	<0,005	>0,001
НАДФ-д	0,234±0,032	0,399±0,091	0,225±0,073	0,248±0,054	0,301±0,017	0,189±0,002
n*	98	57	82	96	110	70
p**		>0,001	<0,001	<0,05	>0,05	>0,05
Г-6-ФДГ	0,201±0,009	0,199±0,003	0,115±0,007	0,095±0,011	0,104±0,017	0,125±0,006
n*	114	87	102	77	91	84
p**		>0,001	<0,001	<0,05	>0,05	>0,05
СДГ	0,032±0,005	0,091±0,007	0,148±0,005	0,128±0,003	0,109±0,006	0,067±0,012
n*	46	57	42	56	41	34
p**		>0,001	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
лдг	0,518±0,009	0,421±0,007	0,389±0,001	0,524±0,010	0,477±0,006	0,496±0,003
n*	122	72	109	90	68	82
p**		>0,001	>0,001	<0,05	<0,05	<0,05
MAO	0,094±0,005	0,072±0,004	0,098±0,008	0,068±0,003	0,091±0,002	0,075±0,009
n*	63	29	48	52	35	34
p**		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

▲ Прим.: n* – количество исследованных срезов, p** – статистическая достоверность показателей по отношению к значениям контрольной группы.

последующим тестом Данна на уровне значимости 5%. Дихотомические данные анализировали при помощи точного теста Фишера на уровне значимости 5%.

Все оперативные вмешательства проводили в соответпозвоночных животных, используемых для экспериментов и других научных целей» (Страсбург, 1986), международными рекомендациями по проведению медико-биологических исследований с использованием животных (1985), «Правилами лабораторной практики в Российской Федерации» (Приказ M3 РФ № 267 от 19.06.2003), «Общими этическими принципами экспериментов на менялась (данные статистически недостоверны, р>0,05). животных» (Россия, 2011).

Результаты и их обсуждение

Как показали результаты исследования, через 1 сут после одонтопрепарирования наиболее выраженные изменения отмечали вблизи стенки альвеолы и цемента корня зуба, в фибробластах клетки прекрасно контурировались на фоне повышенной реактивности структурных элементов пародонта, их отростки не сливались с окружающими коллагеновыми волокнами. Площадь фибробластов увеличивалась, причем наиболее заметно через двое суток эксперимента (табл. 1).

К 3-5-м сут среднеарифметические показатели размеров фибробластов приближались к показателям контрольной группы. Через 1-3 сут в срезах вместе с фибробластами обнаружены и другие соединительнотканные клеточные элементы, включая увеличенные малодифференцированные клетки (так же, как и у фибробластов, с четко выраженными контурами), единичные тучные клетки, остеобласты, остеокласты, цементобласты, гистиоциты.

В эти же сроки наблюдения отмечено выраженное набухание коллагеновых фибрилл с потерей радиально ориентированного направления и извилистости, присущей волокнам в группе контроля. Через 1 сут после одонтопрепарирования обнаружены резкие изменения в эндотелии кровеносных сосудов, повсеместно отмечена экспрессия маркера в миофибробластах (a-SMA⁺-клетках). Иммунореактивный материал локализовался в цитоплазме фибробластов веретенообразной формы с центрально расположенным ядром в виде гранул. Кровеносные сосуды пародонта расширены и переполнены кровью, а поскольку эндотелий сосудов не успевал к данному сроку наблюдения (1-3 сут) адаптироваться к возросшей трансэндотелиальной миграции клеток, в части прекапилляров наблюдали краевое стояние лейкоцитов.

При исследовании активности ферментов в фибробластах тканей пародонта установлено достоверное (p<0,05) повышение активности ЛДГ, НАД-д и Г-6-ФДГ с угнетением активности СДГ через 1 сут после одонтопрепарирования, но уже через 2 сут наблюди обратный эффект – угнетение активности ЛДГ с увеличением активности СДГ. По сравнению с показателями, полученными в контрольной группе, активность НАД-д и НАДФ-д находилась волокон. В отличие от классического воспаления в парониже, а активность Г-6-ФДГ – даже чуть выше активности донте не происходило формирования фиброзной капсуэтого фермента у интактных животных (табл. 2).

к 5-м сут эксперимента уменьшалась по отношению периодонтальной щели. В ранние сроки наблюдения оск контролю: Г-6-ФДГ – в 1,35 раза, ЛДГ – в 1,54 раза, новным фактором, компенсирующим гипоксическое со-СДГ – в 1,23 раза. Показатели активности НАД-д через стояние клеточных элементов пародонта, была активация 1 сут были сопоставимы со значениями, полученными в фибробластах гликолиза, пентозофосфатного цикла и у интактных животных, через 3 сут возрастали, а на 5-е снижение интенсивности аэробного окисления углево-

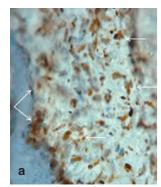
сут достоверно снижались (p<0,05), лишь активность НАДФ-д возросла к данному сроку в 1,65 раза.

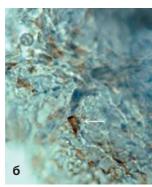
Установлено, что активность ЛДГ, НАД-д и НАДФ-д восстанавливалась до значений контрольной группы ствии с принципами Европейской конвенции о «Защите только через 20 сут после одонтопрепарирования, активность Г-6-ФДГ к этому сроку оставалась неизменной, активность СДГ уменьшалась в 1,35 раза по сравнению с ее уровнем в фибробластах пародонта контрольных животных и достигала к этому сроку 0,067±0,012 у. е. (p<0,05). Активность фермента МАО, окисляющего биогенные амины, на протяжении всего периода наблюдения не из-

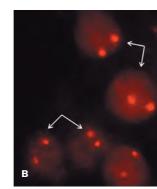
> Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что после одонтопрепарирования зуба в пародонте возникал асептический воспалительный пронесс, течение которого несколько отличалось от воспаления, зарегистрированного в рыхлой соединительнотканной строме. Самой характерной особенностью данного процесса была слабая лейкоцитарная и макрофагическая реакция на фоне ранней активизации фибробластов. Уже через 1 сут после одонтопрепарирования фибробласты начинали увеличиваться в количестве и размере, становились активными, амитотически делились, располагаясь слоями между коллагеновыми волокнами (рисунок).

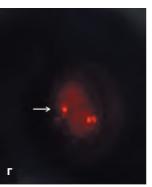
> > Фибробласты играют важную роль в регенерации опорно-удерживающего аппарата, в профилактике воспалительных изменений пародонта после ортопедических вмешательств.

Вместе с тем, морфологические изменения клеток к 20-м сут все еще не соответствовали показателям контрольной группы (средняя площадь фибробластов на 20,4% меньше, чем в группе контроля, p<0,05), наибольшую интенсивность гистохимических реакций показал эндотелий кровеносных сосудов и фибрин коллагеновых лы. Несмотря на сниженную активность фибробластов, в Активность большинства исследуемых ферментов качестве адаптационных реакций отмечена облитерация









▲ Микропрепараты зубодесневого сегмента центрального нижнего резца овцы через 1 сут (а, в) и через 20 сут (б, г) после одонтопрепарирования: a) экспрессия a-SMA+-клеток в медии артериолы (отмечено двойными стрелками) на фоне увеличения содержания гликогена в цитоплазме эндотелия сосудов и фибробластов (отмечено одинарными стрелками), продукт реакции коричневого цвета; 6) вакуолизированная цитоплазма клеток фибробластов и эндотелия сосудов с бледными ядрами и сниженным количеством ДНК; гистохимическая реакция no S. Seligman и K. Nachlas; ок. 10, об. 100; в) Fibroblast Growth Factor Receptor 1 (FGFR,) в ядрах клеток фибробластического дифферона пародонта через 1 сут после одонтопрепарирования; флуоресцентная in situ гибридизация (FISH), фильтр FITC (красное свечение); r) Fibroblast Growth Factor Receptor 1 (FGFR,) в ядрах клеток фибробластического дифферона пародонта через 20 сут после одонтопрепарировани; флуоресцентная in situ гибридизация (FISH), фильтр FITC (красное свечение); ок. 15, об. 100

дов, что проявлялось гиперемией, стазом и периваску-

Как показали результаты проведенного экспериментального исследования, одонтопрепарирование зубов, как Александровна разновидность травмы, нанесенной тканям пародонта со стороны внешней среды, является фактором, неспособным в полной мере вызвать развитие всех ключевых фаз 1. Грудянов А.И., Зорин В.Л., Переверзев Р.В. с соавт. Эффеквоспаления. Объективный анализ полученных данных показал, что из начальных фаз воспалительной реакции достаточно хорошо выраженной оказалась лишь экссудативная, вместе с тем она практически не сопровождалась деструктивными процессами, хотя и нарушала морфологию коллагеновых микрофибрилл. На фоне декомпенсированного уменьшения кровоснабжения пародонта в сроки наблюдений 1–3 сут, к 5-м сут периваскулярные 3. Меркулова Н.А., Седова В.М. Модифицированные іп vivo субъеотеки исчезали, в свою очередь, среднеарифметический объем пародонтального сосудистого русла оставался увеличенным до 20-х сут включительно, в результате чего существенным образом улучшалась оксигенация тканей пародонта, что, в свою очередь, вело к нормализации энергетического метаболизма в фибробластах. Однако следует отметить, что к 20-м сут коллагеновые волокна межклеточного вещества соединительной ткани постепенно подвергались склерозированию, а вакуолизированная цитоплазма фибробластов и эндотелия сосудов характеризовалась сниженным количеством ДНК.

/ 48

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о высокой гетерогенности фибробластов, способных к быстрой ответной внутриклеточной регулятивной реакции путем амитотического деления ядер клеток фибробластического дифферона пародонта уже через 1 сут после одонтопрепарирования. Динамика показателей концентрации сукцинатдегидрогеназы, лактатдегидрогеназы, глюкоза-6-фосфатдегидрогеназы, НАД- и НАДФдиафоразы говорит о росте активности ферментов в цитоплазме фибробластов периодонта постоянных зубов сразу после одонтопрепарирования, однако полного восстановления до уровня значений контрольной группы не происходит даже к 20-м сут.

Координаты для связи с авторами:

+7 (918) 212-55-30, Ilya.bh@mail.ru - Быкова Наталья Ильинична, Кочконян Таисия Суреновна, Овсянникова Анастасия

- тивность использования аутофибробластов при хирургическом лечении пародонтита. – Гены и клетки, 2013, № 3. – C. 72-77
- 2. Джумаев Х.Д., Щетинина Л.Н. Комплексный анализ популяции тучных клеток слизистой оболочки десны в норме, при меланозе и воспалительных заболеваниях пародонта. – Верхневолжск. мед. журнал, 2017, № 4. – С. 10–15.
- диницы ДНК-зависимой РНК-полимеразы III млекопитающих. Цитология. 2015. № 4 (57). - C. 254-259.
- 4. Митронин А.В. Дорог много цель одна. Cathedra Кафедра. Стоматологич, образование, 2011, № 36. - С. 72.
- 5. Митронин А.В. Золотые руки. Cathedra Кафедра. Стоматологич. образование, 2011, № 37. - С. 69.
- 6. Митронин А.В., Кузьмина Э.М. На острове науки. Cathedra Kaфедра. Стоматологич. образование. 2011. № 38. – С. 74.
- 7. Митронин А.В., Чунихин А.А., Абаев З.М., с соавт. Применение композитного материала на силорановой основе в восстановительной терапии зубов жевательной группы. - Cathedra -Кафедра. Стоматологическое образование, 2014, № 49. -
- **8.** Gruber M., Gruber R., Agis H. Transforming growth factor- $\beta 1$ increases sclerostin in fibroblasts of the periodontal ligament and the gingiva. -Mat. Arch., 2017, № 6 (20), - P. 213-228.
- 9. Scutella F., Weinstein T., Zucchelli G. et al. A retrospective periodontal assessment of 137 teeth after featheredge preparation and gingittage. - Int. J. Periodont., 2017, № 6 (37). - P. 791-800
- 10. Shchetinin E.V., Sirak S.V., Khodzhayan A.B. et al. Pathogenetic aspects of dental pulp pathology. - Med. News North Caucas., 2015, v. 10. № 2. – P. 187–191.
- 11. Sirak S.W. Entschladen F. Shchetinin F.W. et al. Low-level laser irradiation (810 nm) with toluidinblue photosensitizer promotes proliferation and differentiation of human oral fibroblasts evaluated in vitro. -J. Clin. Periodont.. 2015. v. 42. № S17. – P. 328a-328.

ЗЕРКАЛО ВАШЕГО УСПЕХА



УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЕ ПОКРЫТИЕ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ



Регистрационное удостоверение № РЗН 2017/5332 от 13.02.2017 г.

Кристально четкое безбликовое отражение

Эксклюзивный дистрибьютор в России: ООО «МЕДЕНТА»

123308, г. Москва, Новохорошевский проезд, д. 25,

Тел.: 8 800 500-32-54 (звонки из регионов РФ бесплатные), +7 (499) 946-46-09, +7 (499) 946-46-10, e-mail: shop@medenta.ru, сайт: www.medenta.ru

CATHEDRA / № 65, 2018

Матричные системы и их профессиональный выбор

Ассистент В.В. Ведмицкая, кандидат медицинских наук Студентка III курса **А.Р. Солопова**, именная стипендиатка им. Е.Е. Платонова Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ Доцент В.А. Митронин, кандидат медицинских наук Кафедра ортопедической стоматологии и гнатологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. Выбор и использование матричной системы в работе с полостями 2 класса по Блэку зачастую становится одним из самых затруднительных этапов реставрации. Выполненный анализ учебной литературы, отечественных и зарубежных публикаций позволяет осветить множество существующих матричных систем и систем фиксации, сформировать и рассмотреть ключевые закономерности их выбора и использования в стоматологической практике. Ключевые слова: матрица; клин; матрицедержатель; матричная система; контактный пункт; контактная поверхность; реставрация 2 класса по Блэку.

Matrix systems and their professional choice

Assistant Viktoria Vedmitskaya, Candidate of Medical Sciences Third-year student **Alexandra Solopova**, a Nominal Scholarship to them E.E. Platonov Department of Cariesology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov Associate Professor Vladislav Mitronin, Candidate of Medical Sciences Department of Orthopedic Dentistry and Gnathology of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. The choice and use of the matrix system in restoration of class 2 cavities often becomes one of the most difficult stages. The analysis of the educational literature, native and foreign publications makes it possible to find out about different types of matrix systems and retainers due to form and consider the key patterns of their selection and use in dental practice.

Keywords: matrix, wedge; retainer; matrix system; contact point; contact surface; restoration of class 2 cavities.

еконструкция проксимальных поверхностей матричной системы. Современные методики и материареставрацию и помогает придать ей форму во время вне- 2 класса по Блэку. сения и затвердевания пломбировочного материала.

Матричные полосы были впервые представлены в 1871 г. для реставраций полостей 2 класса амальгамой. В 1980-е гг., когда начали внедряться композитные пломтельны, чем амальгама, и работа с ними была технически сложнее, появились проблемы с адгезией, усадкой, трудности при восстановлении контактных пунктов [12].

Новые матричные системы, появившиеся за последние 25 лет, помогают преодолеть трудности в работе со старыми матрицами. Однако даже в настоящее время их выбор и установка вызывает затруднение в 17,4% случаев, а создание плотного контактного пункта – в 64.9% случаев. Часто встречаются такие проблемы, как несформированнависающие края реставрационного материала или наложение пломбы на два зуба при пломбировании полостей на контактных поверхностях [3]. Такие ошибки могут возникнуть из-за различных факторов. Один из них – не-

зубов в стоматологии традиционно достигается лы для контурных реставраций позволяют смоделировать с использованием матрицы. Это часть металла правильные контактные поверхности. Необходимо лишь или другого материала, которая поддерживает определить подход к работе стоматолога в реставрациях

Контактный пункт

Первичное звено в цепочке восстановления аппроксимальных поверхностей - понимание анатомии контактнобировочные материалы, которые оказались более требова- го пункта. Чем же характеризуется место соприкосновения зубов?

> Место контакта аппроксимальных поверхностей двух соседних зубов в идеале имеет точечный характер. Такое соприкосновение наблюдается у пациентов в нормальной зубной дуге. С возрастом под воздействием жевательного давления контактный пункт стирается, становится плоскостным и по-другому называется линейным [1].

У жевательных зубов контактный пункт находится в верхней или средней трети контактной поверхности ный контактный пункт, отсутствие маргинального гребня, (1,5–2 мм от окклюзионной поверхности) и немного смещен в вестибулярную сторону. Чаще всего контактный пункт на верхней челюсти имеет буккальное смещение, на нижней – расположен по центральной линии [4]. Переходя в пришеечную треть, контактная поверхность становится соответствующий выбор и неправильное использование плоской или вогнутой. Еще ниже, в придесневой области,

между зубами находится промежуток в виде треугольника, который заполняет десневой сосочек.

Стоит отметить значительную роль восстановления контактного пункта, ведь он выполняет важнейшие функции. Полноценный контактный пункт необходим для распределения пищевой массы по поверхности соседних зубов, обеспечивает устойчивое положение зубов в зубной дуге также защищены от прилипания к композиту, их покрытие и перераспределение жевательного давления, а также является критерием стабильности пломб при их функциони-

Десневой сосочек поддерживает и защищает контактный пункт от повреждения. что сохраняет здоровье тканей пародонта и обеспечивает правильную работу зубочелюстной системы. Нарушение соприкосновения не только сопровождается раздражением межзубного сосочка и вызывает скопление пищи в образовавшихся промежутках, но также может привести к развитию вторичного кариеса, что сводит коэффициент полезного действия врача к нулю.

Понимание особенностей различных матричных систем и соблюдение правил их использования при воссоздании контактного пункта в большинстве случаев позволяет предупредить развитие осложнений и гарантирует долговременный успех реставрации.

Матричная система. Матрица и ее современные возможности

себя собственно матрицу, матрицедержатель, а также спе- использования. Удобство в применении, а именно качециальные клинья. В современных матричных системах ство фиксации, скорость введения и выведения, обычэти компоненты могут сочетаться друг в друге.

Матрица – форма, ограничивающая и формирующая стенку зуба. Для восстановления правильного контактного пункта матрица должна обладать определенными свойствами. Необходима ее жесткая фиксация: матрица должна оставаться неподвижной во время конденсации и при затвердевании пломбировочного материала. Она не может поддаваться деформации под воздействием внешних факторов, ее форма должна быть прочной, а толщина – минимальной [1, 4].

Реконструкция анатомии аппроксимальных поверхностей зубов достигается с помощью матриц различного вида. Традиционно их изготавливают из тонкого гибкого металла и размещают вокруг пораженного зуба. Помимо металлических различают также полимерные и комбинированные матрицы.

По функциональной способности матрицы можно разделить на ленточные, охватывающие зуб по всей окружности, и секционные, покрывающие только полость зуба, сформированную для пломбирования [1, 2, 4].

После введения первых секционных контурных матриц в 1986 г., они стали лучшей альтернативой ленточным. Эти матрицы формировали более надежные контакты в большинстве случаев. Однако и они имели свои недостатки: недостаточно плотно сидели на зубе, было сложно подобрать для них надежную позицию, имели короткую выступающую часть, что осложняло введение и выведение, мешали равномерной полимеризации, а зачастую даже прилипали к композитному материалу [6]. Современные матрицы за счет усовершенствованных форм и материалов лишены этих проблем. Сегодня в приоритете контурные матрицы, которые характеризуются трехмерным воспроизведением контуров зуба. Они имеют фигурные стенки, придающие поверхности зуба правильную кривизну [6, 16].

Как известно, бондинговые системы обеспечивают такую силу сцепления композита с матрицей, что часто ее невозможно извлечь. Матрица SuperCurve упрощает работу и экономит время врача (рис. 1). Она имеет специальное не прилипающее покрытие, которое облегчает и ускоряет удаление матрицы [12]. Матрицы Garrison's Full Curve уменьшает адгезию до 92% [13].

ClearMetal – прозрачная матрица с преимуществами пластичности металла (рис. 2). Сотни микроокон обеспечивают светопроведение, способствуя полной полимеризации, особенно при глубоких полостях с использованием большого количества пломбировочного материала [15].

В системе FenderMate одновременно скомбинированы матрица и клин, что обеспечивает быстрый и предсказуемый результат (рис. 3). Встроенный клин способствует лучшему прилеганию и точному восстановлению контактного пункта, не требует дополнительного времени на адаптацию, что значительно облегчает и ускоряет работу врача. На поверхности матрицы располагается объемное углубление, позволяющее сформировать выпуклую стенку контактной поверхности [15].

Выбор матричной системы. Матрицедержатели

Основные требования к любой матричной системе - на-Матричная система - некий комплекс, включающий в дежный прогнозируемый результат и удобство во время но определяют матрицедержатели. Впервые механизм закрепления матриц с помощью матрицедержателя Ivory № 1 был представлен в 1890 г. В 1905 г. появилась улучшенная модель – Ivory № 9, вслед за которой был изобретен матрицедержатель Tofflemire (1940). Эти модели используются и сегодня [3, 6, 12].

> Матрицедержатель Ivory - это зажим с зубцами, удерживающими специальные перфорированные матрицы, которые не отличаются фигурными и выпуклыми стенками (рис. 4). В полости рта он занимает достаточно много места, что может мешать работе врача [12].



▲ Рис. 1 Матрица SuperCurve



▲ Рис. 2 Матрица ClearMetal



▲ Рис. 3 Система FenderMate



▲ Рис. 4 Матрицедержатель



▲ Рис. 5 Матрицедержатель Tofflemire

/50 **CATHEDRA /** № 65, 2018 51 / www.cathedra-mag.ru

Матричные системы ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ и их профессиональный выбор





▲ Рис. 9 Система Triodent V4

▲ Рис. 8 Система Triodent V3







▲ Рис. 10 Система Bioclear Twin Ring

▲ Рис. 11 Секционная матрица Composi-Tight 3D Fusion: a) короткие синие разделительные ▲ Рис. 12 Walser-матрица кольца; б) высокие оранжевые; в) широкие зеленые

Схожими и, надо сказать, не самыми лучшими, свойствами обладает система матриц замкового типа. Для их установки используются замыкающие фиксаторы.

Матрицедержатель Tofflemire может применяться для любых композитных реставраций (рис. 5). Однако этот простой и удобный в использовании матрицедержатель имеет существенный минус: плоские матрицы, предназначенные для устройства, не способны восстановить адекватный контактный пункт, который не должен быть ет лучшей полимеризации за счет прозрачных зубцов плоским [1].

Система Supermat (рис. 6, a) использует матрицы, предварительно смонтированные в катушки supercap (puc. 6, 6). После наложения матрицедержатель легко отсоединяется, не доставляя неудобств [9]. Тем не менее эта система также использует плоские матрицы, что снижает ее успех в реставрациях зубов при дефектах 2 класса.

К разряду удерживающих систем относят фиксирующие кольца. Такого вида матричные системы включают в себя сами кольца, щипцы для их наложения и матрицы (рис. 7). Данная система обеспечивает возможность формирования анатомически правильного контактного пункта [6].

Первое поколение удерживающих колец было представлено в 1990 г. кольцами Palodent BiTine, использующимися совместно с секционными матрицами и деревянными клиньями. Было замечено, что кольца обеспечивают давление между зубами после установки. Такая техника осуществляет сепарацию рядом стоящих зубов, благодаря чему и достигаются оптимальные проксимальные контакты [6, 12].

Современные фиксирующие кольца помимо стандартной металлической части имеют силиконовые накладки различной формы, а также меняют свою форму, обеспечивая лучшие удерживающие и конгруэнтные свойства.

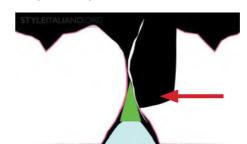
В 2008 г. компания Ultradent представила систему Triodent V3 – никель-титановые кольца с V-образными стекловолоконными пластиковыми зубцами (рис. 8). Модифицированная система Triodent V4 способству-(puc. 9) [15].

У системы Bioclear Twin Ring уникальный дизайн, позволяющий Twin Ring адаптироваться и удерживать форму (рис. 10). Геометрия колец способствует равномерному давлению, что помогает в сепарации зубов, создает плотный контакт с матрицей и не позволяет композиту растекаться за край десны, тем самым устраняя нависающие края реставрации. Двойные NiTi-кольца без деформации восстанавливают свою первоначальную форму и со временем становятся еще более податливыми и удобными в использовании [7].

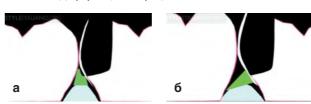
Новая секционная матрица Composi-Tight 3D Fusion от Garrison спроектирована для успешных композитных реставраций 2 класса (рис. 11). Трехкольцевая система состоит из коротких (синих, рис. 11, а), высоких (оранжевых, рис. 11, б) и широких (зеленых, рис. 11, в) разделительных колец. Все они включают силиконовые накладки и расширенную удерживающую часть, которая способствует равномерному распределению давления на поверхности зубов. Оранжевые и синие кольца можно использовать со-



▲ Рис. 13 Система myClip 2.0: a) кольцо, совмещенное с щипцами; б) равномерное распределение давления на язычную, проксимальную и шечную стенки



▲ Рис. 14 Деформация матрицы клином



▲ Рис. 15 Обрезанный клин (a); вариант горизонтального положения клина (б)



Рис. 16 Пластиковые клинья: a) AdaptiVe Wedge: б) V-Wedges



▲ Рис. 17 Клин Bioclear Diamond



▲ Рис. 18 Клин Composi-Tight 3D Fusion

вместно для мезиально-окклюзионно-дистальных (МОД) реставраций [15].

Еще одно решение для МОД-реставраций – Walserматрица, которая устанавливается и удаляется одним движением (рис. 12). Она плотно, как корсет, обхватывает стенки зуба и автоматически адаптируется к его форме. Дополнительно Walser имеет функцию удержания ватных валиков [14].

Использование систем данного вида сопряжено с необходимостью наличия щипцов для установки, что затрудняет процесс работы. Система myClip 2.0 может быть одним из способов решения проблемы (рис. 13). Она представляет собой кольцо, совмещенное с щипцами (рис. 13, а). Система проста в использовании: наложение происходит одномоментно. Специальные щечки, обеспечивающие равномерное распределение давления на язычную, проксимальную и щечную стенки, позволяют использовать myClip 2.0 при реставрации двух соседних контактных поверхностей (рис. 13, б) [10].

Эта система занимает довольно существенное пространство, что дает преимущество кольцевым матричным системам, более универсальным с точки зрения эргономичного расположения в полости рта.

Существует отдельная группа матричных систем со встроенными фиксаторами. Матрицы закрепляются сами с помощью стопперов, автоматической фиксации, клейких лент, сжимающихся алюминиевых колец и т. п. Такие устройства используются без матрицедержателей. Они обеспечивают хороший обзор во время лечения, но не лучшим образом справляются со своей главной задачей не создают необходимого давления на аппроксимальные поверхности, в связи с чем формирование правильного контактного пункта невозможно. Такие устройства чаще всего не обладают достаточной прочностью и легко деформируются от давления клина во время реставрации.

Клин как залог успеха

Один лишь факт плотного прилегания матрицы, к сожалению, не дает гарантии хорошего результата. Для формирования точки контакта зубов во время реставрации требуется сепарация зубов – небольшое отделение их друг от друга. Это возможно благодаря давлению клина.

Главная задача клина – компенсировать размер матрицы. Введения клина обеспечивает необходимое дополнительное пространство, возмещающее то, что занимает матрица. Поэтому после удаления матричной системы происходит обратное сближение зубов с образованием контактного пункта. Если же не проводить сепарацию клином, между пломбой и соседним зубом может остаться зазор, равный толщине матрицы [5].

Однако иногда межзубные промежутки настолько узкие, что перед наложением матричной системы требуется процедура расклинивания. Для этого первоначально вводят клин большего размера, а затем накладывают матрицу с подходящим клином. Размер клина зависит от свободного пространства межзубного промежутка. Введение производят со стороны более разрушенной стенки. Клин должен располагаться на уровне шейки двух соседних зубов, давление между которыми он распределяет. Основание клина обычно отдавливает межзубный сосочек.

Сегодня выпускается множество вариантов интердентальных клиньев. Они бывают различных размеров, форм и цветов. Деревянные клинья наиболее стандартны, они впитывают влагу, расширяются, но могут травмировать

/ 52 **CATHEDRA /** № 65, 2018 53 / www.cathedra-mag.ru

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

десневой сосочек. Треугольное сечение деревянного клина часто деформирует матрицу (рис. 14).

Ситуацию можно исправить несколькими способами: можно обрезать клин с помощью бора или лезвия (рис. 15, a) либо ввести клин горизонтально (рис. 15, б). При высоком контактном пункте основание клина лучше располагать со стороны полости для создания давления у шейки. Если пункт контакта расположен низко, то в сторону полости следует направить заостренный кончик [5].

> Современные материалы для контурных реставраций позволяют смоделировать правильные контактные поверхности.

В настоящее время производится множество пластиковых интердентальных клиньев. Среди них прозрачные светопроводящие клинья, способствующие лучшему отвердению материала, а также простые пластиковые со 3. Николаев А.И., Гильмияров Э.М., Митронин А.В. с соавт. Критеспециальными формами, улучшающими адаптацию матрицы (puc. 16). AdaptiVe Wedge – это пластиковый клин от компании Triodent с дополнительной прозрачностью (рис. 16, a) [15]. Пластиковый клин V-Wedges (Triodent) имеет V-образную форму, которая защищает десневой сосочек (рис. 16, б) [8].

Клин Bioclear Diamond благодаря своей форме вызывает минимальное давление при введении, сжимаясь во время этого процесса (рис. 17). Используется совместно с Bioclear Twin Ring [7]

Клин Composi-Tight 3D Fusion имеет гибкие зубчики, складывающиеся для облегчения введения и одновременно откидывающиеся для лучшего закрепления в проме-

Иногда адаптация матрицы становится затруднительной даже с использованием клиньев новейших видов. В этом случае все зависит от умения врача импровизировать. Порой можно улучшить качество адаптации с помощью таких дополнительных материалов, как тефлоновая лента, жидкий коффердам или текучий композит [11].

Подход стоматолога к работе по реставрации полостей 2 класса не должен ограничиваться лишь выбором средств и методов. Следует оценивать цели и задачи манипуляции. Для этого необходимо знать анатомию контактного пункта зуба, понимать важность его восстановления для здоровья полости рта и правильного функционирования зубоче-

Создание правильного контактного пункта – необходимый и сложный процесс. С 80-х годов прошлого столетия идет поиск лучшей системы для реставрации с использованием композитных материалов. Представленные на рынке матрицы отличаются эргономичностью, удобством и эффективностью. Можно утверждать, что независимо от вида матрицы, формирование контактного пункта возмож-

но только при наличии силы давления, разграничивающей стенки аппроксимальных поверхностей зубов.

Различные источники литературы указывают на преимущество систем фиксации, которые используют контурные матрицы, позволяющие достичь лучших результатов в формировании зубных контактов и восстанавливающие анатомический экватор зуба. Естественно, такие матрицедержатели предпочтительнее плоских ленточных матриц.

Для корректной реставрации контактных поверхностей важно обдуманно подходить к выбору материалов и методик реставрации. Функциональная поверхность контакта достигается не только за счет хорошей матричной системы и межзубной сепарации. Основополагающую роль играет грамотная адаптация матрицы и клина к стенкам зуба. Применение интердентальных клиньев – важное условие работы с матрицами. Необходимо обстоятельно подходить к процессу фиксации клина, используя его преимущества.

Координаты для связи с авторами:

+7 (495) 607-55-77, доб. 145 – Ведмицкая Виктория Владимировна, Солопова Александра Романовна; vladislav@mitronin. ru – Митронин Владислав Александрович

Ш СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Казеко Л.А., Круглик О.А. Контактный пункт. Способы восстановления. // Учеб.-метод. пособ. - Минск: БГМУ, 2007. - 28 с.
- 2. Макеева И.М. Николаев А.И. Восстановление зубов светоот вержд. композит. материалами. // Практич. руковод. для врачей стоматологов-терапевтов. - М.: МЕДпресс-информ, 2013. - 416 с.
- рии опенки композитных реставраций зубов М : МЕЛпрессинформ, 2015. - 96 с
- 4. Николаев А.И., Цепов Л.М. Практическая терапевтическая стома тология. // Учеб. пособ. – М.: МЕДпресс-информ. 2013. – 928 с.
- 5. Back to Basics: Mind the Wedge. [Электронный ресурс]: Styleitaliano, URL: https://www.styleitaliano.org/back-to-basics-mind-the-wedge (дата обращения 28.12.17).
- 6. Barry M.O. An evidence-based review of dental matrix systems. -Gener. Dent., v. 64, № 5, 2016, - P. 64-70
- 7. Boksman L. Matrix systems and the class II composite resin. Oral Health, 2010, № 11. - P. 23-34.
- 8. Browning C., Walton K.S. Clinical use of a sectional matrix and ring. -Oper, Dent., 2010, v. 35, № 5, - P. 587-591,
- 9. Deliperi S. Modified matrix band design for ultra-conservative posterior restorations. - Oper. Dent., 2008, v. 33, № 3. - P. 356-360.
- 10. Gerdolle D. MvClip2.0 Classe mesial distal et MOD. [Электронный pecypc]: Polydentia, URL: http://www.polydentia.ch/fr/download-center/cas-cliniques/ (дата обращения 25.01.18)
- 11. How to use a sectorial matrix in order to achieve a functional proximal surface [Электронный ресурс]: Styleitaliano, URL: https://www. styleitaliano.org/how-to-use-a-sectorial-matrix-in-order-to-achieve-afunctional-proximal-surface (дата обращения 28.12.17).
- 12. Jeffrey A.S. The evolution of matrix systems for composite restorations. - Dent. Econom., 2015, № 106, - C, 92-97
- 13. Leitner J. Class II Restoration with Microscopes using 3D XR Ring. -[Электронный ресурс]: URL: https://garrisondental.com/en/learningcenter/case-studies, 2014 (дата обращения 25.01.18).
- 14. Robert A. Sectional matrices and the restoration of class II direct composite restorations. - Ins. Dent., 2008, v. 4, iss. 9. - P. 13-17.
- 15. Vashisht P., Gupta S., Mittal R. Latest trends in composite restoration matricing - Healh Talk 2014 v 6 iss 3-4 - P 16-18
- 16. Wirsching E.B., Loomans A.C., Klaiber B. et al. Influence of matrix systems on proximal contact tightness of 2- and 3-surface posterior composite restorations. - J. Dent., 2011, № 39, - P. 386-390.

/54 **CATHEDRA / № 65. 2018**

MEDENTA INSTRUMENTS CO

Инструменты для Раббер Дам 1000 возможностей работать лучше



РУ № ФСЗ 2007/00467 от 25.10.2007 г.

Генеральный дистрибьютор в России ООО «МЕДЕНТА»

123308, г. Москва, Новохорошевский проезд д. 25,

+7 499 946-46-10, 8 800 500-32-54 medenta.ru, zakaz@medenta.ru

Государственная программа онкоскрининга заболеваний слизистой оболочки рта в России

Профессор Л.Н. Максимовская, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой

Профессор М.Я. Абрамова, доктор медицинских наук

Профессор Г.И. Лукина, доктор медицинских наук

Ассистент Е.А. Ермакова, кандидат медицинских наук

И.С. Бобр, кандидат медицинских наук, заведующая отделением

Кафедра терапевтической стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Минздрава РФ

Резюме. Целью исследования было создание государственной программы скрининга онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ путем разработки и внедрения современных технологий, направленных на повышение эффективности диагностики предраковых заболеваний и ранних стадий злокачественных новообразований слизистой оболочки рта и красной каймы губ у населения различных регионов РФ. Работу проводили на основании обучения 574 врачей-стоматологов эпидемиологическому обследованию и скринингу онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ. Была разработана рабочая программа, создан фонд оценочных средств, материально-техническое оснащение изучения дисциплины. Подготовлены методические материалы для преподавателей и обучающихся.

Ключевые слова: скрининг; онкологические заболевания; онкоскрининг; предраковые заболевания; слизистая оболочка полости рта; красная кайма губ.

The state program of oncoscience diseases of the oral mucosa in Russia

Professor Lyudmila Maksimovskaya, Doctor of Medical Sciences, Head of Department

Professor Marina Abramova, Doctor of Medical Sciences

Professor Galina Lukina, Doctor of Medical Sciences

Assistant **Eugene Ermakova**. Candidate of Medical Sciences

Irina Bobr. Candidate of Medical Sciences. Head of Department

Department of Therapeutic Dentistry of MSUMD named after A. I. Evdokimov

Summary. The aim is to create a state program of screening of cancer and precancerous diseases of the oral mucosa and red border of the lips through the development and implementation of modern technologies aimed at improving the efficiency diagnosis of malignant tumors and precancerous diseases in Russian Federation. The work was carried out on the basis of training of 574 dentists in epidemiological examination and screening of cancer and precancerous diseases of the oral mucosa and red lip border. Developed work program, established the Fund of assessment tools, and the furnishing and equipping of the discipline. Methodological materials for teachers and students have

Keywords: screening; oncological diseases; oncological screening; precancerous diseases; oral mucosa; red lip border.

январе 2018 г. МГМСУ получил государственное задание: «Разработка программы скрининга онкологических и предраковых заболеваний обусловленное установленным приоритетом профилактики в сфере охраны здоровья (Федеральный закон «Об ос- роженности врачей всех специальностей, так как в стране новах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» № 323-ФЗ от 21.11.2011 г., ст. 3, 30, 46). Резолющии IX и X форумов «Движение против рака» (2016, 2017) гласят: «России нужен национальный план борьбы с онкологическими заболеваниями... В стране нет ни одной скрининго- ческой помощи населению срочно нуждается в принятии

вой программы». На IX форуме было принято обращение к Президенту РФ объявить 2017 год годом борьбы с онкозаболеваниями [4, 6]. В настоящее время Правительством слизистой оболочки рта и красной каймы губ», РФ поставлена задача создать национальный план, обеспечивающий раннюю диагностику и повышение онконастоежегодно диагностируют онкозаболевания у 500 тыс. человек, 300 тыс. умирает, причем треть из них – в течение первого года лечения вследствие крайней запущенности процесса. М. Давыдов (2016) писал: «Система онкологимер, нацеленных на снижение смертности и увеличения доступности лечения при онкологическом заболевании... Мы убеждены, что преодоление нашей страной полосы экономических трудностей не должно стать аргументом против наших предложений. Напротив, опыт показывает, что государства, которые в сложные периоды своей истории начинали реализацию масштабных планов и программ, отвечающих интересам широких слоев населения, получали заметное преимущество в развитии» [6].

Выявление рака на первой стадии сохранило бы жизнь 95% больных. Плоскоклеточный рак головы и шеи составляет 5% всех злокачественных опухолей, диагностируемых у человека /7, 8/. По мнению А.Д. Каприна (2016), в России в 2014 г. было диагностировано 20 955 новых случаев плоскоклеточного рака головы и шеи. Смертность в течение года после постановки диагноза составила 31%. В 60-70% случаев его обнаруживают лишь на 3-4 стадии.

В России ежегодно заболевает плоскоклеточным раком слизистой оболочки полости рта более 11 тыс. человек. По статистике, смертность на первом году после постановки диагноза в последнее десятилетие остается практически неизменной и составляет более 40%. И.М. Гельфанд (2017) писал, что общая пятилетняя выживаемость у больных плоскоклеточным раком слизистой оболочки полости рта стадий Т1-2 варьирует от 40 до 70%. Рак слизистой оболочки рта и красной каймы губы составляет 10% от всех случаев рака других органов, причем в 61,6-86% случаев ему предшествуют предраковые заболевания [1, 3, 5].

За последние 10 лет на мировой рынок биомедицинских продуктов для онкологии (маркеры, тест-системы, лекарственные препараты) не выведено ни одной российской разработки. В России практически нет отечественных исследований такого профиля, которые бы достигли этапа коммерциализации или были бы внедрены в медицинские стандарты [6]. Это свидетельствует о технологическом отставании страны в сфере злокачественных новообразований от мирового уровня (Приказ МЗ РФ от 30 апреля 2013 г. № 281 «Об утверждении научных платформ медицинской науки»).

Цель исследования

Создать государственную программу скрининга онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ путем разработки и внедрения современных технологий, направленных на повышение эффективности диагностики предраковых заболеваний и злокачественных новообразований в РФ.

Задачи исследования

Провести эпидемиологические исследования для изучения распространенности и структуры онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ среди населения РФ. Для этого необходимо:

- 1) создать национальные исследовательские группы по координации и проведению сравнительных исследований по разработке и апробации новых методов скрининга и диагностики социально значимых злокачественных ново- Для изучения эпидемиологии (распространенности и образований и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ;
- 2) разработать и внедрить в практическое здравоохранение отечественные медицинские стандарты скрининга и диагностики онкологических заболеваний и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной кай-

мировых и национальных многоцентровых исследований и стандартов;

- 3) разработать и оформить клинические протоколы (национальные рекомендации) для больных с предраковыми заболеваниями слизистой оболочки рта и красной каймы
- 4) создать и внедрить в практическое здравоохранение федеральную государственную программу скрининга онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ среди населения РФ.

В России ежегодно заболевает плоскоклеточным раком слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ более 11 тысяч человек.

Материалы и методы

Научная платформа государственного задания «Разработка программы скрининга онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ» - отдел клинической медицины НИМСИ. Научный руководитель – заведующая кафедрой терапевтической стоматологии МГМСУ, профессор Л.Н. Максимовская.

Проект предназначен для внедрения его результатов в медицинских организациях, оказывающих стоматологическую помощь населению РФ для диагностики онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ. Научное исследование предполагает обследование стоматологических пациентов, в том числе проходящих лечение на базе специализированных медицинских учреждений Министерства здравоохранения Российской Федерации, на предмет онкологической настороженности

Во время циклов дополнительного профессионального образования сотрудники кафедры обучили 574 врачей-стоматологов общей практики, терапевтов, ортопедов, хирургов. Проведено 5 однодневных мастер-классов, входящих в обучающие программы научно-практических мероприятий «Дентал-Ревю», «Человек и лекарство», организованы 8 научно-практических конференций в рамках непрерывного медицинского образования.

Результаты и их обсуждение

структуры) онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ среди населения РФ, в том числе людей пожилого и старческого возраста, для разработки и внедрения в практическое здравоохранение методов диагностики, для создания и апробирования государственной программы скрининмы губ с учетом результатов систематического анализа га необходимо обучение врачей-стоматологов всех спе-

/56 57 / **CATHEDRA /** № 65, 2018 www.cathedra-mag.ru

П ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

циальностей. Для этого на кафедре разработана рабочая программа модуля «Скрининг онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ», обеспечивающая реализацию компетентностного подхода, - нормативный документ, определяющий требования к результатам освоения модуля, содержание и последовательность изучения учебного материала, который регламентирует цели и задачи изучения, результаты освоения (умения, навыки, знания, практические умения, коммуникативные навыки), распределение учебного времени по темам/разделам дисциплины (лекции, семинары, лабораторный практикум, практические занятия) и последовательность их изучения, организацию контроля (текущего, рубежного, итогового) с созданием фонда контрольно-измерительных материалов, содержание тем/разделов (основные понятия, законы, положения, принципы, методы), материально-техническое оснащение изучения дисциплины. Подготовлены методические материалы для преподавателей и обучающихся [2].

Цель обучения врачей-стоматологов выявлению онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ реализуется 36 академическими часами, 6 из которых отведено лекциям, 30 - клиническим практическим занятиям. Программой установлены перечень знаний, умений и навыков, необходимых для освоения модуля и тех, которые должны быть сформированы в результате обучения. Содержание лекции предполагает обучение принципам оказания онкологической помощи: профилактические осмотры, учет, выявление и формирование группы риска, диспансеризация; своевременная диагностика; проведение адекватного лечения; организация профилактики онкологической заболеваемости на государственном уровне; санитарно-просветительная работа. У обучающих формируют навык основных принципов онконастороженности, а именно: знание симптомов опухолей на ранних стадиях, понимание клиники предраковых заболеваний слизистой оболочки и красной каймы губ и тактика их лечения, организация онкологической помощи и быстрое направление пациентов по назначению, правила обследования для выявления возможного онкологического процесса, в том числе при атипичном течении. Знакомят с дополнительными методами диагностики - цитологической, гистологической, хемилюминисцентной стоматоскопией сосудистой архитектоники с витальным окрашиванием, оценкой микроциркуляции с помощью компьютерной TV-биомикроскопии, лазерной доплеровской флоуметрии.

План проведения клинических практических занятий

- 1. Педагогический контроль по освоению этиологии, патогенеза, клиники, дифференциальной диагностики предраковых заболеваний. Занятия посвящены плоскоклеточному раку и разным предракам слизистой оболочки рта и красной каймы губ (лейкоплакии, эритроплакии, плоскому лишаю, бородавчатому предраку, ограниченному предраковому гиперкератозу, абразивному хейлиту Манганотти).
- 2. Клинический прием пациентов с заболеваниями слизистой оболочки рта и красной каймы губ с осмотром слизистой по определенному алгоритму (цвет, увлажненность, выраженность возрастной атрофии, состояние зубных рядов, наличие аномалий положения зубов, характер и качество материалов зубных протезов).

- **3.** Применение технологии онкоскрининга, по результатам которого определяется тактика и стратегия дальнейших действий по отношению к пациенту с помощью комплекта АФС-Д для осмотра слизистой оболочки рта в свете эндогенного или аутофлуоресцентного излучения, работающего на основе светодиодов с длиной волны излучения 400 нм (разработчик институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН).
- **4.** Ответы преподавателя на вопросы, возникшие по ходу клинического приема.
- **5.** Решение ситуационных задач (индивидуальное решение обучающимся задачи по теме занятия). Преподаватель контролирует каждый шаг решения, требует точного следования ориентировочной основе деятельности.
 - 6. Заключительный тестовый контроль по теме.

Вывол

Кафедрой терапевтической стоматологии стоматологического факультета МГМСУ им. А.И. Евдокимова под руководством профессора Л.Н. Максимовской разработана государственная программа скрининга онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ, реализуемая внедрением современных технологий, повышающих эффективность диагностики злокачественных новообразований и предраковых заболеваний в Российской Федерации, путем обучения врачейстоматологов всех специальностей в соответствии с созданной рабочей программой.

Координаты для связи с авторами:

maximowski@mail.ru – Максимовская Людмила Николаевна; +7 (499) 973-02-41 – кафедра терапевтической стоматологии: Абрамова Марина Яковлевна, Лукина Галина Ильхамовна, Ермакова Евгения Анатольевна, Бобр Ирина Сергеевна

ПОВ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Анисимов В.Н., Батин М.А. Наука против старения. Рабочая версия программы. М.: Фонд поддержки научных исследований «Наука за продление жизни», 2009. 67 с.
- 2. Максимовская Л.Н., Мацепуро К.А., Абрамова М.Я. с соавт. Индивидуально-дифференцированный подход к обучению на основе клинической задачи как средство повышения эффективности усвоения знаний обучающихся на кафедре терапевтической стоматологии. // Педагогич. Чтения: «Науч.-методич. основы образовательной деятельности в высшей мед. школе. // Матер. науч.-практич. конф. М.: МГМСУ, 2018. С. 73–76.
- Максимовская Л.Н., Эрк А.А., Булгакова Н.Н. с соавт. Применение аутофлуоресцентной стоматоскопии для онкоскрининга заболеваний слизистой оболочки полости рта. Стоматология для всех. 2016. № 4 (77). С. 34–37.
- Письмо Президенту от участников форума «Движение против рака». – Режим доступа: http://med-vesti.ru/pismo-prezidentu-otuchastnikov-foruma-dvizhenie-protiv-raka/
- Токмакова С.И. Слизистая оболочка полости рта у лиц пожилого и старческого возраста и ее изменение при висцеральной патологии. – Автореф. докт. дисс., ОГМУ, 2002, Омск. – 39 с.
- 6. IX форум «Движение против рака». Режим доступа: pressmia. ru/pressclub/20160204/950684274.html, pressmia.ru/pressclub/ 20160204/950684186.html
- Castellsague X., Quintana M.J., Martinez M.C. et al. The role of type of tobacco and type of alcoholic beverage in oral carcinogenesis. – Int. J. Cancer., 2004, v. 108, № 5. – P. 741–749.
- Zain R.B. Cultural and dietary risk factors of oral cancer and precancer a brief overview. – Oral Oncol., 2001, v. 37, № 3. – P. 205–210.

/58 CATHEDRA / № 65, 2018

Реставрация фронтальных зубов верхней челюсти прямым методом: закрытие множественных диастем, изменение формы и выравнивание цвета

Профессор **А.В. Митронин,** доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ

Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Студентка М.А. Ильина

Студент Ю.А. Митронин

Стоматологический факультет МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. Композитная реставрация зубов фронтальной группы прямым методом – наиболее распространенная и одновременно сложная методика восстановления, так как к реставрации предъявляются высокие эстетические требования. Врачу необходимо учитывать не только изменение цвета, размера, формы зубов, но и функциональную нагрузку на реставрируемые зубы, что является сложной задачей.

Ключевые слова: реставрация зубов фронтальной группы; закрытие диастем; Digital Smile Design; техника послойного нанесения композита.

Direct composite restoration of teeth 13, 12, 11, 21, 22, 23: multiple diastemas closure, short teeth crowns and color unevenness improvement

Professor **Alexander Mitronin,** Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of Department, Honored Doctor of the Russian Federation Department of Cariesology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Student **Maria Il'ina**Student **Yuri Mitronin**

Faculty of Dentistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. Composite restoration of the frontal teeth with a direct method is the most common and at the same time complicated technique, as high aesthetic requirements are imposed on the final result. The doctor must take into account not only the changes in color, size, shape of the teeth, but also the functional load on the restored teeth, which is a difficult task.

Keywords: front teeth restoration; diastemas closure; Digital Smile Design; layering technique.

омпозитная реставрация зубов фронтальной группы прямым методом — малоинвазивная методика, при помощи которой можно восстановить отсутствующие или скорректировать эстетически неудовлетворительные ткани зуба [2, 5–7, 9–11].

Создание реставраций, близких к естественным характеристикам зуба, требует от врача углубленных знаний не только морфологии зубов, но и характеристик композита, особенностей его светопреломления при наложении [1]. Современные композитные материалы могут обеспечивать достойный эстетический результат, а также способны выдерживать достаточные функциональные нагрузки [3, 4].

Клинический случай

Пациентка М., 21 год. Обратилась на кафедру кариесологии и эндодонтии МГМСУ с жалобой на эстетический дефект, вызванный наличием больших промежутков между зубами 13, 12, 11, 21, 22, 23. Пациентку не удовлетворяли также форма и цвет зубов (рис. 1). После анализа данных осмотра и объективного обследования, пациентке было предложено несколько вариантов терапевтического, ортопедического и ортодонтического лечения. Был выбран наиболее щадящий метод лечения – минимально инвазивная прямая реставрация композитом.

План лечения. Закрытие множественных диастем между зубами 13, 12, 11, 21, 22, 23, изменение формы зубов 12 и 22, создание оптимального оттенка эмали при пря-

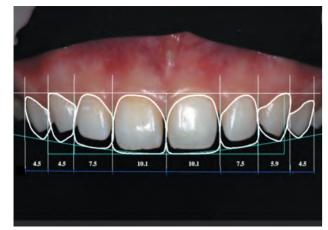
www.cathedra-mag.ru 59 /



▲ Рис. 1 Вид верхней челюсти до лечения



▲ Рис. 2 Вид верхней челюсти после лечения



▲ Рис. 3 Digital Smile Design



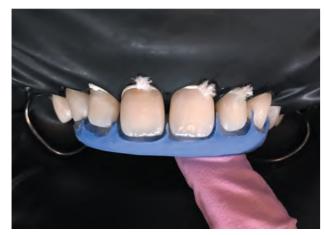
▲ Рис. 4 Wax-up и силиконовый ключ



коффердам



▲ Рис. 5 Изоляция рабочего поля с применением системы ▲ Рис. 6 Протравливание эмали зубов 13–23 и применение бондинговой системы



▲ Рис. 7 Моделирование небной стенки с помощью силико▲ Рис. 8 Макрорельеф и шлифовка зубов 13–23 нового ключа







▲ Рис. 10 Улыбка пациентки спустя 10 дней после реставрации зубов 13-23

мой композитной реставрации с применением наноматериала Ceram-X duo® (рис. 2).

Материалы и методы

Для снятия альгинатных слепков верхней и нижней челюстей, изготовления диагностических гипсовых моделей и моделирования Wax-up с помощью программы Digital Smile Design (рис. 3) разработали дальнейший алгоритм лечения и создали силиконовый ключ, который впоследствии использовали как палатинальную матрицу (рис. 4). Затем провели изоляцию зубов (14–24) с применением системы коффердам и обработку эмали с использованием Enhance® Finishing System (рис. 5). Эмаль обработали 37%-ным раствором ортофосфорной кислоты (30 с), промыли водой (60 с), просушили, нанесли бондинг Prime & Bondone ETCH & RINSE® (20 с), распылили (5 с) и полимеризовали в течение 20 с (puc.6) [8].

После установки секционных матриц Palodent® для создания контактных пунктов и применения техники послойного наложения композита Ceram-X duo® (E1, E2, D1) с полимеризацией каждого слоя в течение 10 с была достигнута новая форма зубов (рис. 7, 8).

Далее провели шлифование и полировку поверхностей с применением финишных боров (Enhance® Finishing System, PoGo® Polishing System) и пасты Prisma Gloss® (puc. 8, 9).

Результаты и их обсуждение

Закрытие множественных диастем зубов фронтальной группы с изменением их формы и коррекцией цвета эмали могут быть достигнуты с помощью ортодонтического или ортопедического лечения - непрямой реставрацией (коронки, виниры) и прямой композитной реставрацией. Последний метод сегодня наиболее эргономичный и экономически выгодный. При этом он не уступает по своим эстетическим свойствам альтернативным методикам. Являясь наиболее щадящим, данный метод стал достаточно распространенным.

Вывод

Применение композита Ceram-X duo® в реставрации зубов позволяет достичь высоких эстетических требований при малоинвазивном подходе, обеспечивая при этом высокую прочность материала при нагрузке (рис. 10).

Координаты для связи с авторами:

mitroninav@list.ru - Митронин Александр Валентинович, Ильина Мария Алексеевна, Митронин Юрий Александ-

🛄 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Гольдштейн Р. Эстетическая стоматология. Оттава: STBOOK, 2003 т 1 – 493 с
- 2. Беленова И.А., Митронин А.В., Кудрявцев О.А. с соавт. Новые варианты совершенствования пломбирования зубов. -Cathedra – Кафедра, Стоматологич, образование, 2016, № 55. –
- 3. Максимовский Ю.М., Митронин А.В. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия: руководство к практическим занятиям. //Учеб. пособ. // Под общей ред. Ю.М. Максимовского. – М.: ГЭОТАР-Медиа,
- 4. Митронин А.В. Краткая история длиной в 50 лет: от кафедры терапевтической стоматологии № 2 ММСИ до кафедры кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова. – Эндодонтия todav. 2015. Nº 4. - C. 56-59.
- 5. Митронин А. В., Гришин С.Ю. Критерии оценки качества эстетической реставрации зуба. - Cathedra - Кафедра. Стоматологич. образование, 2011, № 37. - С. 52-54.
- 6. Митронин А. В., Гришин С.Ю. Новая система оценки качества реставрации. - Cathedra - Кафедра. Стоматологич. образование, 2011, № 37. – С. 55–57.
- 7. Митронин А.В., Заблоцкая Н.В., Величко Е.А. Холодовая модель скрининга гиперчувствительности зубов. - Эндодонтия today, 2018 No 1 - C 13-16
- 8. Митронин А.В., Поюровская И.Я., Примерова А.С. с соавт. Сравнение in vitro полимеризационной усадки реставрационных композитных материалов на основе силорана и метакрилатов. -Эндодонтия today, 2011, № 2. - С. 17-19.
- 9. Николаев А.И., Гильмияров Э.М., Митронин А.В. с соавт. Критерии оценки композитных реставраций зубов. // Монография. -М.: МЕДпресс-информ, 2015. - 96 с.
- 10. Примерова А.С., Митронин А. В., Чунихин А.А. Клиническая оценка эффективности применения современных композиционных материалов в восстановительной терапии жевательной группы зубов. - Эндодонтия today, 2011, № 4. -
- 11. Magne P., Bitsler U. Bonded Porcelain Restoration in the Anterior Dentition: A Biomimetic Approach. - Berlin: Quintessence, 2002. -232 p.

60 **CATHEDRA /** № 65, 2018 61 / www.cathedra-mag.ru

Организационные основы и методические принципы предикции и персонифицированной профилактики в стоматологии

Профессор И.А. Беленова, доктор медицинских наук

Кафедра госпитальной стоматологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Воронеж)

Профессор А.В. Митронин, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ

Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Профессор А.А. Кунин, доктор медицинских наук

Кафедра госпитальной стоматологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Воронеж) Минздрава РФ

Доцент О.А. Кудрявцев, кандидат медицинских наук

Кафедра стоматологии Института дополнительного профессионального образования ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Воронеж) Минздрава РФ

Аспирант Е.И. Зяблова

Кафедра госпитальной стоматологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Воронеж) Минздрава РФ

Студент И.С. Беленов

ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Воронеж) Минздрава РФ

Резюме. Современные тенденции реформирования в здравоохранении определяют сохранение и укрепление здоровья нации как одну из приоритетных и первоочередных задач государственной медицины. Ведущие специалисты утверждают, что стратегия управления здоровьем населения может быть реализована только через эффективное управление профилактикой и медицинской помощью. Персонифицированный подход в профилактике на основе предикции позволит изменить ситуацию на уровне как региона, так и государства в целом. При помощи индивидуальных мер профилактики, основывающихся на региональных особенностях, можно добиться значительного стоматологического благополучия. Цель настоящего исследования – повышение эффективности профилактики кариеса зубов у взрослых путем создания индивидуальных организационных и методических принципов по предупреждению заболевания и реализации их на практике.

Ключевые слова: персонификация; предикция; профилактика кариеса; индивидуализация мероприятий; кариесподверженность; диспансеризация кариесвосриимчивых пациентов.

Organizational frameworks and methodological principles of prediction and personificated prophylaxis in dentistry

Professor Irina Belenova, Doctor of Medical Sciences

Department of Hospital Dentistry of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

Professor Alexander Mitronin, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of Department, Honored Doctor of the Russian Federation

Department of Cariesology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Professor Anatoly Kunin, Doctor of Medical Sciences

Department of Hospital Dentistry of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

Associate Professor Oleg Koudryavtsev, Candidate of Medical Science

Department of Dentistry of the Institute of Additional Vocational Education

of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

Graduate student **Ekaterina Zyablova**

Department of Hospital Dentistry of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

Student Ivan Belenov

Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

Summary. Modern trends in health care reform are defined as one of the priority priorities of state medicine - preservation and strengthening of the health of the nation. Leading experts in this field in medicine argue that the strategy of managing the health of the population can be realized only through effective management of prevention and medical care to the population. In our opinion, only a personified approach to prevention based on prediction will make it possible to change the situation both at the regional level and at the state level. Only with the help of individual preventive measures based on regional characteristics can significant dental well-being be achieved. The purpose of this study is to increase the effectiveness of dental caries prevention in adults by creating individual organizational and methodical principles for the prevention of caries and their implementation in practice. Keywords: personification; predication; caries prevention; individualization of activities; caries exposure; prophylactic examination of caries inflammatory patients.

осле ретроспективной оценки достижений отечественной профилактической медицины, созданы приоритетные профилактические направления, патология), в том числе характерные для данной терриуспехи которых трудно переоценить. Профилактическая медицина в стоматологии, в частности программы профилактики кариеса, осуществлялись масштабно, многоуровнево, при непосредственной поддержке и контроле стоматологический статус пациентов. Как в фармакотегосударства. Диспансеризация, уроки гигиены полости рта, программы фторирования молока, соли – лишь не- паратов проводится строго в соответствии с этиологией которые из многочисленных государственных мероприятий, которые проводились планово, централизовано, с при этиопатогенетическом подходе назначения тех или регулярной отчетностью о результатах деятельности. Эффективность советских профилактических стоматологических программ была очевидна и легла в основу медицинской деятельности по профилактике во многих европейских госуларствах.

Некоторое время в российском здравоохранении, в том числе в стоматологии, бюджетные средства шли в основном на оказание скорой помощи (ликвидацию острой боли), а профилактические мероприятия оставались на втором плане и оказывались только как коммерческая услишь силами подвижников этого направления, и важные проведения этого исследования. инновационные разработки, к сожалению, не имели широкого внедрения в практическую медицину [6].

Экономические преобразования в стране, вызвавшие кризисные явления в экономике, существенно повлияли на условия деятельности системы здравоохранения как в целом, так и в отдельных регионах, что было обусловлено изменениями размера и источников финансирования, развитием центробежных сил в решениях конкретных задач, переносом решения тактических вопросов на Основой для получения научных данных стал континрегиональный уровень. Современные тенденции реформирования в здравоохранении определяют сохранение и укрепление здоровья нации как одну из первоочередных задач государственной медицины. Ведущие специалисты утверждают, что стратегия управления здоровьем населения может быть реализована только через эффективное управление профилактикой и медицинской пона основе предикции позволит изменить ситуацию на уровне как региона, так и государства в целом. При помощи индивидуальных мер профилактики, основываю-

значительного стоматологического благополучия [1]. Проведение профилактических мероприятий требует в том числе стоматологии, становится понят- персонифицированного подхода, учитывающего общие ным, что в советский период были грамотно заболевания (например, такие, как желудочно-кишечная тории, особенности питания, превалирующие в данном регионе, и другие компоненты, непосредственно влияющие на уровень кислотности ротовой жидкости и рапии применение, например, антибактериальных презаболевания, так и профилактика станет результативной иных предупреждающих патологию средств и/или ме-

Таким образом, среди основных задач профилактики – устранение причин и условий возникновения и развития заболеваний, основанные на персонификации и предикции стоматологической патологии, а также повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. Ранее эти факторы при проведении кариеспрофилактических мероприятий не рассматривали. Отсутствие достаточного количества луга по инициативе и желанию пациента. Как следствие, литературных данных, множество спорных вопросов профилактическая стоматология продолжала развиваться и необходимость их разрешения стали основанием для

Цель исследования

Повышение эффективности профилактики кариеса зубов у взрослых путем создания индивидуальных организационных и методических принципов по предупреждению кариеса и реализация их на практике.

Материалы и методы

гент из 300 человек: 152 женщины (50,7%) и 148 мужчин (49.3%). Для проведения исследований выбирали пациентов в возрасте от 18 до 44 лет (то есть с завершившейся минерализацией твердых тканей зубов), имеющих минимум 20 естественных зубов с сохраненной коронкой, не подвергавшихся воздействию производственных вредностей и без выраженной сопутствующей патологии. В исмощью. Персонифицированный подход в профилактике следованиях приняли участие лица, не имеющие общей патологии или имеющие начальные проявления некоторых заболеваний (гастриты, колиты, дискинезии легкой степени, начальная стадия ишемической болезни сердца, щихся на региональных особенностях, можно добиться выявляемая при ЭКГ, начальные стадии гипертонической болезни и т. л.), но на момент обследования выраженные изменения либо отсутствовали, либо находились в пределах возрастной нормы. И в том, и в другом случае болезнь регистрировали в стадии ремиссии. Включение в работу пациентов с отклонениями в здоровье позволило максимально приблизить условия исследований к имеющим место на стоматологическом приеме, а также объективно оценить влияние индивидуальных показателей человека на его стоматологический статус и эффективность массовой и индивидуальной профилактики [3].

Пациентов разделили на две группы: сравнения (150 чел.) и исследования (150 чел).

В группе сравнения после беседы с пациентом и проведения профессиональной гигиены полости рта, осуществляли наблюдение, рассказывали о методах профилактики, основываясь на данных, полученных из средств массовой информации, проводили исследования для сравнения результатов [4].

В группе исследования осуществляли индивидуальные профилактические мероприятия по предупрежде-

В процессе работы был сформирован комплекс методов исследования, регистрирующих основные кариесогенные факторы и прогнозирующих возникновение кариозного процесса.

- 1. Клинические методы:
- ✓ сбор анамнестических данных:
- ✓ визуальное обследование твердых тканей зуба;
- ✓ определение водородного показателя ротовой жид-
- ✓ определение кариесогенности зубного налета;
- ✓ определение индекса КПУ;
- ✓ определение индекса СРІТN;
- ✓ определение гигиенического состояния полости рта по методу Грина – Вермиллиона;
- ✓ определение КОСРЭ-теста;
- ✓ метод клинической макрогистохимии тканей десны по А.А. Кунину;
- ✓ бактериоскопия налета с языка и щек, содержимого зубодесневой борозды;
- ✓ цитология мазка-отпечатка слизистой оболочки полости рта:
- ✓ электрометрические исследования твердых тканей
- ✓ определение неудовлетворительного пломбирования путем окрашивания эмали на границе с пломбировочным материалом 2%-ным раствором метиленового синего;
- ✓ клиническая оценка качества пломбы по методу Д.М. Каральника.
- 2. Клинико-лабораторные методы:
- ✓ определение кислотной растворимости эмали по Са и Р (В.К. Леонтьев, В.А. Дистель, 1975).
- 3. Лабораторные методы:
- ✓ растровая электронная микроскопия;
- ✓ рентгеноспектральный микроанализ.
- 4. Методы статистической обработки:
- ✓ Statistika 6.0:
- ✓ SPSS-11.

В анализах всех видов оценивали репрезентативность полученных результатов. При проверке статистических гипотез значимыми считались различия при р≤0,05.

Проведенное клиническое исследование позволило проследить закономерности, происходящие в поверх-

мероприятий, и провести сравнительную оценку эффективности индивидуальных мер профилактики в постоянном прикусе.

Результаты и их обсуждение

С переходом к рыночным отношенияма за последние 10 лет в отечественной стоматологии произошли значительные изменения – как негативные, так и позитивные. Это предопределило структуру менеджмента в специализированных лечебных заведениях [5]. Сокращение числа стоматологических кабинетов в детских дошкольных учреждениях и школах затрудняло реализацию программ по гигиене полости рта по привычной схеме. В то же время увеличение потока пациентов в стоматологические поликлиники, выпуск специалистов профилактической стоматологии - гигиенистов - открывали возможности перехода к более активному внедрению усовершенствованных, оптимизированных и адаптированных к экономическим и политическим изменениям в России программ профилактики не только детей, но и их родителей. Система стоматологической профилактики, в том числе индивидуальной профилактики кариеса у взрослых, на этапе организации городской службы должна включать следующие мероприятия:

- 1) определение стоматологического учреждения, которое будет центром организации индивидуальной профипактики кариеса:
- 2) определение структуры (специализированного подразделения), проводящей индивидуальную профилактику кариеса:
- 3) составление плана проведения диагностических, профилактических и лечебных мероприятий, включающих четкую расстановку кадров и планирование санации полости рта;
- 4) выбор методов индивидуальной профилактики;
- 5) подготовку оборудования и оснащение кабинета индивидуальной профилактики кариеса;
- 6) контроль за организацией индивидуальной профилактики кариеса и ведение документации;
- 7) диспансеризацию и патронаж отдельных организованных групп населения.

Определение стоматологического учреждения, которое будет центром организации индивидуальной профилактики кариеса

Центром организации индивидуальной профилактики должна быть структура, способная обеспечить многопрофильные консультации и взаимодействия специалистов. Немаловажно активное внедрение в диагностический, лечебный и профилактический процессы инновационных научно-исследовательских разработок и перспективных направлений, а также наличие материальной базы для обеспечения профильных мероприятий современным оборудованием [2, 7]. Такой структурой может стать специализированное лечебно-профилактическое учреждение областного масштаба либо крупного государственного учебного заведения. Указанные структуры способны координировать профилактические мероприятия на всех уровнях, а также деятельность отдельных учреждений и специалистов, внедрять за минимальные сроки новейшие достижения мировой и отечественной медицины. Примером такого организационного центра системы индивидуальной профилактики кариеса ностных слоях эмали после лечебно-профилактических (ИПК) может служить стоматологическая клиника Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко.

Определение структуры (специализированного подразделения), проводящей индивидуальную профилак-

На модели стоматологической клиники ВГМУ им. Н.Н. Бурденко можно показать определенные структурные и функциональные изменения, позволяющие оптимизировать процесс оказания диагностико-профилактической помощи населению, направленной на предупреждение кариеса с учетом индивидуальных кариесо- герметизацию фиссур. В обязанности врача-стоматологенных характеристик пациентов и региональных осо- га - эпидемиологические осмотры пациентов для опребенностей области их проживания.

На этапе клинико-диагностического обследования и внедрения комплекса диагностических мероприятий по прогнозированию кариеса, выяснилось, что для оптимизации процесса необходим специализированный персонал и соответствующая структура с постоянным штатом сотрудников. Учитывая эти данные, на базе стоматологической клиники ВГМУ им. Н.Н. Бурденко был организован Центр индивидуальной профилактики кариеса (Центр ИПК) с постоянным штатом калиброванных специалистов. Данная структура стала координационной единицей, позволяющей внедрять единый подход к профилактике кариеса, оптимизировать и рационализировать систему ИПК. В процессе работы выяснилось, что для рационализации и оптимизации процесса необходимо выделить структуру, в функции которой входила бы квалифицированная регистрация первичных пациентов. В небольших стоматологических учреждениях это может делать смотровой кабинет, в крупных клиниках - специализированные центры. В ВГМУ был открыт Центр первичной диагностики и распределения пациентов (ЦПД), который позволил снизить временные затраты Центра ИПК и повысить мобильность и продуктивность перемещений первичных пациентов. Положительные результаты организации и эффективной работы Центра ИПК и ЦПД, а также распределения больных могут стать предметом выбора среди других моделей данных структур для внедрения в практическое здравоохранение.

Составление плана проведения диагностических, профилактических и лечебных мероприятий, включающих четкую расстановку кадров и планирование санации полости рта

Составление плана проводится на основе рекомендаций сотрудников Центра ИПК и ЦПД с учетом особенностей стоматологического статуса пациента и консультаций специалистов других профилей.

В штат Центра ИПК входят: заведующий центром, научный консультант, три врача-стоматолога, врачгигиенист, а в качестве помощников врачей-стоматологов – дежурные ординаторы и интерны кафедры терапевтической стоматологии ВГМУ.

Штат ЦПД составляют врач-стоматолог, а в качестве его помощников – дежурные ординаторы кафедры терапевтической стоматологии ВГМУ.

Одно из важных условий эффективной работы центров – предварительная стандартизация и калибровка персонала. Основная цель – обеспечить одинаковое толкование и понимание всеми исследователями кодов и критериев для различных заболеваний и состояний, которые подлежат выявлению и регистрации.

Для эффективного внедрения в практическое здравоохранение методов индивидуальной профилактики основных стоматологических заболеваний необходима подготовка гигиенистов. Предварительно стоит провести четкое разделение должностных обязанностей между врачом-стоматологом и гигиенистом. В обязанности гигиениста следует включить этиопатогенетические направления профилактики кариеса зубов и гингивита, организацию и проведение стоматологической просветительной работы, обучение гигиене полости рта, выполнение профессиональной гигиены полости рта, деления стоматологического статуса, интенсивности и распространенности кариеса зубов и болезней пародонта, реставрацию зубов. Оценкой эффективности работы врача-стоматолога и гигиениста стунут улучшение гигиены полости рта пациента, стабилизация кариеса в стадии белого пятна, уменьшение интенсивности кариеса зубов и снижение заболеваемости пародонта.

По результатам исследований вышеуказанный штат сотрудников центров оптимален и позволяет наиболее эффективно проводить, контролировать и регулировать профилактические мероприятия системы ИПК.

> Методика диспансеризации кариесвосприимчивых пациентов позволила достичь высоких результатов в реализации индивидуальных профилактических программ.

Выбор методов индивидуальной профилактики ка-

В процессе исследований применяли инновационные, простые в применении и позволяющие достичь наиболее высоких результатов в работе способы профилактики кариеса, которые перечислены в методах исследования.

Подготовка оборудования и оснащение кабинета индивидуальной профилактики кариеса

Кабинет профилактики стоматологических заболеваний должен стать неотъемлемой структурной единицей стоматологических клиник - как государственных, так и частных. В условиях стоматологической поликлиники целесообразно всех посетителей из регистратуры (смотрового кабинета, ЦПД и распределения больных) направлять в кабинет индивидуальной профилактики кариеса (Центр ИПК). Сюда же лечащим врачом могут быть направлены пациенты с конкретными назначениями по проведению профилактических процедур.

/64 **CATHEDRA** / № 65, 2018 65 / www.cathedra-mag.ru

По данным обследования все индивидуальные профилактические мероприятия, и основные, и вспомогательные, должны осуществляться на базе специально оборудованного помещения. Для реализации вспомогательных методов необходимы средства гигиены (зубные щетки, пасты), для проведения медико-педагогического убеждения населения – подготовленные кадры, обучение которых должно начинаться уже в процессе получения среднего и высшего образования.

Контроль за организацией индивидуальной профилактики кариеса и ведение документации

Ведение документации в соответствии с должностными обязанностями выполняют врачи-стоматологи и врачгигиенист Центра ИПК.

Учитывая наличие различных официальных форм медицинской стоматологической документации (государственные и частные структуры), рекомендуется использование формализованного приложения, которое позволяет стандартизировать и объективизировать данные о пациенте; регистрировать результаты проведенных ранее и проводимых в настоящий момент диагностических и лечебных мероприятий; сократить временные затраты на заполнение стандартной медицинской документации; унифицировать подходы к оценке кариесогенной ситуации у отдельно взятого пациента; осуществлять мониторинг основных показателей (рН ротовой жидкости, гигиеническое состояние полости рта, кариесогенность зубного налета, бактериальная составляющая полости рта, состояние пародонта и др.) на этапах диагностики и профилактики; объективизировать полученные результаты профилактической программы на данном этапе и вносить коррекцию для повышения ее эффективности.

Диспансеризация и патронаж отдельных организованных групп населения

Предварительное обследование пациентов и поиск путей реализации намеченных целей и задач исследования выявили необходимость создания новой интегрированной системы выявления, лечения и последующего наблюдения кариесвосприимчивых лиц. Решить эту проблему может внедрение в современную стоматологию целенаправленного модифицированного метода диспансеризации кариесподверженных пациентов.

Результаты исследований позволяют говорить о необходимости диспансерного учета и наблюдения пашиентов, относящихся к группам риска:

- → низкие значения рН ротовой жидкости;
- ◆ плохая гигиена полости рта;
- ◆ заболевания пародонта;
- → наличие кариесогенного зубного налета;
- → значения индекса КПУ больше 9 (при составляющей $\Pi = 9$);
- ♦ наличие более трех кариозных полостей на момент обследования;
- → негативные изменения микрофлоры полости рта;
- ♦ низкая реминерализующая способность ротовой жидкости;
- → низкая кариесрезистентность эмали и др.

Внедрение программы индивидуальной профилактики кариеса путем диспансеризации кариесвосприимчевого контингента позволило систематизировать организацию профилактических мероприятий и придать им логический, целенаправленный характер. Три этапа про-

граммы - отбор, учет, наблюдение - способствуют максимальному повышению эффективности выявления кариеса, обследования пациентов, лучшему планированию профилактики и успешному наблюдению за ходом работ. Выявление кариесвосприимчевого контингента на этапе диспансерного отбора подтвердило ранее проведенные исследования и данные литературных источников о значительной распространенности кариеса. Из 2673 пациентов 11,1% (297 чел.) в первичной профилактике кариеса, нуждались 88,9% (2376 чел.) - во вторичной. Таким образом, у всех осмотренных лиц существовала необходимость в профилактических мероприятиях по предупреждению кариеса. Однако 2054 чел. (76,8%) отказались от участия в предложенной программе профилактики по разным причинам, и лишь 619 пациентов (23,2%) высказали желание участвовать в ней. Причем из них 419 чел. (67,7%), то есть 2/3 от всего количества, дали согласие на проведение профилактических мероприятий только после беседы со специалистом по профилактике в Центре

Отсюда следует, что санитарно-просветительная работа, которая может быть эффективной лишь при ее целенаправленном внедрении в деятельность специализированных структур и проведении специально подготовленным, высокопрофессиональным сотрудником, занимающимся непосредственно проблемой профилактики кариеса, не перестала быть актуальной

Таким образом, эффективность первого этапа диспансеризации кариесвосприимчивых пациентов составила 23.2% (619 чел.). Тем не менее полнота охвата выявленных кариесвосприимчивых пашиентов диспансерным учетом равнялась 48,5% (300 чел.). Следует отметить, что из всей массы выявленных кариесвосприимчивых пациентов нельзя было поставить на учет 307 чел. (11,5%), имевших серьезные соматические заболевания с постоянной поддерживающей медикаментозной терапией. Общий статус этих пациентов стал ограничением для участия в данном исследовании, хотя он не может быть противопоказанием для участия больных в программе индивидуальной профилактики кариеса на стоматологическом приеме в специализированных учреждениях. Остальные 5 чел. (0,8%) сменили место жительства, 4 (0,06%) отказались от диспансеризации по семейным обстоятельствам, 3 (0,05%) не явились на специализированное обследование на этапе лиспансерного учета.

В результате опроса и осмотра, проведенных на первом этапе диспансеризации, были отобраны и направлены на диспансерный учет пациенты:

- * со средней, высокой и очень высокой интенсивностью кариеса:
- * выявленной при опросе и осмотре патологией пародонта (отек, гиперемия слизистой десны, ее кровоточивость при зонлировании):
- * визуально определяемой неудовлетворительной гигиеной полости рта:
- * не имеющие клинических показаний, но желающие принять участие в программе индивидуальной профилактики кариеса.

Далее отобранные лица поступали на второй этап диспансеризации - диспансерный учет, во время которого им проводили комплексное обследование с применением диагностических методов прогнозирования кариеса и выявления кариесогенных факторов. Результаты целевого обследования пациентов позволили сделать вывод об эффективности диспансерного учета и определить диагностическую ошибку диспансерного отбора. Такая ошибка чаще всего имела место в том случае, когда при осмотре регистрировали интактный зубной ряд или очень низкую, низкую и среднюю интенсивность кариеса, а при целевой диагностике были выявлены показатели, которые указывали на высокую активность кариесогенных факторов.

Следовательно, диагностическая ошибка диспансерного отбора была равна 39,7% за счет выявления скрытых кариесогенных факторов у 119 пациентов. Эффективность диспансерного учета составила 60,3% (181 чел.), десневой и ротовой жидкости, что активизирует интенчто доказывает целесообразность применения выбранного ранее диагностического комплекса методов прогнози-

Определение качественных показателей диспансерного наблюдения позволил сделать следующие заключения: плановость и активность диспансерного наблюдения составила – 88,3%, полнота выполнения намеченных индивидуальных профилактических мероприятий – 89,4%, что характеризует высокое качество диспансеризации в целом.

Определение количественных показателей диспансерного наблюдения позволило оценить эффективность индивидуальной профилактики кариеса:

- * показатель эффективности первичного курса индивидуальной профилактики кариеса – 89,4%;
- * показатель эффективности повторных курсов индивидуальной профилактики кариеса – 100%;
- * показатель общей эффективности индивидуальной профилактики кариеса – 100%.

Выводы

- 1. Выявлена невысокая эффективность массовой профилактики кариеса на фоне высокой кариесвосприимчивости зубов у пациентов: за 3 года интенсивность кариеса зубов увеличилась в 9,1 раза, интенсивность кариеса поверхностей – в 9,5 раза, редукция прироста распространенности кариеса зубов оказалась в 3,6 раза выше, чем в Зяблова Екатерина Игоревна, Беленов Иван Сергеевич группе индивидуальной профилактики.
- 2. Проведение индивидуальных профилактических мероприятий следует осуществлять на основе регистрации общесоматической патологии пациента, результатов КОСРЭ-теста и ТЭР-тестов, кислотной биопсии эмали как основных составляющих минерального обмена, кислотности ротовой жидкости, а также по состоянию бактериальной составляющей полости рта, зависящей от уровня гигиены, по кариесогенной активности зубного налета, состоянию тканей пародонта.
- 3. В группу риска кариесподверженности следует включать пациентов, имеющих заболевания пищеварительной системы, отклонения от нормы рН ротовой жидкости, бактериальную составляющую полости рта, снижение кариесрезистентности эмали. Необходимо наблюдать за такими пациентами и назначать им индивидуальные профилактические мероприятия по предупреждению кариеса.
- 4. На фоне проведения индивидуальных профилактических мероприятий наряду с повышением или понижением значения водородного показателя ротовой жидкости до нейтрального уровня (6,9≤рН≤7,1) уменьшается кариесогенная активность ЗН на 59%, а также улучшается уровень гигиенического состояния полости рта в 1,4 раза, что позволяет снизить активность кариозного процесса (по данным прироста КПУз – 0,22).
- 5. После индивидуальной профилактики кариеса, по результатам КОСРЭ-теста, повышается кариесрезистент-

ность зубов в 8,2 раза. По данным RhMA, у пациентов в группе профилактики не только увеличивается концентрация кальция и фосфора в эмали зубов и повышается Са/Р-коэффициент, что свидетельствует о высокой кариесрезистентности, но и снижается количество микроэлементов, являющихся маркерами кариеса: хлора - на 60%, серы – на 64,51%. Содержание магния, подтверждающего высокий уровень толерантности эмали к кариесу, увеличилось на 61,9%.

- 6. Наличие патологии пародонта снижает значения рН нию кариеса позволили снизить нуждаемость в лечении заболеваний пародонта и, соответственно, кариесогенную ситуацию у пациентов данного контингента в 4.4 раза.
- 7. Применение разработанного комплекса методов патогенетической профилактики кариеса и лазеротерапии позволило повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий, ликвидировать кариесвосприимчивость у пациентов в 92% случаев, пролонгировать срок службы пломб в 7,3 раза.
- 8. Разработанная методика диспансеризации кариесвосприимчивых пациентов позволила достичь высоких результатов в реализации индивидуальных профилактических программ: интенсивность кариеса полостей снижена на 89,3%, распространенность кариеса – на 74,7%, что характеризует данный метод как приоритетное направление индивидуальной профилактики кариеса.

Координаты для связи с авторами:

+7 (906) 675-93-91, vrnvgma@mail.ru – Беленова Ирина Александровна; mitroninav@list.ru – Митронин Александр Валентинович: +7 (906) 675-93-91, vrnvgma@mail.ru -Кунин Анатолий Абрамович, Кудрявцев Олег Александрович,

- 1. Беленова И.А. Индивидуальная профилактика кариеса у взрослых. – Автореф. докт. дисс., ВГМУ, 2010, Воронеж. – 48 с.
- 2. Беленова И.А. Применение высоких технологий в диагностике заболеваний зубов. - Системный анализ и управление в биомедицинских системах, 2008, № 4. – С. 1070–1073.
- 3. Беленова И.А., Андреева Е.В., Кунина Н.Т. Повышение эффективности лечения гиперестезии зубов после профессионального отбеливания. - Вестник новых мед. технологий, 2013, Nº 2. - C. 98-101
- 4. Беленова И.А., Митронин А.В., Кудрявцев О.А. с соавт. Рекомендация средств гигиены с десенситивным эффектом с учетом индивидуальных особенностей стоматологического статуса пациента. - Cathedra. - Кафедра. Стоматологич. образование, 2016. № 55. - C. 46-49.
- Кунин А.А. Беленова И.А., Селина О.Б. Роль менеджмента в повышении эффективности мероприятий комплексной системы профилактики кариеса. - Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2008. № 1. – С. 103–105.
- 6. Кунин А.А., Беленова И.А., Селина О.Б. с соавт. Современные возможности профилактики стоматологических заболеваний. - Системный анализ и управление в биомедицинских системах, 2008, No 1 - C 188-191
- 7. Садовский В.В., Беленова И.А., Шумилович Б.Р. Применение высокотехнологичных методов в диагностике заболеваний зубов. – Институт стоматологии. 2008. № 38. – С. 74–75.

/66 **CATHEDRA /** № 65, 2018 67 / www.cathedra-mag.ru

Двойной юбилей

Профессор А.В. Митронин, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ Профессор С.Н. Пархамович, доктор медицинских наук,

декан стоматологического факультета

Стоматологический факультет БГМУ (Минск, Беларусь)

Профессор Т.Н. Манак, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой 2-я кафедра терапевтической стоматологии БГМУ (Минск, Беларусь)

Резюме. В Белорусском государственном медицинском университете прошла Республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний». Она предоставила уникальную возможность стоматологам, руководителям клиник, научным работникам обсудить последние достижения в области профилактики и лечения стоматологических заболеваний, установить деловые контакты и повысить свой профессиональный уровень. Во время работы форума эксперты в области стоматологии из России, Беларуси, Украины, Молдовы, Казахстана осветили новые тенденции в распространенности основных стоматологических заболеваний в мире и роль коммунальных программ профилактики.

Ключевые слова: научно-практическая конференция; профилактика; кафедра; круглый стол; доклад; ассоциация.

Double anniversary

Professor Alexander Mitronin, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of Department, Honored Doctor of the Russian Federation Department of Cariesology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Professor Sergey Parkchamovich, Doctor of Medical Sciences,

Dean of the Faculty of Dentistry

Faculty of Dentistry of Belarusian State Medical University (Minsk)

Professor **Tatyana Manak**, Doctor of Medical Sciences

2nd Department of Therapeutic Dentistry of Belarusian State Medical University (Minsk)

Summary. The Republican scientific and practical conference with international participation Actual issues of prevention, diagnosis and treatment of dental diseases was held at the Belarusian State Medical University. It provided a unique opportunity for dentists, clinic leaders, scientists to discuss the latest achievements in the field of prevention and treatment of dental diseases, establish business contacts and improve their professional level. During the forum, experts in the field of dentistry from Russia, Belarus, Ukraine, Moldova, Kazakhstan highlighted new trends in the prevalence of major dental diseases in the world and the role of community prevention programs.

Keywords: scientific and practical conference; prevention; department; round table; report; association.

международным участием «Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний», посвященная 20-летию со дня основания 2-й кафедры терапевтической стоматологии БГМУ и дан, ректор БГМУ А.В. Сикорский, главный внештатный 80-летию профессора этой кафедры П.А. Леуса. Конференция организована под эгидой Министерства здравоох- А.М. Матвеев. Затем с приветственным вступительным ранения Республики Беларусь при непосредственном уча- словом выступили председатель Белорусской стоматолостии 2-й кафедры терапевтической стоматологии БГМУ и гической ассоциации И.В. Токаревич, декан стоматологи-Белорусской стоматологической ассоциации.

Форум предоставил уникальную возможность стоматологам, руководителям клиник, научным работникам профессор Т.Н. Манак.

стенах Белорусского государственного ме- обсудить последние достижения в области профилактидицинского университета прошла Республи- ки и лечения стоматологических заболеваний, устаноканская научно-практическая конференция с вить деловые контакты и повысить свой профессиональный уровень. Мероприятие открыли начальник главного управления организации медпомощи и экспертизы Миниспециалист-стоматолог МЗ Республики Беларусь, доцент ческого факультета БГМУ, профессор С.Н. Пархамович, заведующая 2-й кафедрой терапевтической стоматологии,



На пленарном заседании поздравления от ректора МГМСУ, профессора О.О. Янушевича передал декан стопрофессор А.В. Митронин.

Между МГМСУ и БГМУ давно существует двусторонвместное участие преподавательского и студенческого состава в конгрессах и конференциях, а деканов - в ежегодных совещаниях

Во время работы конференции эксперты в области стоматологии из России, Беларуси, Украины, Молдовы, Казахстана осветили новые тенденции в распространенности основных стоматологических заболеваний в мире и роль коммунальных программ профилактики. Профессор А.В. Митронин и именная стипендиатка им. президента РФ Д.А. Останина зачитали доклад «Критерии жизнеспособности пульпы зуба по показателям белкового спектра: диагностика и лечения началь-

Профессор П.А. Леус презентовал свою новую, только Координаты для связи с авторами: что увидевшую свет книгу «Диагностика, лечение и про- mitroninav@list.ru - Митронин Александр Валентинович; филактика кариеса зубов. Избранные авторские методы +375 17 277-27-58, stom@bsmu.by - Пархамович Сергей и программы». Некоторые экземпляры автор подписал и Николаевич, +375 (44) 532-16-01, stomgarant.minsk@gmail. подарил гостям из Москвы. После этого Петр Андреевич сот – Манак Татьяна Николаевна

выступил перед участниками конференции с докладом «Основные итоги 50-летнего участия в научной поддержматологического факультета московского университета, ке развивающегося профилактического направления в стоматологии СНГ».

В рамках форума экспонировалась продукция стоматонее соглашение о сотрудничестве, предусматривающее логического профиля, инструменты, материалы, препараобмен студентами для производственной практики, со- ты по уходу за зубами, лекарственные средства, книжная продукция и пр. На протяжении всей конференции работала секция стендовых докладов, на которой было представлено более 60 работ.

> Во время совещания главных специалистов по стоматологии стран СНГ состоялась дискуссия по проблемным вопросам, была принята резолюция. Круглый стол вели председатель Межгосударственной стоматологической ассоциации по сотрудничеству стран СНГ «Содружество» А.М. Матвеев и профессор С.Н. Пархамович.

> Участники и гости конференции выразили благодарность руководсту БГМУ за гостеприимство и отлично проведенное мероприятие.

/ 68 69 / **CATHEDRA / № 65. 2018** www.cathedra-mag.ru

Молодым везде у нас дорога

Профессор А.В. Митронин, доктор медицинских наук, декан

стоматологического факультета, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ

Доцент М.Н. Куваева, кандидат медицинских наук

Ассистент Е.А. Апарина, кандидат медицинских наук

Ассистент Д.Т. Галиева, кандидат медицинских наук

Студентка V курса Д.А. Останина Студентка III курса М.В. Заблоцкая

Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ провела ІІ Стоматологический форум молодежной науки, в рамках которого прошли олимпиады по стоматологии среди студентов и среди ординаторов, а также научно-практическая конференция. Во вступительном слове ректор университета, профессор О.О. Янушевич отметил, что кафедра кариесологии и эндодонтии создает все условия для развития молодежной науки. С докладами на конференции выступили специалисты-стоматологи, а также молодые талантливые ученые.

Ключевые слова: конференция; олимпиада среди студентов; олимпиада среди ординаторов; победитель; призы; именная стипендия; доклад; эндодонтия; презентация.

Young everywhere we have a road

Professor Alexander Mitronin. Doctor of Medical Sciences. Dean of the Faculty of Dentistry, Head of Department, Honored Doctor of the Russian Federation

Associate Professor Marina Kuvaeva, Candidate of Medical Sciences

Assistant **Elena Aparina.** Candidate of Medical Sciences

Assistant Dina Galieva, Candidate of Medical Sciences

The fifth year student **Diana Ostanina**

Third-year student Margarita Zablozkaya

Department of Cariesology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. Department of Cariesology and Endodontics MSUMD held II Dental forum of youth science, within the framework of which there were olympiads in dentistry among students and residents, as well as a scientific and practical conference. In opening remarks, the Rector of the University, Professor O.O. Yanushevich noted that the Department of Cariesiology and Endodontics creates all conditions for the development of youth science. The reports at the conference were made by dentists, as well as young talented scientists.

Keywords: conference; olympiad among students; olympiad among residents; winner; prizes; nominal scholarship; report; endodontics; presentation.

афедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ провела II Стоматологический форум молодежной науки, в рамках которого прошли олимпиады по стоматологии среди студентов и среди ординаторов, а также научно-практическая конференция.

На конференции состоялось награждение по итогам 2017 учебного года учащихся факультета и кафедры за успешную учебу и активное участие в студенческом научном обществе (СНО), победителей межвузовских медицинских конференций и практических олимпиад по

На мероприятии присутствовали выпускники МГМСУ, студенты, ординаторы и аспиранты. Собравшихся приветствовали члены президиума: ректор университета, профессор О.О. Янушевич, проректор по науке, Е.А. Вольская, декан стоматологического факультета, профессор А.В. Митронин.

Во вступительном слове профессор О.О. Янушевич отметил, что кафедра кариесологии и эндодонтии, которая уже во второй раз проводит форум, создает все условия для развития молодежной науки. Студенческий научный кружок (СНК) кафедры издает свой журнал «Ad astra в стоматологии». Среди участников СНК неоднократные победители и призеры региональных межвузовских и зарубежных студенческих олимпиад, именные стипендиаты Д. Останина, А. Жекова, М. Корчагина, К. Фидарова, Е Величко, М. Заблоцкая.

Олимпиада по стоматологии среди студентов «Эндодонтическое мастерство» прошла при поддержке компаний «Геософт» и S.T.I. Спонсором профессионального конкурса среди ординаторов «Реставрация зубов» стала компания Dentsply. Победителям и участникам вручили сертификаты на именные стипендии, грамоты МГМСУ, дипломы «Почетный член СНК», спонсорские подарки.



▲ Победители и участники олимпиад с проректором по науке МГМСУ. Е.А. Вольской и деканом стоматологического факультета университета, профессором А.В. Митрониным



▲ Участники II Стоматологического форума молодежной науки



Сладкий торт в виде научного парусного корабля СНК кафедры кариесологии и эндодонтии



▲ Форум приветствует ректор МГМСУ, член-корреспондент РАН, профессор О.О. Янушевич



▲ Проректор по науке МГМСУ Е.А. Вольская и профессор А.В. Митронин со студентами из Франции

В пленарной части конференции были заслушаны доклады «Современные технологии в оценке качества эстетической реставрации зубов» (профессор А.В. Митронин), «Развитие и достижения СНК кафедры кариесологии и эндодонтии» (почетный староста СНК К. Фидарова и староста СНК М. Заблоцкая), «Протокол фиксации керамических вкладок» (доцент кафедры ортопедической стоматологии и гнатологии В.А. Митронин), «Плоский лишай: диагностика, лечение, профилактика» (доцент кафедры кариесологии и эндодонтии Е.В. Володина).

Во второй части конференции выступили талантливые молодые ученые. Их доклады сопровождались яркими презентациями, содержащими собственную Координаты для связи с авторами: исследовательскую часть и многочисленные слайды с *mitroninav@list.ru* – Митронин Александр Валентинович; клиническими ситуациями. Докладчики познакоми- +7 (495) 607-55-77, доб. 145 – Куваева Марина Николаевна, ли собравшихся с новыми темами в стоматологии, не- Аларина Елена Александровна, Галиева Дина Таировна, обычными клиническими случаями, в которых сами Останина Диана Альбертовна, Заблоцкая Маргарита принимали участие, с практическими результатами ис- Вячеславовна

пользования новых технологий и инструментов, сравнительными анализами и пр.

Во время конференции проводилась беспроигрышная лотерея, призы для которой (электрические зубные щетки, зубная паста, эндодонтические расходные материалы, гаджеты, журналы и книги по стоматологии, эндодонтии и эстетической реставрации зубов, сладости и др.) подготовил оргкомитет кафедры.

Завершающим приятным аккордом дня стала встреча сотрудников кафедры кариесологии и эндодонтии с участниками СНО за дружеским чаепитием с праздничным тортом.

/70 71 / **CATHEDRA / № 65. 2018** www.cathedra-mag.ru

Блестящая победа

Ассистент В.В. Ведмицкая, кандидат медицинских наук

Студентка III курса **М.В. Заблоцкая**

Студентка II курса **С.Н. Вовк**

Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. В бизнес-центре Capital Tower прошли тематические заседания 66-й итоговой студенческой конференции. На терапевтической стоматологической секции с докладами выступили члены студенческих научных кружков. Как и в 2016, 2017 гг., пять из шести призовых мест заняли студенты кафедры кариесологии и эндодонтии, члены CHK (2 – по устным докладам, 3 – по постерным). По предложению профессора А.В. Митронина победители и призеры смогут опубликовать свои исследования в профильных журналах, а также по традиции выступят на Дне науки МГМСУ.

Ключевые слова: студенческий научный кружок; конференция; терапевтическая стоматология; победитель; устный доклад; постерный доклад; жюри.

Brilliant victory

Assistant Viktoria Vedmitskaya, Candidate of Medical Sciences

Third-year student Margarita Zablozkaya

Second year student **Suzanne Vovk**

Department of Cariesology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. In the business center Capital Tower hosted the thematic sessions of the 66th final student conference. At the therapeutic dental section, reports were made by members of the student's scientific circle. As in 2016, 2017, five of the six prize places were occupied by students of the Department of Cariesology and Endodontics, members of the student's scientific circle (2 on oral reports and 3 – posters). At the suggestion of Professor A.V. Mitronin, winners and prize-winners will be able to publish their research in profile journals and will traditionally speak on the MSUMD Science Day.

Keywords: student's scientific circle; conference; therapeutic dentistry; winner; oral report; poster report; jury.

бизнес центре Capital Tower прошли тематические заседания 66-й итоговой студенческой конференции. На терапевтической стоматологической секции с докладами выступили члены студенческих научных кружков (СНК) кафедр по направлению «Терапевтическая стоматология-2».

Открыли конференцию декан стоматологического факультета МГМСУ, профессор А.В. Митронин, члены совета жюри, доценты кафедры пародонтологии Е.В. Пустовойт и Г.С. Рунова. Жюри ознакомило собравшихся с условиями и критериями оценок выступлений. Проректор по науке МГМСУ Е.В. Вольская через декана передала участникам пожелания успехов, обратив внимание на то, что подобные мероприятия стимулируют глубокое освоение избранной специальности, выявляют наиболее способных и творческих студентов.

По правилам СНО каждый член жюри получил оценочные листы, баллы из которых вносились в общую таблицу и суммировались, формируя итоговый результат. Члены Совета СНО и организационного комитета конференции строго следили за объективностью оценок и проводили подсчет баллов по таблицам членов жюри.

По окончании конкурса доценты Е.В. Пустовойт и Г.С. Рунова огласили результаты, поздравили победителей, вручив участникам сертификаты и сборники тезисов.

По предложению профессора А.В. Митронина победители и призеры смогут опубликовать свои исследования в профильных журналах, а также по традиции выступят на Дне науки МГМСУ.

На итоговую конференцию по тематике «Терапевтическая стоматология-2» по конкурсному отбору прошли 14 докладов. В соответствии с «Положением об ИСНК» жюри должно было определить лучшие презентации: 3 по устным докладам, 3 — по постерным. Как и в 2016, 2017 гг., пять из шести призовых мест заняли студенты кафедры кариесологии и эндодонтии, члены СНК (2 — по устным докладам, 3 — по постерным).

Вот имена победителей

I место: Диана Альбертовна Останина (V курс), устный доклад «Оценка жизнеспособности пульпы зуба по показателям белкового спектра: диагностика и обоснование лечения начального пульпита»;

I место: Нина Сантроевна Арутюнян (V курс), постерный доклад «Выбор метода препарирования кариозной полости при гиперемии пульпы как актуальный вопрос терапевтической стоматологии»:

II место: Мария Олеговна Сухих (IV курс), устный доклад «Сравнительная характеристика методов ирригации корневых каналов в процессе эндодонтического лечения»;

Доцент кафедры пародонтологии МГМСУ Г.С. Рунова проводит экспертную оценку постерного доклада



▲ Доклад именной стипендиатки Президента РФ Д.А. Останиной



▲ Студенты, члены СНК кафедры кариесологии и эндодонтии МГМСУ с руководителями своих научных работ

II место: Маргарита Вячеславовна Заблоцкая (III курс), постерный доклад «Лечение острого апикального периодонтита с применением метода депофореза и холодной аргоновой плазмы»;

III место: Александра Романовна Солопова (III курс), постерный доклад «Профессиональный выбор матричных систем в контурных реставрациях: использование матриц fendermate в реставрации зубов с дефектами 2 класса по Блэку».

Победители и призеры получили заслуженные награды из рук ректора университета, член-корреспондента РАН, профессора О.О. Янушевича на Дне науки МГМСУ.

Приятно, что призы зрительских симпатий за иллюстративность и научную глубину постерных докладов

также достались двум кружковцам кафедры кариесологии и эндодонтии. Мария Алексеевна Ильина (IV курс) представила доклад «Альтернативные методы лечения хронического апикального периодонтита: тенденции в практической стоматологии», Лили Алиевна Хромова (III курс) – «Особенности реставрации зубов при несовершенном амелогенезе». Обеим победительницам были вручены грамоты на Ученом совете факультета.

Новых побед всем участникам!

Координаты для связи с авторами:

+7 (495) 607-55-77, доб. 145 — Ведмицкая Виктория Владимировна, Заблоцкая Маргарита Вячеславовна, Вовк Сюзанна Николаевна

/72 CATHEDRA / № 65, 2018 www.cathedra-mag.ru

Тестовые задания современного формата для профессиональноориентированного экзамена по дисциплине «Стоматология»

Профессор **Е.Ю. Васильева,** доктор педагогических наук, заведующая кафедрой *Кафедра педагогики и психологии СГМУ (Архангельск) Минздрава РФ*

Доцент **Н.В. Скрипова,** кандидат медицинских наук

Кафедра ортопедической стоматологии СГМУ (Архангельск) Минздрава РФ Доцент **Н.Г. Давыдова,** кандидат медицинских наук, заслуженный врач РФ, декан стоматологического факультета

Стоматологический факультет СГМУ (Архангельск) Минздрава РФ

Резюме. В статье обосновывается необходимость проектирования и проведения в вузах профессионально-ориентированного экзамена. Представлена методика составления современных форматов тестовых заданий — расширенного выбора (R-типа), а также с выбором одного, наиболее правильного, ответа (А-типа). Приведены примеры тестовых заданий. Показано, что включение в процедуру экзамена тестовых заданий А- и R-типа обеспечивает реализацию идеи оценки профессиональных компетенций обучающихся.

Ключевые слова: профессионально-ориентированный экзамен; оценка; знания; практические умения; компетенция; тестовые задания А-типа; тестовые задания R-типа.

Test tasks of a modern format for a professionally oriented examination in Dentistry

Professor **Elena Vasilieva,** Doctor of Pedagogical Sciences, Head of Department Department of Pedagogy and Psychology of the Northern State Medical University
Associate Professor **Natalya Skripova,** Candidate of Medical Science
Department of Orthopedic Dentistry of the Northern State Medical University
Associate Professor **Nadejda Davidova,** Candidate of Medical Science, Honored Doctor of the Russian Federation, Dean of the Faculty of Dentistry
Faculty of Dentistry of the Northern State Medical University

Summary. The article proves the necessity of designing and holding professionally oriented exams in universities. The technique of compiling modern formats of test tasks - extended selection (R-type), and also with the choice of one, the most correct, answer (A-type) is presented. Examples of test tasks are given. It is shown that the inclusion of A- and R-type test tasks in the exam procedure ensures the implementation of the idea of assessing the professional competencies of students. **Keywords:** professionally oriented exam; evaluation; knowledge; practical skills; competence; A-type test tasks: R-type test tasks.

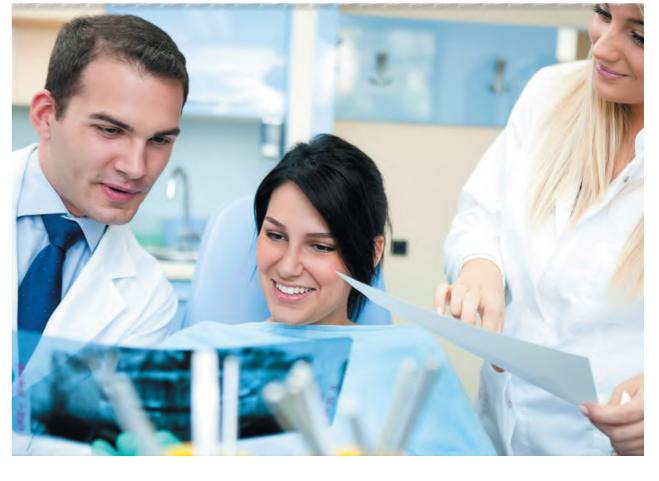
еобходимость разработки методологии и методики подготовки и проведения профессионально-ориентированного экзамена (ПОЭ) определяется его предназначением и связана с теми задачами, которые он ре-

- ◆ достичь упорядоченности в оценке студентов;
- ◆ повысить валидность, надежность оценочных средств и тем самым объективность и прозрачность оценки достижений обучающихся [1–4, 14, 15];
- ◆ оценить знания и умения, необходимые для выполнения трудовых функций, сформулированных в «Профессиональных стандартах» [12].

Профессионально-ориентированный экзамен в практике высшей школы России еще не нашел широкого распространения, однако уже имеется модель и опыт его проведения в медицинских вузах страны [3, 4, 6–11]. Наиболее корректными средствами измерения знаний и умений студентов в профессионально-ориентированном обучении являются:

1) педагогический тест — система заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру и измерить уровень знаний и умений [1, 13, 14]:

2) клинические ситуационные задачи [4].



Профессиональную ориентированность тестовых заданий обеспечивает выполнение требований, суть которых заключается в том, что все они должны оценить способность обучающихся принимать решения в клинических ситуациях, а не вспоминать какие-либо знания. Использование же на экзамене клинических ситуационных задач дает возможность оценить умения студентов решать типовые профессиональные задачи, определить уровень их клинического мышления.

Цели и задачи обучения, согласованные с «Профессиональным стандартом», — основание для составления тестовых заданий и ситуационных задач, которые и становятся основными измерительными инструментами профессиональных компетенций обучающихся на итоговом экзамене [5].

Цель работы

Оценить методику составления тестовых заданий современного формата.

Материалы и методы

Для профессионально-ориентированного экзамена следует разрабатывать и использовать только А- и R-типы тестовых заданий, так как исследования, проведенные для выяснения оптимального количества вариантов ответа в заданиях множественного выбора, показали, что при прочих равных условиях большое количество вариантов лучше, чем малое [10].

Вопросы расширенного выбора (R-типа) показывают наиболее репрезентативные, чем все прочие, результаты, на втором месте – вопросы A-типа с пятью вариантами ответа. Вопросы остальных типов демонстрируют худшие показатели. Также доказано, что тестовые задания расширенного выбора труднее для испытуемых, чем контент-параллельные задания с пятью вариантами ответов, потому что вероятность угадывания значительно снижается /141.

Тестовые задания А-типа с одним наиболее правильным ответом – широко и часто используемый формат тестовых вопросов. Они состоят из условия задания (клинической

ситуации), вопроса и серии из пяти вариантов ответа: обычно одного верного и четырех (реже встречается другое количество дистракторов) – отвлекающих.

Пример задания с одним наиболее правильным отве-

Пациент А., 27 лет. Обратился с жалобами на нарушение целостности и изменение цвета коронки зуба 11, эстетическую недостаточность зубного ряда верхней челюсти. Зуб ранее был пролечен по поводу осложненного кариеса.

Объективно. Прикус ортогнатический с глубоким резцовым перекрытием. Коронка зуба 11 изменена в цвете, на дистальной поверхности с переходом на оральную – пломба с нарушением краевого прилегания. ИРОПЗ = 0,6. Перкуссия безболезненна. Зуб устойчив.

Рентиченограмма зуба 11. На всем протяжении корневого канала прослеживается тень пломбировочного материала, изменений в периапикальных тканях нет.

Какой из нижеперечисленных вариантов ортопедического лечения данного пациента является наиболее целесообразным?

- А. Металлическая штампованная коронка.
- В. Металлокерамическая коронка.
- С. Пластмассовая коронка.
- D. Комбинированная коронка по Белкину.
- Е. Фарфоровая коронка.

Заметим, что неверные варианты ответа не являются абсолютно неверными, но они все же менее правильные, чем эталонный ответ.

Варианты ответов можно представить следующим об-

Е; C, A, D – наименее верные;

В – наиболее верный.

Эксперты согласятся, что в данном случае наиболее вероятный вариант восстановления анатомической формы коронки зуба 11 — ответ В. Однако и остальные конструкции зубных протезов имеют право на существование, но в меньшей степени. Когда варианты ответа представляют собой однородную совокупность (в данном случае от

/74 CATHEDRA / № 65, 2018 www.cathedra-mag.ru

ВЫСШАЯ ШКОЛА

наиболее вероятного до наименее вероятного плана ортопедического лечения), они не должны быть абсолютно неверными (в отличие от вопросов формата «верно-неверно»)

Тестовые задания расширенного выбора (R-типа) представляют собой вопросы, собранные в блоки, которые используют единый список вариантов ответа для всех тестовых заданий в данном блоке. Правильно составленный блок объединяет 4 компонента: 1) тему; 2) список вариантов ответа; 3) вводный вопрос; 4) условия, по меньшей мере, двух тестовых заданий, как это показано на примере ки, и глубже оценить клиническое мышление студентов.

Пример задания расширенного выбора

Тема. Клиника частичного отсутствия зубов. Классификации дефектов зубных рядов.

Варианты ответа:

- А. 1 класс по Гаврилову
- В. 2 класс, 1 подкласс по Кеннеди
- С. 3 класс, 2 подкласс по Кеннеди
- D. 4 класс по Кеннеди
- Е. 2 класс, б-подкласс по Бетельману
- F. 2 класс, а-подкласс по Бетельману
- G. 1 класс, 1 подкласс по Кеннеди
- Н. 4 класс по Гаврилову

Вводный вопрос. Для каждого пациента с частичным отсутствием зубов подберите наиболее вероятный диагноз.

Условия задания.

Пациент С., 24 года. Обратился в клинику ортопедической стоматологии с жалобами на эстетическую недостаточность зубного ряда верхней челюсти и затрудненное откусывание пищи. Зубы 11, 12, 21, 22 удалены в результате травмы около месяца назад.

Осмотр полости рта. Слизистая оболочка полости рта бледно-розового цвета, без видимых патологических изменений

Зубная формула

0	0					0	0	0	0						
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
0															0

Имеющиеся в полости рта зубы интактные, устойчивые. Прикус ортогнатический.

Ответ: В.

Пациент А., 49 лет. Обратился в клинику ортопедической стоматологии с жалобами на затрудненное пережевывание пищи из-за отсутствия зубов на нижней челюсти. Причина удаления зубов – осложнения кариеса. Последнее удаление – около трех месяцев назад.

Осмотр полости рта. Слизистая оболочка полости рта без видимых патологических изменений.

В области отсутствующих зубов отмечается равномерная атрофия альвеолярных частей, покрытых тонкой слизистой оболочкой.

Зубная формула

0		Π	П								П	Π	П		0
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0		0	0							0	0	0	0	0

Сохранившиеся зубы устойчивые, перкуссия безболезненна. Пломбы на жевательных поверхностях зубов соответствуют клиническим требованиям. Прикус прямой.

Тестовые задания расширенного выбора дополняют задания с одним, наиболее правильным, ответом, не уступая им по качеству оценки знаний. Они позволяют обратить более пристальное внимание на важные темы, смоделировать ситуации, требующие дифференциальной диагности-

Результаты и их обсуждение

Национальный комитет медицинских экзаменаторов советует составителям таких тестовых заданий выполнять спелующие рекоменлации

- 1. Проверять умение применять знания путем использования клинических ситуаций, требующих принятия решений при ведении больных.
- 2. Фокусировать тестовые задания на распространенных или потенциально катастрофических проблемах, избегать редких и маловероятных (заумных) случаев.
- 3. Предлагать клинические решения, которые можно ожидать от хорошо успевающего экзаменуемого.
- 4. Избегать клинических ситуаций, которыми занимается узкий специалист [10].

Тестовые задания должны концентрироваться на конкретных задачах, которые хорошо успевающий экзаменуемый должен уметь выполнять на следующем этапе обучения (например, поставить наиболее вероятный диагноз; указать, какие дополнительные лабораторные исследования должны быть назначены; сформулировать последующие шаги в ведении пациента; предположить наиболее вероятные дополнительные признаки). В каждой теме тестовые задания должны концентрироваться на проблемах, где делается наибольшее количество ошибок.

Тестовые задания желательно писать, используя клиническую ситуацию. Условие задания нужно начинать с представления проблемы пациента, за которым следует анамнез заболевания (включая длительность проявления признаков и симптомов), результаты физикального и инструментальных исследований, начальное лечение, последующие данные и пр. Ситуации могут включать только часть информации, но ее следует представлять в указанном порядке. Условие тестового задания должно состоять из одной, четко формулируемой проблемы. Следует убедиться, что условие задания:

- * фокусируется на важных понятиях, а не на тривиальных фактах:
- * позволяет дать ответ, не глядя на варианты ответов;
- * включает все существенные факты (никакая дополнительная информация в варианты ответа включаться не должна);
- * не является запутанным или чрезмерно сложным;
- * не содержит отрицательных фраз (во вводных вопросах нужно избегать использования слов «кроме», «за ис-

Хорошее условие задания дает достаточное количество информации, поэтому дать правильный ответ можно, не глядя на варианты.

Пациентка Т., 45 лет. Обратилась в клинику ортопедической стоматологии для протезирования. Зубы удалялись

/76 **CATHEDRA** / № 65, 2018

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ



КЛИНИЧЕСКИЙ

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

ПРИГЛАШАЕМ ВАС В ИСКУССТВО ЭНДОДОНТИИ



- КУРСЫ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА И НОВЫХ РЕСТАВРАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
- ПРОВЕДЕНИЕ ВЫЕЗДНЫХ СЕМИНАРОВ И МАСТЕР-КЛАССОВ







инновации • мастерство **OBPASOBAHUE**

по поводу осложнений кариеса. Последнее удаление около трех лет назад.

Объективно. Высота нижнего отдела не изменена. Слизистая оболочка преддверия и собственно полости рта без видимых патологических изменений. Соотношение зубных рядов по ортогнатическому типу.

Зубная формула

		П											П	П	0
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
Π	0	0	0									0	0	0	

В области зубов 16, 17, 26, 27 отмечается гипертрофия альвеолярного отростка со смещением зубов в вертикальном направлении на 2,0–2,5 мм относительно окклюзионной плоскости. Клинические коронки зубов визуально не удлинены, шейки зубов без признаков оголения. При смыкании зубных рядов расстояние между окклюзионными поверхностями зубов и альвеолярными частями нижней челюсти около 6 мм.

Какой из следующих диагнозов наиболее вероятен?

Условие задания содержит недостаточно информации для того, чтобы ответить на вопрос, экзаменуемый должен использовать варианты ответа для справки.

Последовательность написания тестовых заданий расширенного выбора (R-muna)

- 1. Определите тему для блока вопросов. Темой может быть основная жалоба (например, нарушение функции жевания в связи с частичным отсутствием зубов); тактика ведения пациента (например, замещение дефекта зубного ряда); варианты конструкций зубных протезов (например, мостовидные протезы, частичные съемные пластиночные протезы, бюгельные протезы с кламмерной системой фиксации, бюгельные протезы с бескламмерной системой фиксации).
- 2. Напишите вводный вопрос для блока (например: «Для каждого пациента с частичным отсутствием зубов выберите наиболее вероятный диагноз»). Вводный вопрос указывает на отношение между условием задания и вариантами ответа, проясняя вопрос, поставленный перед тестируемыми. Это необходимый компонент тестовых заданий расширенного выбора.
- **3.** Подготовьте перечень вариантов ответа. Перечень должен быть представлен отдельными словами или очень короткими фразами. Перечислите варианты ответа в алфавитном порядке, если логический порядок отсутствует.
- Напишите тестовые задания. Задания в блоке должны быть сходны по структуре. Лучше всего использовать клинические ситуации.
- **5.** Проверьте тестовые задания. Удостоверьтесь, что имеется только один наилучший ответ на каждый из вопросов. Убедитесь, что для каждого задания имеется, по меньшей мере, четыре разумных дистрактора. В качестве последней проверки попросите коллегу просмотреть тестовые задания (не указывая правильного ответа). Если у него возникают трудности при определении правильного ответа, измените варианты ответов или тестовое задание таким образом, чтобы устранить двусмысленность [14].

Выводы

Опыт разработки тестовых заданий современного формата для оценки знаний обучающихся по всем модулям

учебной дисциплины «Стоматология» в Северном государственном медицинском университете показал, что для улучшения их качества следует концентрировать внимание на психометрически обоснованных типах тестовых заданий и отказаться от устаревших форматов; обучать преподавателей – авторов тестовых заданий – технике их написания; проводить предварительную экспертизу новых тестовых заданий.

Координаты для связи с авторами:

+7 (911) 558-04-71; Doc_vas@rambler.ru — Васильева Елена Юрьевна; +7 (8182) 28-57-91, info@nsmu.ru — Скрипова Наталья Владимировна; +7 (8182) 28-59-49, nadindavydova@mail.ru — Давыдова Надежда Геннадьевна

П СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. // Учеб. книга. М.: Центр тестирования, 2002. – 240 с.
- Васильева Е.Ю. Стандарты контроля качества обучения в медицинском вузе. // Учеб. пособ. – Архангельск: СГМУ, 2012. – 283 с.
- 3. Васильева Е.Ю., Скрипова Н.В., Давыдова Н.Г. Профессионально ориентированный экзамен по дисциплине «Стоматология». Гамбург: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&Co.KG, 2017. 119 с.
- Васильева Е.Ю., Скрипова Н.В., Давыдова Н.Г. Профессионально ориентированный экзамен по стоматологии: о методологии и методике проведения. – Alma Mater, 2017, № 4. – С. 62–67
- Ефремова Н. Ф. Формирование и оценивание компетенций в образовании. – Р. н/Д.: Аркол. 2012. – 386 с.
- Жукова Г.С., Никитина Н.И., Комарова Е.В. Технология профессионально-ориентированного обучения. // Учеб. пособ. – М.: РГСУ, 2014. – 165 с.
- Митронин А.В. Урожайный февраль. Cathedra Кафедра. Стоматологич. образование, 2014, № 47. – С. 70–71.
- 8. Митронин А.В., Куденцова С.Н. Обучение и практика будущего врача-стоматолога: общекультурные компетенции и условия их формирования. Cathedra Кафедра. Стоматологич. образование, 2015, № 52. С. 54–57.
- Митронин А.В., Кузьмина Э.М. Лион Бирмингем: эстафета принята. Cathedra Кафедра. Стоматологич. образование, 2012, № 42. С. 71–73.
- 10. Митронин А.В., Кузьмина Э.М., Паганели К. Учимся вместе. Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2016, № 58. – C. 60–61.
- Митронин А.В., Рабинович С.А., Ковале Э. с соавт. Всем миром. Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2016, № 58. – C. 62–63.
- 12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 227н от 10 мая 2016 г. «Об утверждении професси-онального стандарта «Врач-стоматолог». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_199094/
- **13.** Янушевич О.О., Маев И.В., Митронин А. В. с соавт. Качество образования и методы его измерения. Cathedra Кафедра. Стоматологич. образование, 2011, № 36. С. 60–67.
- 14. Constructing Written Test Questions for the Basic and Clinical Sciences. – Режим доступа: http://www.nbme.org/PDF/ItemWriting_ 2003/2003IWGwhole.Pdf
- 15. Vergis A., Hardy K. Principles of Assessment. A Primer for Medical Educators in the Clinical Years. [Electronic resource]. Mode of access: http://archive.ispub.com/journal/the-internet-journal-of-medical education/volume-1-number-1/principles-of-assessment-a-primer-for-medical-educators-in-the-clinical-years

/78 CATHEDRA / № 65, 2018



ПОДПИСКА на 2019 год

Журнал издается 4 раза в год

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ CATHEDRA:

- оплатите квитанцию на почте или со своего личного счета, любым банковским переводом или на сайте www.cathedra-mag.ru
- копии оплаченной квитанции и заполненного купона пришлите в редакцию по адресам:
 - podpiska.cathedra@gmail.com и reklama.cathedra@gmail.com или по почте;
- бесплатная доставка российским подписчикам простой почтовой бандеролью, доставка для подписчиков из ближнего зарубежья – наложенным платежом.

ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ МОЖНО ПО КАТАЛОГУ «ПРЕССА РОССИИ», ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС **11169.**

Стоимость одного номера: 500 руб. Стоимость подписки: годовая 1800 руб.

КУПОН на подписку

Прошу оформить подписку на журнал «CATHEDRA – КАФЕДРА. Стоматологическое образование»					
годовая Доставку производить по адресу:					
индекс	ОБЛ	ІАСТЬ			
город			улица		
дом	KOP.		KB.		
тел.		E-MAIL			
ФИО					
Дополнительную информацию можно получить по телефонам: +7 (495) 799-29-20; +7 (495) 739-74-46 или по адресу : 123308, Москва, Новохорошевский пр., д. 25. E-mail: reklama.cathedra@gmail.com					
4					
VDIATA LILIAG					

КВИТАНЦИЯ

Извещение	Форма № ПД-4					
	Наименование получателя платежа: АНО «Редакция журнала «Кафедра. Стоматологическое образование»					
	ИНН получателя платежа: 7713572780 КПП 771301001					
	Номер счета получателя платежа: 40703810700350000194					
	Наименование банка: Филиал «Центральный» Банка ВТБ (ПАО) г. Москва					
	БИК: 044525411 КОРСЧЕТ: 30101810145250000411					
	Наименование платежа: За подписку на журнал « Cathedra — Кафедра. Стоматологическое образование » годовая на 20г					
	Плательщик (ФИО):					
	Адрес плательщика:					
	Сумма платежа руб коп. Дата: «»20г					
Кассир	С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика					
Извещение	Форма № ПД-4					
	Наименование получателя платежа: АНО «Редакция журнала «Кафедра. Стоматологическое образование»					
	ИНН получателя платежа: 7713572780 КПП 771301001					
	Номер счета получателя платежа: 40703810700350000194					
	Наименование банка: Филиал «Центральный» Банка ВТБ (ПАО) г. Москва					
	БИК: 044525411 КОРСЧЕТ: 30101810145250000411					
	Наименование платежа: За подписку на журнал «Cathedra — Кафедра. Стоматологическое образование» годовая на 20г. □					
	Плательщик (ФИО):					
	Адрес плательщика:					
	Сумма платежа руб коп. Дата: «»20г					
Кассир	С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика					



ПОДПИСКА на 2019 год

Правила публикации **научных материалов** в журнале «Сатнеdra – Кафедра. Стоматологическое образование»

В журнале публикуются рецензируемые научные статьи по различным отраслям стоматологической науки, подготовленные по материалам оригинальных исследований и клинических наблюдений, а также тематические обзоры литературы. Важный аспект для публикации – вопросы стоматологического образования. К печати не принимаются статьи, представляющие частные клинические случаи, незавершенные исследования, а также несоответствующие принципам доказательной медицины, уже опубликованные или принятые к публикации.

Чтобы работа была принята к публикации, необходимо

- 1. Сопроводить статью официальным направлением от учреждения, в котором выполнена работа, и визой научного руководителя.
- 2. Представить распечатку полного текста (6–8 стр.) с иллюстрациями, а также статью в электронном виде (на CD- или DVD-дисках, носителях flash USB).
- 3. Указать полные имена, отчества, фамилии авторов, ученую степень, звания, название кафедры, вуза или научного заведения (на русском и английском языках), телефон и е-mail для связи).
- 4. В начале материала следует поместить краткое резюме (до 1/3 страницы) и ключевые слова (не мене пяти), которые, как и название статьи, должны быть переведены на английский язык.
- 5. Оригинальная статья строится по следующему принципу: актуальность проблемы, цель, материалы и методы, результаты и их обсуждение, выводы, список литературы.

Требования к статьям

- 6–8 страниц (TimesNewRoman, размер шрифта 14 pt, интервал 1,5).
- Список литературы не более 15 ссылок. Литература к статье приводится в виде алфавитного списка, вначале на русском языке, затем на иностранном. В ссылках придерживаться общих библиографических правил. В список литературы не включаются ссылки на диссертационные работы (допустимы лишь ссылки на авторефераты).
- В тексте ссылки на источники приводятся в квадратных скобках.
- Сокращение слов не допускается, кроме общепринятых сокращений химических и математических величин, терминов. В статьях должна быть использована система единиц СИ.
- За правильность приведенных в списках литературных данных ответственность несут авторы.
- Редакция оставляет за собой право на сокращение рукописей, редакторскую правку для устранения опечаток, неточностей, стилистических, грамматических и синтаксических ошибок, а также на отклонение материала после рецензирования.
- За все данные в статьях и информацию ответственность несут авторы публикаций и соответствующие медицинские или иные учреждения.
- Статьи, оформленные не в соответствии с указанными правилами, возвращаются авторам без рассмотрения.

Требования к иллюстрациям

- Рисунки, фотографии, иллюстрации к материалу принимаются отдельными от текста файлами: а) в формате .tif (без сжатия, 300 dpi), .eps (шрифты в кривых), .jpq (показатель качества не ниже 10);
- 6) в виде оригиналов фотографий, качественных изображений, отпечатанных типографским способом. Иллюстрации (рисунки) должны быть пронумерованы (на распечатке – ручкой, в электронном виде – в названии файла) и подписаны (названы);
- в) графики и диаграммы только в формате MSExcel с исходными данными построения.
- Предоставление иллюстративного материала должно быть в строгом соответствии с нормативными документами и законодательством по сохранению авторских прав.

По вопросам размещения статей обращаться к

шеф-редактору журнала Александру Валентиновичу МИТРОНИНУ. Тел./факс: (495) 650-25-68; e-mail: mitroninav@list.ru

Информация о получателе журнала	
(0)(0)	
(ΦΝΟ)	
(почтовый индекс и адрес получателя журнала)	
Информация о получателе журнала	
(ΦΝΟ)	
(почтовый индекс и адрес получателя журнала)	