



Уважаемые читатели, коллеги!

Поздравляем преподавателей, исследователей и профессоров, внесших огромный вклад в образовательный процесс терапевтического профиля стоматологии, с правительственной наградой, а также студентов, получивших стипендию Президента РФ.

5 октября 2021 г., в День учителя, премьер-министр Российской Федерации М.В. Мишустин вручил премию Правительства РФ в области образования коллективу авторов МГМСУ. Министерство науки и высшего образования РФ подвело итоги конкурса кандидатов на назначение стипендий Президента РФ на 2021/2022 учебный год. Комиссия Министерства отобрала в программу «Приоритет-2030» 106 университетов из 49 городов России. МГМСУ успешно прошел отбор был и включен в список вузов-победителей первого этапа конкурса.

В сентябре состоялись симпозиумы по стоматологии в разных регионах страны и за рубежом. С успехом прошла долгожданная и значимая в стоматологическом сообществе XLV Всероссийская научно-практическая конференция СтАР «Стоматология XXI века» в рамках юбилейного, 50-го, Московского международного стоматологического форума и выставки «Дентал-Экспо – 2021».

В должности президента СтАР вступил вице-президент СтАР, проректор по учебной работе Первого Санкт-Петербургского медицинского университета им. акад. И.И. Павлова, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, профессор А.И. Яременко, элект-президентом стал член Совета СтАР, главный врач ОАО «Стоматологическая поликлиника № 5» Казани, декан стоматологического факультета КГМУ Р.А. Салеев. Д.А. Трунин избран Почетным президентом СтАР.

Важными событиями сентября стали заседание СНОМК (стоматологического научно-образовательного медицинского кластера и профильной комиссии по специальности «Стоматология») и совещание деканов медузвуч России, на которых были определены задачи стоматологического образования на перспективу и на активацию работы региональных организаций.

В этом номере журнала мы традиционно представим исследовательские и практические статьи о стоматологическом образовании, стоматологические факультеты медицинских вузов поделится своими наработками по опыту преподавания и аналитическими статьями. Среди материалов, отражающих современные технологии диагностики, лечения и профилактики, в том числе в условиях пандемии COVID-19, влияние мутаций гена FAM20a на амелогенез; исследование расстройств вкуса у пациентов, переболевших коронавирусной инфекцией и определение связи данного симптома с возрастом, тяжестью заболевания и другими расстройствами; состояние микробиома полости рта и антибиотикорезистентность; оценка результатов стоматологического обследования лиц с недифференцированной дисплазией соединительной ткани; применение гирудотерапии в комплексном лечении хейлитов; рентгенофазовый анализ ротовой жидкости при эрозии и клиновидных дефектах зубов; клиническое обоснование эффективности применения противомикробных средств в комплексном лечении хронического пародонтита и др.

Мы также познакомим вас с итогами международного конгресса FDI, проходившего в Армении. В разделе «Высшая школа» расскажем о мотивации к профессионализму в реализации компетентностного подхода в высшем медицинском образовании и о стоматологическом антропоморфном работе. Психологический раздел посвящен анализу стратегии восприятия полотен уральских художников студентами-стоматологами.

Желаю вам в новом 2022 году крепкого здоровья, счастья и удачи, любви, добра и мира!

С уважением, главный 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.**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Митронин Александр Валентинович, декан стоматологического факультета, зав. кафедрой кариеологии и эндодонтии, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

Михайловская Наталья Андреевна, заместитель главного редактора

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)

Крихели Н. И., проректор по научной работе, зав. кафедрой клинической 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 обезбоживания 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)

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

Янушевич О. О., академик 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, профессор кафедры стоматологии детского возраста, д. м. н. (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 кафедры общей гигиены, д. м. н. (Москва, МГМСУ)

Коженикова Н. Г., профессор кафедры общей гигиены, д. м. н. (Москва, МГМСУ)

Трунин Д. А., паст-президент СтАР, главный внештатный специалист-стоматолог ПФО, директор Стоматологического института СамГМУ, д. м. н., профессор (Самара, СамГМУ)

Чуйкин С. В., зав. кафедрой стоматологии детского возраста, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Уфа, БГМУ)

Яременко А. И., президент СтАР, главный внештатный специалист-стоматолог Санкт-Петербурга, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург, ПСПбГМУ)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Кавалле Эдоардо (Cavalle Edoardo), член совета ERO FDI, профессор (Италия)

Майер Георг (Meyer Georg), профессор Университета медицины Грайфсвальда (Германия)

Эрден 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; no 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.

Правила публикации научных материалов см. на сайте www.cathedra-mag.ru

РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

ISSN 2222-2154

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 Минобрнауки РФ).



СОДЕРЖАНИЕ № 78

04 **НОВИНКИ СТОМАТОЛОГИИ**

ВЗГЛЯД НА РЫНОК

- 06 Армирование композита волокнами для реставрации обширных полостей зубов боковой группы
Елена Карине Руфино Эскорель

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 12 Исследование дисгевзии у пациентов, переболевших коронавирусной инфекцией, и определение связи данного симптома с возрастом, тяжестью заболевания и другими расстройствами
Александр Митронин, Евгения Юрцева, Елена Володина, Анна Михайкина, Елена Апарина, Наталья Митронина



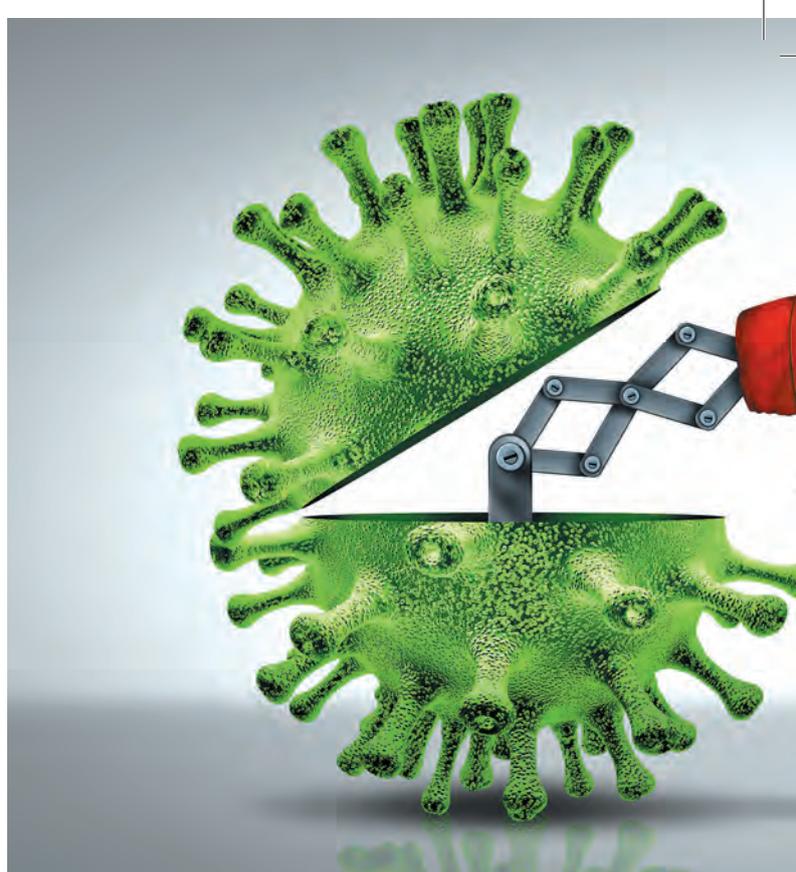
34

- 16 Оценка результатов стоматологического обследования лиц с недифференцированной дисплазией соединительной ткани
Эльмира Григорович, Вита Самохина, Раиса Полякова

- 22 Состояние микробиома полости рта и антибиотикорезистентность (литературный обзор)
Александр Оправин, Александра Галиева, Надежда Давыдова, Татьяна Бажукова, Наталия Давидович

НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

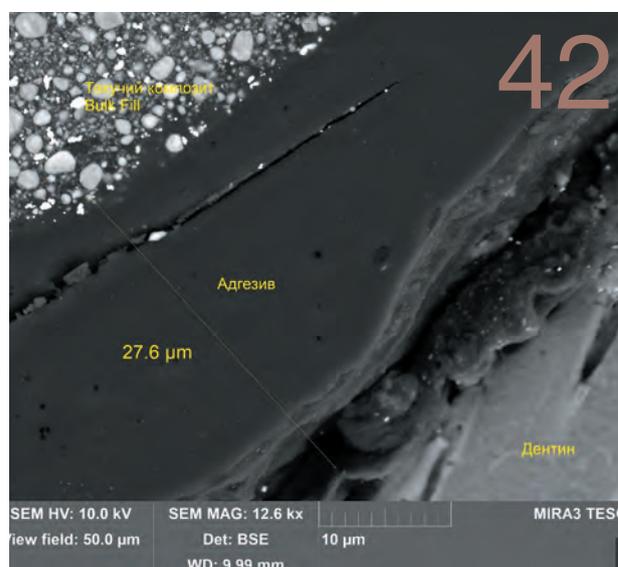
- 30 Рентгенофазовый анализ ротовой жидкости при эрозии и клиновидных дефектах зубов
Александр Митронин, Ольга Васильева, Татьяна Иванова, Алексей Прокопов
- 34 Влияние мутаций гена FAM20a на амелогенез
Александр Митронин, Евгения Юрцева, Екатерина Рогачева, Роксана Турсунова, Наталья Митронина



- 38 Клиническое обоснование эффективности применения противомикробных средств в комплексном лечении хронического пародонтита
Оник Унусян, Иннокентий Ушницкий, Яна Ахременко, Александра Дьяконова, Надежда Павлова

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

- 42 Сравнительная характеристика композитных реставраций (лабораторное исследование)
Александр Митронин, Наталья Заблоцкая, Марина Куваева, Татьяна Беляева, Леон Хачатрян
- 48 Применение гирудотерапии в комплексном лечении хейлитов (обзор литературы)
Айтан Абдуллаева, Елена Пустовая, Зарема Гасанова, Наталья Бутаева, Инна Цаболова, Аза Галабуева, Лариса Дзагурова





22

EX CATHEDRA

52 Анализ взаимосвязи расходов за счет средств ОМС на оказание амбулаторной стоматологической помощи населению мегаполиса с сезоном
Анастасия Духовская, Лариса Егорова, Елена Истомина, Юлия Островская



60

56 Особенности работы частной стоматологической клиники в сфере обязательного медицинского страхования
Мария Кабытова, Наталья Питерская, Инна Старикова, Елена Чаплиева

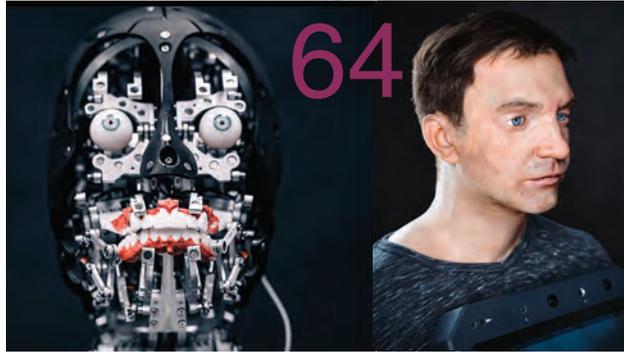
ПСИХОЛОГИЯ

60 Стратегия восприятия полотен уральских художников студентами-стоматологами и ее роль в художественно-эстетическом просвещении и воспитании

Татьяна Еловикова, Светлана Саблина, Сергей Григорьев, Юлия Мандра, Анатолий Кощеев

ВЫСШАЯ ШКОЛА

64 Стоматологический антропоморфный робот. Новая эра в имитации врачебных манипуляций и клинического приема
Олег Янушевич, Анатолий Ташкинов, Наталия Минаева, Сергей Арутюнов, Наталия Асташина, Андрей Байдаров, Игорь Безукладников, Александр Южаков



64

68 Мотивация к профессионализму в реализации компетентностного подхода в высшем медицинском образовании
Ирина Авдеева, Юлия Островская, Ольга Алешина

72 Студент стоматологического факультета МГМСУ – стипендиат Президента Российской Федерации
Наталья Духовская, Ирина Островская, Диана Останина

МИР СТОМАТОЛОГИИ

74 Международный конгресс стоматологов: «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии»
Александр Митронин, Диана Останина

76 Геронтостоматология: актуальные вопросы преподавания
Андрей Иорданишвили

79 ПОДПИСКА



74

Shutterstock.com

Vacfomat V9

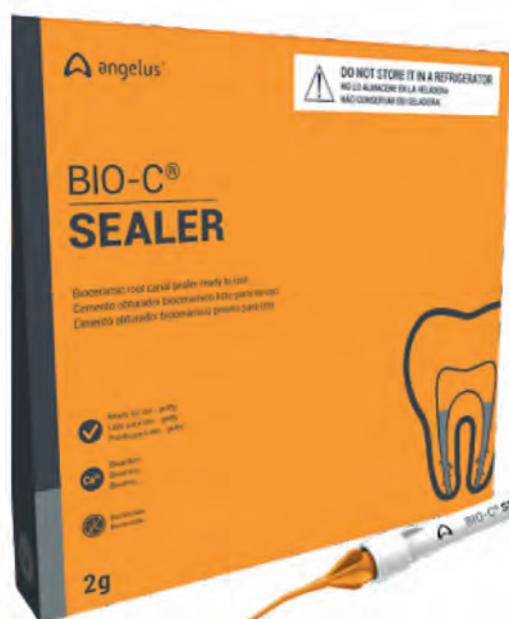
Аппарат для одновременного термоформования девяти элайнеров



1 Vacfomat V9 / 1 зубной техник / 1 час работы = 108 элайнеров

Bio-C Sealer

Биокерамический силер для obturации корневых каналов



- Биоактивный
- Рентгеноконтрастный
- Готовый к применению

CeraSeal

Биокерамический силер корневого канала



- Антимикробный • Биосовместимый • С превосходной герметизирующей способностью

Зубные щетки



SMART MISWAK



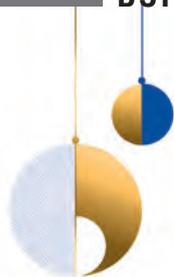
THE SMART MISWAK



Уникальные по составу щетинки содержат волокна мисвака и кремнезема.

Технология не имеет аналогов в мире.

Эффективность очистки подтверждена Стоматологическим университетом Канагавы (Япония)



Армирование композита волокнами для реставрации обширных полостей зубов боковой группы

Врач-стоматолог **Эскорель Е.К.Р.**
Федеральный университет Пернамбуку (Бразилия)

***Резюме.** Воспроизведение и сохранение всех эстетических и функциональных характеристик, свойственных естественным зубам, – одна из серьезных проблем, с которыми сталкиваются врачи-стоматологи в своей ежедневной клинической практике. Композитные материалы, используемые при определенных клинических показаниях в сочетании с армирующими волокнами, приобретают свойства, близкие к таковым у стоматологической керамики. Композиты, армированные волокном, являются translucentными, не требуют дополнительного внесения опакующего материала и обеспечивают достижение превосходного эстетического вида реставрации при нанесении минимального слоя облицовочного композита. Благодаря применению метода полупрямой реставрации удается достигнуть идеального сочетания эстетики и функции, обеспечить долговечность и прочность реставраций, а также удовлетворить ожидания пациента.*

***Ключевые слова:** метод полупрямой реставрации; армирующие волокна; композитные материалы; модуль упругости; прочность; алмазный бор; стекловолоконная лента.*

Reinforcement of the composite with fibers for the restoration of large tooth cavities of the lateral group

Dentist **Helena Karine Rufino Escorel**
Federal University of Pernambuco (Brazil)

***Summary.** Reproduction and preservation of all the aesthetic and functional characteristics inherent in natural teeth is one of the serious problems that dentists face in their daily clinical practice. Composite materials used for certain clinical indications in combination with reinforcing fibers acquire properties close to those of dental ceramics. Fiber-reinforced composites are translucent, do not require additional opaque material and provide an excellent aesthetic appearance with a minimal veneering composite. By using the semi-direct restoration method, it was possible to achieve the ideal combination of aesthetics and function, ensure the durability and strength of the restorations, and satisfy the patient's expectations.*

***Keywords:** semi-direct restoration method; reinforcing fibers; composite materials; elastic modulus; strength; diamond bur; fiberglass tape.*

В последнее время в клинической практике все большее внимание уделяется реставрационным методам, направленным на сохранение структуры зубов. С развитием стоматологии и совершенствованием адгезивных реставрационных материалов, клинические возможности врачей-стоматологов существенно расширились, что позволяет им достигать успешного эстетического и функционального результата лечения [8].

Вопросы усиления реставраций волокнами стали регулярно подниматься в различных литературных источниках начиная с 1960 года, однако стоматологи начали проявлять интерес к использованию этого материала сравнительно недавно. Армирующие волокна могут быть стеклянными, полиэтиленовыми, кевларовыми, углеродными, а также комбинированными [6].

Композитные материалы, используемые при определенных клинических показаниях в сочетании с армиру-

щими волокнами, приобретают свойства, близкие к таковым у стоматологической керамики. Помимо высокой устойчивости к износу и окрашиванию и превосходной эстетики композитные материалы, армированные волокнами, даже превосходят по некоторым свойствам керамику и отличаются большей практичностью в применении, в частности, с легкостью поддаются ремонту прямым методом, полируются, обладают высокой устойчивостью к истиранию и вызывают минимальное стирание зубоантагонистов, а также имеют низкий модуль упругости, повышенную прочность и приемлемую стоимость [11].

Композиты, армированные волокном, являются translucentными, не требуют дополнительного внесения опакующего материала и обеспечивают достижение превосходного эстетического вида реставрации при нанесении минимального слоя облицовочного композита. На поверхности светоотверждаемого композитного материала, армированного волокном, формируется липкий



Отрезаем, применяем, усиливаем!!!

Interlig®

Плетеная стекловолоконная лента,
импрегнированная светоотверждаемым
КОМПОЗИТОМ

Готовая к применению
Преимпрегнированная
Высокопрочная



Пародонтальное шинирование с помощью
Interlig



Характеристики и преимущества ленты

- Преимпрегнированная (готовая к применению): экономия времени и материала
- Эластичная: простота позиционирования и адаптации
- Легко режется: нет необходимости в специальных ножницах
- Стекловолоконная: высокая прочность на изгиб
- Упакована в блистеры: удобство в применении; защита от воздействия тепла и света

Сканируйте для
получения
дополнительной
информации



Артикул 483 – Interlig – Упаковка содержит 3 ленты длиной 8,5 см



▲ Рис. 1 Исходная клиническая ситуация



▲ Рис. 2 Периапикальная рентгенограмма: витальные зубы



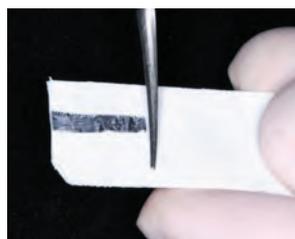
▲ Рис. 3 Вид полостей, препарированных алмазным бором № 3131



▲ Рис. 4 Фольга для измерения полости зубов после препарирования



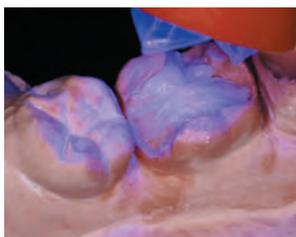
▲ Рис. 5 Измерение препарированных полостей для последующего определения размера стекловолоконной ленты



▲ Рис. 6 Отрезание стекловолоконной ленты Interlig (Angelus, Бразилия) необходимого размера



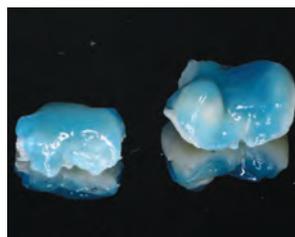
▲ Рис. 7 Внесение первого слоя композита в препарированную полость и адаптация стекловолоконной ленты



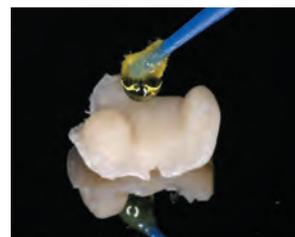
▲ Рис. 8 Светополимеризация композита и стекловолоконной ленты



▲ Рис. 9 Вид вкладок после снятия с рабочей модели



▲ Рис. 10 Кислотное травление внутренней поверхности реставраций



▲ Рис. 11 Нанесение адгезива на протравленную поверхность



▲ Рис. 12 Кислотное травление препарированных полостей



▲ Рис. 13 Нанесение слоя адгезива на поверхности препарированных полостей



▲ Рис. 14 Светополимеризация композитного цемента



▲ Рис. 15 Финишная обработка и полировка реставраций

слой, ингибированный кислородом, который обеспечивает прямое химическое соединение с облицовочным композитом и исключает наличие механической ретенции, необходимой в случае использования металлической конструкции [10].

Основные показания к применению волокон [3]:

- ✓ прямые и не прямые вкладки;
- ✓ пародонтальные и ортодонтические шины;
- ✓ адгезивные протезы, изготовленные прямым и непрямым методом;
- ✓ протяженные акриловые временные конструкции;
- ✓ требующие ремонта полные и частичные съемные протезы;

- ✓ одиночные композитные коронки;
- ✓ несъемные композитные протезы;
- ✓ протяженные композитные конструкции;
- ✓ реставрации из композитного материала, имеющего в своем составе волокна;
- ✓ мостовидные конструкции с опорой на имплантаты;
- ✓ различные неотложные клинические ситуации.

Реставрация зубов композитом может быть выполнена прямым, непрямым и полупрямым методом. Прямые реставрации позволяют проводить консервативное лечение с минимальной утратой здоровых тканей зуба. При наличии полостей небольшого и среднего размера (I или II класс по Блеку) с частично сохранными проксималь-

ными стенками рекомендуется использовать прямой метод реставрации зубов [12].

Для клинических ситуаций с утратой большого объема твердых зубных тканей, как правило, используют не прямые реставрации с адгезивной фиксацией. В таких случаях лечение включает не только несколько приемов пациента, но и лабораторный этап. Кроме того, может применяться альтернативный вариант реставрации зубов полупрямым методом, сочетающий в себе преимущества прямого и непрямого методов. Композитную реставрацию изготавливают на рабочей модели, отлитой по оттиску, и фиксируют в полости рта пациента в одно посещение [12].

Материалы и методы

Клинический случай

Пациент N., 34 года, обратился в стоматологическую клинику Федерального университета Пернамбуку (Бразилия) по поводу замены стертых реставраций с нарушенным краевым прилеганием. По завершении сбора анамнеза, проведения клинического осмотра и рентгенодиагностики у пациента были выявлены обширные окклюзионные реставрации в области зубов 36 и 37 с нарушенным краевым прилеганием и кариозным процессом на дистальной поверхности (рис. 1, 2).

Учитывая объем отсутствующих и пораженных тканей зубов и финансовые возможности пациента, было принято решение изготовить полупрямые композитные реставрации и усилить их волокном.

Клинические этапы

Препарирование полостей

Полости обоих зубов препарировали высокоскоростным алмазным бором № 3131 KG Sorensen, применение которого обеспечивает быстрое достижение желаемой глубины и формы полости (рис. 3).

Снятие оттисков и изготовление рабочих моделей

Для изготовления реставраций зубов нижнего левого квадранта в первую очередь необходимо было снять оттиск. При помощи шприца силикон низкой вязкости распределили в области реставрируемых зубов. Далее перфорированную половинную оттискную ложку заполнили силиконом высокой вязкости и сняли оттиск зубов нижнего левого квадранта.

Оттиск с противоположной половины верхней челюсти получили при помощи альгинатной массы Hydrogum (Zhermack, Италия). По оттискам отлили гипсовые рабочие модели (Dugone гипс IV класса, Dentsply, США).

При помощи разогретой восковой пластины выполнили регистрацию окклюзионных контактов. Затем рабочие модели монтировали в вертикулатор для проверки окклюзионного соотношения.

Временная реставрация зубов

После снятия оттиска изготовили временные реставрации из светоотверждаемого композита Bioplac резиноподобной консистенции (Biodinamica, Бразилия) прямым методом.

Выбор и отрезание армирующего волокна

Для усиления окончательных реставраций выбрали стекловолоконную ленту Interlig® (Angelus, Бразилия), пропитанную композитом. Полости зубов после препарирования измерили при помощи фольги и отрезали стекловолоконную ленту согласно полученным замерам (рис. 4–6).

Изготовление реставраций

Прежде всего выбрали композитный материал желаемых оттенков – Opallis DA3 и EA2 (FGM, Бразилия). Затем полости зубов на рабочей модели изолировали водорастворимым изоляционным материалом и шпателем Duflex (S.S.White Duflex, Бразилия) внесли в них композит, после чего усилили реставрации стекловолоконной лентой (рис. 7).

Для усиления композитной реставрации зуба 37 использовали два слоя стекловолоконной ленты вследствие большой глубины и ширины полости. Поскольку размер полости в зубе 36 был меньше, для усиления композитной реставрации достаточно было одного слоя ленты. После завершения адаптации ленты в полости и светополимеризации каждого слоя композитного материала (рис. 8) приступили к моделированию окклюзионных поверхностей реставраций. Для этого нанесли еще один тонкий слой композита и, не подвергая его светополимеризации, установили модели в вертикулатор для получения точных окклюзионных контактов. После проверки окклюзии выполнили светополимеризацию композитных реставраций.

Для финишной обработки окклюзионной поверхности использовали набор KG Sorensen (KG Sorensen, Бразилия), в частности боры № 4322F и 4323F, для лучшего воссоздания анатомических особенностей зубов. Для полировки реставраций применяли специальный набор для финишного полирования (TDV Dental Ltd., Бразилия). Вначале реставрации обработали резиновыми полирами, финишную полировку выполнили войлочным диском и полировальной пастой Poligloss (TDV Dental Ltd., Бразилия, рис. 9).

Протравливание и цементная фиксация

Временные реставрации извлекли из полостей с помощью диагностического зонда, после чего произвели примерку окончательных реставраций в полости рта. Далее композитные вкладки протравили 37%-ным раствором ортофосфорной кислоты в течение 1 мин (рис. 10), промыли, высушили, нанесли гомогенный слой адгезива для сцепления с эмалью и дентином (рис. 11) и светополимеризовали его 20 с. Затем изолировали рабочее поле, протравили кислотой препарированные полости в течение 15 с (рис. 12), промыли и высушили, после чего нанесли адгезив и полимеризовали его (рис. 13).

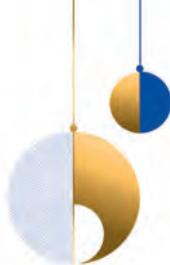
Для фиксации реставраций в полости рта выбрали композитный цемент оттенка A3 и внесли его поочередно в полости зубов 36 и 37. Композитные реставрации поместили в соответствующие полости и стабилизировали в правильном положении. Реставрации светополимеризовали 5 с для удаления излишков композитного цемента, после чего произвели окончательную полимеризацию с окклюзионной, вестибулярной и лингвальной сторон в течение 40 (рис. 14).

Корректировка окклюзии и финишная обработка

Далее при помощи артикуляционной бумаги и специального держателя для нее проверили точность окклюзии и устранили все суперконтакты, после чего снова произвели финишную обработку реставраций и их полировку (рис. 15).

Результаты и их обсуждение

По завершении лечения был получен желаемый эстетический и функциональный результат. Готовые композитные реставрации, армированные стекловолоконной



лентой, характеризовались идеальным краевым прилеганием, повышенной прочностью на изгиб и высоким сопротивлением на разрыв.

В настоящее время в стоматологии существует множество методов и материалов, позволяющих полностью или частично восстановить ткани зубов боковой группы, утраченных вследствие развития кариозного процесса, и достигнуть желаемого эстетического и функционального результата. Врачу-стоматологу при этом необходимо оценивать не только клинические факторы, но и учитывать социально-экономические возможности пациентов, в значительной степени определяющие дальнейший ход лечения. В продемонстрированном клиническом случае идеальным решением было бы изготовление керамических вкладок, однако в виду финансовой ситуации пациента выбор был сделан в пользу альтернативного варианта лечения.

Объем утраченных тканей зуба

В некоторых клинических случаях ширина межзубного пространства и объем препарированной полости не позволяют адекватно разместить матрицу и вставить клин, что может усложнить моделирование проксимальной стенки зуба при прямой реставрации и привести к утрате точного межпроксимального контакта.

Кроме того, при наличии в зубе полости, край которой заходит под десну, может быть невозможна изоляция рабочего поля и, как следствие, создание сухой и стерильной среды, обеспечивающей высокую адгезию композита к тканям зуба при применении прямого метода [12].

При достаточно большом размере препарированной полости примерка, корректировка и фиксация не прямой реставрации также могут быть затруднены. Более того, при чрезмерно большом размере полости присутствует риск утраты адгезии реставрации к тканям зуба даже при использовании композитного цемента [4].

Подготовка временной реставрации

Цель применения временной реставрации – стабилизация окклюзии, защита препарированной полости, комфорт пациента и сохранение эстетики, фонетики и артикуляции в период ожидания фиксации окончательной реставрации [13].

Монтаж моделей в вертикулятор

Вертикулятор представляет собой нерегулируемое устройство, в котором верхняя и нижняя рамы соединены металлическими направляющими, позволяющими зафиксировать вертикальное соотношение челюстей пациента.

При моделировании композитных реставраций непосредственно на рабочей модели применение вертикулатора позволяет снизить расход материалов, в частности композита и гипса, упрощается монтаж моделей, рабочий процесс становится менее трудоемким и в целом сокращается его продолжительность [14].

Важность изоляции рабочего поля

Изоляция рабочего поля возможна после препарирования кариозной полости при условии, что рентгенограмма подтвердила отсутствие близости полости к пульпе зуба. Реставрация передних зубов может быть выполнена без наложения раббердама, однако в области боковых зубов изоляция рабочего поля необходима [9].

Внесение композитного материала

При наличии обширных кариозных полостей в области боковых зубов одним из альтернативных вариантов лече-

ния являются композитные реставрации, изготовленные полупрямым методом. Использование данного метода позволяет оптимизировать свойства материала, что обеспечивает существенное улучшение клинического поведения реставраций [5].

При реставрации обширных полостей прямым методом, каждый слой композитного материала должен подвергаться светополимеризации для компенсации полимеризационной усадки. Как следствие, увеличивается продолжительность лечения, повышается риск нарушения герметичности краевого прилегания и усиления послеоперационной чувствительности. При применении полупрямого метода усадка возникает только при полимеризации композитного цемента, поскольку непосредственно сама реставрация изготавливается на рабочей модели [12].

Применение армирующего волокна

Согласно данным клинических исследований применение армирующих волокон в комбинации с композитной реставрацией позволяет существенно повысить модуль ее упругости. Волокна обеспечивают высокую прочность на разрыв и низкую прочность на сдвиг, поскольку характеризуются модулем упругости, аналогичным дентину, таким образом улучшая распределение напряжений во время жевания и снижая стирание проксимальных поверхностей естественных зубов [2].

Проведенные исследования продемонстрировали, что применение композитного материала в сочетании со стекловолокном позволяет значительно повысить прочность реставрации на изгиб [7].

В отличие от металлов, материалы, состоящие из волокон, характеризуются не только превосходными механическими свойствами, но и обладают оптимальной прозрачностью, высокой адгезией, не вызывают коррозии и с легкостью поддаются обработке при проведении клинических или лабораторных манипуляций [2].

Цементная фиксация

По сравнению с другими фиксирующими материалами, композитные цементы представляют собой идеальный выбор в клинических ситуациях с обширными кариозными полостями и при наличии короткой клинической коронки. Предварительная подготовка как препарированного зуба, так и цементируемой реставрации имеет первостепенное значение, поскольку прочность адгезии реставрации к тканям зуба зависит не только от свойств композитного цемента [1].

Выводы

Принимая во внимание изложенное выше, можно сделать вывод, что воспроизведение и сохранение всех эстетических и функциональных характеристик, свойственных естественным зубам, является одной из серьезных проблем, с которыми сталкиваются врачи-стоматологи в своей ежедневной клинической практике. Благодаря применению метода полупрямой реставрации удается достигнуть идеального сочетания эстетики и функции, обеспечить долговечность и прочность реставраций, а также удовлетворить ожидания пациента.

Координаты для связи с автором:

7 (499) 946-46-09, +7 (499) 946-46-10 – Эскорель Елена Карине Руфино

 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ НАХОДИТСЯ В РЕДАКЦИИ.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИРРИГАЦИОННЫЕ ИГЛЫ



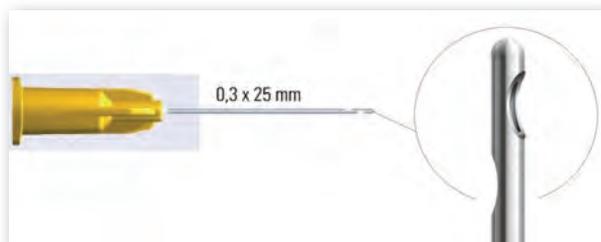
РУ № РЗН 2013/1214 от 01.10.2020 г.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

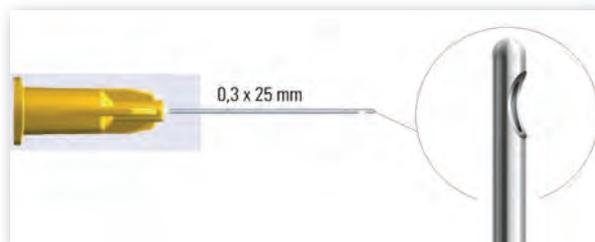
- стерильность
- безопасность
- эффективность
- качество



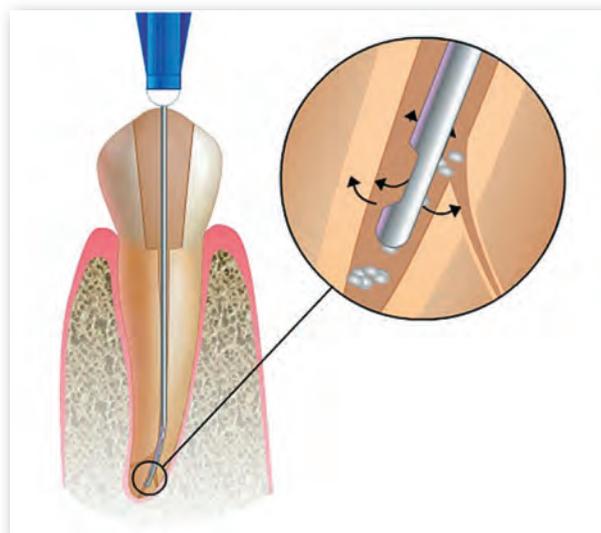
• С двумя боковыми отверстиями



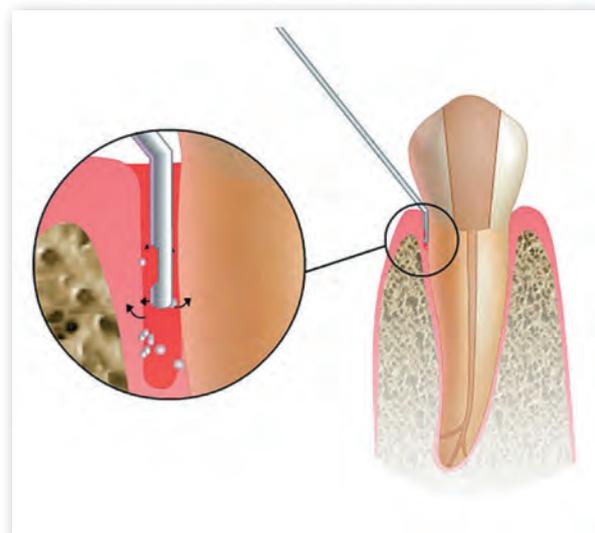
• С одним боковым отверстием



• Ирригация корневых каналов: игла с двумя боковыми отверстиями



• Ирригация пародонтальных карманов: игла с одним боковым отверстием



Реклама



Уполномоченный представитель: ООО «МЕДЕНТА»

123308 г. Москва, Новохорошевский проезд, 25
Тел.: +7 (499) 946-4610, 946-4609, 8 800 500-3254
www.artmedenta.ru



Исследование дисгевзии у пациентов, переболевших коронавирусной инфекцией, и определение связи данного симптома с возрастом, тяжестью заболевания и другими расстройствами

Профессор **А.В. Митронин**, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета МГМСУ, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ
 Ассистент **Е.Д. Юрцева**, кандидат медицинских наук
 Доцент **Е.В. Володина**, кандидат медицинских наук
 Студентка IV курса **А.М. Михейкина**
 Ассистент **Е.А. Апарина**, кандидат медицинских наук
Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ
 Терапевт-стоматолог **Н.В. Митронина**
Городская стоматологическая поликлиника № 5 (Москва)

Резюме. Были поставлены цели: выявить частоту встречаемости дисгевзии (расстройств вкуса) у пациентов с COVID-19, определить корреляционную зависимость данного симптома с полом, возрастом, тяжестью заболевания и расстройствами обоняния. Проведено исследование 100 пациентов, переболевших коронавирусной инфекцией. Для каждой возрастной группы с помощью методов статистического расчета и сравнительного анализа были подсчитаны и проанализированы следующие показатели: частота госпитализации, частота проявлений расстройств обоняния, частота проявления вкусовых расстройств, частота встречаемости в данной возрастной группе пациентов с длительными расстройствами. В результате выявлена связь длительности расстройств вкуса и обоняния с возрастом пациента и назначенным ему лечением. Обнаружено, что расстройства вкусовой чувствительности в большинстве случаев сопровождаются расстройствами обонятельной системы. Установлено, что расстройства вкусовой чувствительности по статистике чаще проявляются у женщин. Определена положительная корреляция между возрастом больного и вероятностью его госпитализации: чем старше пациент, тем эта вероятность выше.

Ключевые слова: COVID-19; коронавирусная инфекция; дисгевзия; расстройства вкусовой чувствительности.

Dysgeusia research in patients with coronavirus infection and determination of the relationship of this symptom with age, the severity of the disease and other disorders

Professor **Alexander Mitronin**, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department, Honored Doctor of Russian Federation
 Assistant **Evgeniya Yurtseva**, Candidate of Medical Sciences
 Associate Professor **Elena Volodina**, Candidate of Medical Sciences
 4th year student **Anna Mikheikina**
 Assistant **Elena Aparina**, Candidate of Medical Sciences
Department of Cariology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov
 Dentist therapist **Natalya Mitronina**
City Dental Clinic № 5 (Moscow)

Summary. To identify the frequency of dysgeusia (taste disorder) during COVID-19 disease; to track whether dysgeusia correlates with gender, age, severity of the disease and olfactory disorders. The study was conducted among 100 patients with coronavirus infection. There were used the methods of statistical calculation and comparative analysis for each age group. Due to them there were calculated

and analyzed: the frequency of hospitalization, the frequency of manifestations of olfactory disorders, the frequency of manifestations of taste disorders, the frequency of occurrence in this age group of patients with long-term disorders. The relationship between the duration of taste and smell disorders with the age of the patient and the treatment prescribed to him was revealed. It was found that disorders of taste sensitivity in most cases are accompanied by disorders of the olfactory system. It was found that taste sensitivity disorders are statistically more common in women. A positive correlation was determined between the patient's age and the probability of his hospitalization: the older the patient, the higher this probability.

Keywords: COVID-19; coronavirus infection; dysgeusia; disorders of taste sensitivity.

Пандемия коронавирусной инфекции – вопрос, который в настоящее время вышел на первый план для всей системы здравоохранения. Внезапное появление COVID-19 определило вектор работы специалистов всего мира. Приоритетом для исследователей стал поиск диагностических параметров и средств борьбы с коронавирусом. В настоящее время продолжают интенсивное изучение клинических и эпидемиологических особенностей заболевания, разработка новых средств его профилактики и лечения. Дальнейшее исследование симптомов коронавирусной инфекции способно привести к обнаружению определенных закономерностей, которые впоследствии могут стать прогностическими критериями тяжести и течения заболевания.

Коронавирус – это одноцепочечный РНК-содержащий вирус. Для проникновения в клетку хозяина во время инфицирования SARS-CoV-2 использует поверхностный спайковый гликопротеин (S). SARS-CoV-2 проникает в клетку-хозяина с помощью взаимодействия между S-белком вируса и ангиотензинпревращающим ферментом (ACE2) человека. Рецептор-опосредованное проникновение вируса происходит с помощью трансмембранной сериновой протеазы 2 (TMPRSS) – гена, опосредующего вирусный вход [4]. Частым симптомом у больных коронавирусом бывает дисгевзия – расстройство вкусовых ощущений. Нарушение обоняния и вкуса – ранние проявления коронавирусной инфекции COVID-19 [2].

В настоящем исследовании осуществлена попытка определения корреляции дисгевзии с другими симптомами заболевания и демографическими параметрами пациентов.

Цель исследования

Выявить частоту встречаемости дисгевзии (расстройств вкуса) у пациентов с COVID-19, определить корреляционную зависимость данного симптома с полом, возрастом, тяжестью заболевания и расстройствами обоняния.

Материалы и методы

В процессе исследования было проведено анкетирование 100 пациентов, переболевших коронавирусной инфекцией. Для удобства всех пациентов разделили по возрастному признаку на 4 группы по ВОЗ: до 18 лет; 18–44 года (данную группу разделили на две подгруппы: 18–30 лет и 31–44 года); 45–59 лет; 60 лет и старше. Для каждой возрастной группы с помощью методов статистического расчета и сравнительного анализа были подсчитаны и проанализированы следующие показатели: частота госпитализации, частота проявлений расстройств обоняния, частота проявления вкусовых расстройств, частота встречаемости в данной возрастной группе пациентов с длительными расстройствами.

Полученную информацию подвергали обработке в программе Microsoft Excel 2010.

Результаты и их обсуждение

Из 100 пациентов, принявших участие в исследовании, было 59 женщин и 41 мужчина. Все они перенесли коронавирусную инфекцию, но лишь 23 человека были госпитализированы во время болезни. Процент госпитализированных мужчин от общего количества испытуемых лиц мужского пола составил 22%. Процент госпитализированных женщин от их общего числа составил 24%. Среди всех пациентов, попавших в больницу, 60,9% страдали от такого сопутствующего заболевания, как гипертоническая болезнь.

У 42% опрошенных наблюдалось расстройство вкуса. При этом дисгевзия у мужчин составила 29,3%, а у женщин показатель достиг 50,8%. На основании этих данных можно предположить, что этот симптом чаще выявляется у женщин.

Расстройства обоняния проявились у 72% анкетированных – у 61% мужчин и у 79,7% женщин.

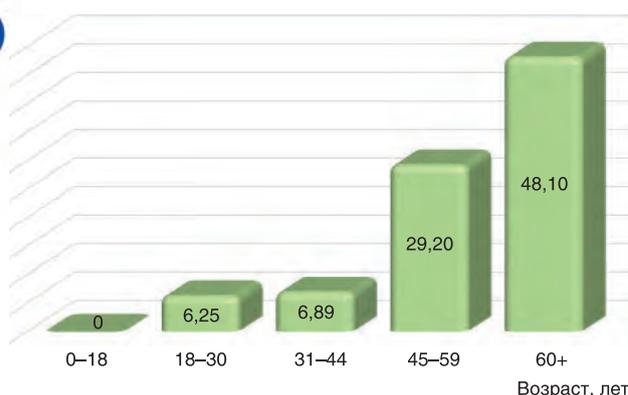
Расстройства вкуса сопровождалась anosmией в 40% случаев, тогда как обособленно дисгевзия была зафиксирована только у 2% опрошенных. Из этого можно сделать предположение, что механизм развития данного заболевания связан с нарушением функционирования клеток обонятельной системы (рис. 1).

У 26% обследованных отмечались длительные расстройства обоняния и вкусовой чувствительности (более 28 дней), у большинства из этих людей данные функции не восстановились до сих пор. Кроме того, 84,6% из числа всех испытуемых с длительными расстройствами проходили лечение амбулаторно. Вероятно, относительно быстрое купирование расстройств вкуса и обоняния у госпитализированных пациентов может быть связано с применением глюкокортикостероидных препаратов

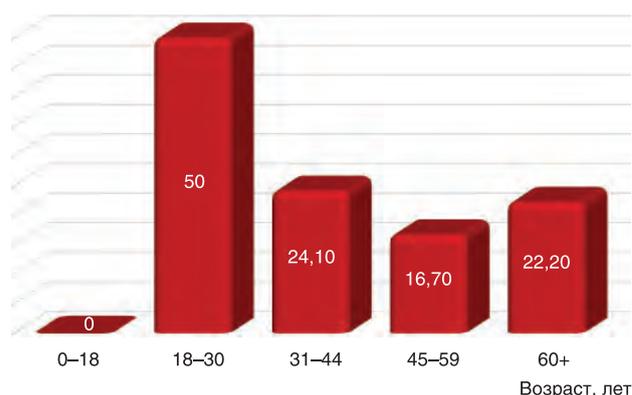


▲ Рис. 1 Частота встречаемости расстройств вкуса и обоняния, %

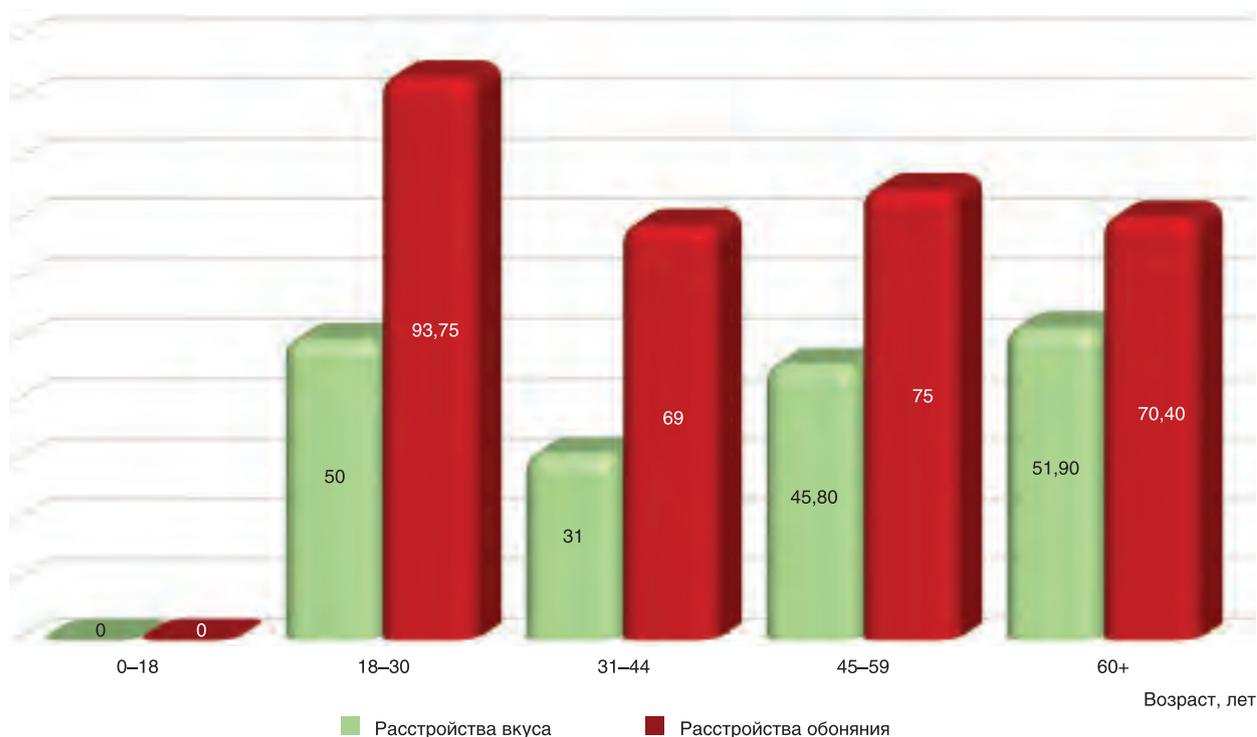
СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



▲ **Рис. 2** Взаимосвязь между возрастом пациента и госпитализацией, %



▲ **Рис. 3** Процент пациентов с зафиксированными длительными расстройствами обоняния и вкуса в каждой возрастной группе, %



▲ **Рис. 4** Корреляция между расстройствами вкуса и обоняния, %

во время лечения в стационаре. Пациенты, проходившие лечение амбулаторно, не получали данные препараты, что объясняет длительность симптоматики [3].

В первую группу (0–18 лет) вошли 4% опрошенных. Все испытуемые были бессимптомными пациентами.

Вторая группа (18–44 года), как уже было сказано, была условно разделена на две подгруппы: 18–30 лет и 31–44 года. В первую подгруппу (18–30 лет) вошли 16% исследуемых. Из них госпитализированы во время болезни 6,25%; утратили обоняние 93,75%, имели расстройства вкуса 50%. Длительные расстройства обоняния и вкусовой чувствительности наблюдали у 50% пациентов данной группы.

Во второй подгруппе (31–44 года) число анкетизируемых составило 29%. Из них были госпитализированы во время болезни 6,89%, имели расстройства обоняния 69%, дисгевзию – 31%. Длительные расстройства вкуса и обо-

няния отмечены у 24,1% опрошенных в этой возрастной категории.

Третью группу (45–59 лет) составили 24% всех опрошенных. Госпитализированы во время болезни 29,2% человек, у 75% опрошенных зафиксированы расстройства обоняния, дисгевзию наблюдали у 45,8% пациентов. Длительные расстройства вкуса и обоняния отмечены у 16,7% переболевших из данной возрастной группы.

В четвертой возрастной группе (60 лет и старше) оказалось 27% всех участвовавших в исследовании пациентов. Из них госпитализированы во время заболевания 48,1%, имели расстройства обоняния 70,4%, расстройства вкуса – 51,9%. Длительные расстройства вкуса и обоняния наблюдали у 22,2% опрошенных данной группы.

На *рисунке 2* прослеживается закономерность: процент госпитализированных людей увеличивается прямо пропорционально возрасту пациентов.

На рисунке 3 отображено статистическое соотношение частоты встречаемости длительных расстройств вкуса и обоняния в каждой из исследуемых возрастных групп, из которого следует, что пациенты возрастной группы 18–30 лет чаще страдают от длительных постинфекционных проявлений.

В процессе сбора информации некоторые пациенты отмечали изменение восприятия вкусовых ощущений уже после их возвращения. Так, 3 пациентки жаловались на непереносимость запаха и вкуса лука, вяленой рыбы, тогда как до болезни таких проявлений не было.

Расстройство вкусовых ощущений – распространенный симптом среди пациентов с коронавирусной инфекцией. По информации из ранее опубликованных исследований, механизм развития дисгевзии может быть связан с повреждением ненейронных клеток обонятельного эпителия, где экспрессируются рецепторы ангиотензин-превращающего фермента 2 [5]. В настоящем исследовании обнаружено, что расстройства вкусовой чувствительности в большинстве случаев сопровождаются расстройствами обонятельной системы; выявлена корреляционная зависимость между нарушениями вкусовой и обонятельной чувствительности. Индекс корреляции составил 0,937 (рис. 4).

КОРОНАВИРУС – ЭТО ОДНОЦЕПОЧЕЧНЫЙ РНК-СОДЕРЖАЩИЙ ВИРУС. ДЛЯ ПРОНИКНОВЕНИЯ В КЛЕТКУ ХОЗЯИНА ВО ВРЕМЯ ИНФИЦИРОВАНИЯ SARS-COV-2 ИСПОЛЬЗУЕТ ПОВЕРХНОСТНЫЙ СПАЙКОВЫЙ ГЛИКОПРОТЕИН (S). SARS-COV-2 ПРОНИКАЕТ В КЛЕТКУ-ХОЗЯИНА С ПОМОЩЬЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ S-БЕЛКОМ ВИРУСА И АНГИОТЕНЗИНПРЕВРАЩАЮЩИМ ФЕРМЕНТОМ (ACE2) ЧЕЛОВЕКА. РЕЦЕПТОР-ОПОСРЕДОВАННОЕ ПРОНИКНОВЕНИЕ ВИРУСА ПРОИСХОДИТ С ПОМОЩЬЮ ТРАНСМЕМБРАННОЙ СЕРИНОВОЙ ПРОТЕАЗЫ 2 (TMPRSS).

Другой возможный механизм развития вкусовых нарушений связан со способностью коронавирусов связываться с рецепторами сиаловой кислоты [8, 9]. Эта кислота – основной компонент муцина слюны, который защищает гликопротеины, переносящие вкусовые молекулы, от преждевременного ферментативного расщепления [12]. Снижение содержания сиаловой кислоты в слюне коррелирует с повышением порога вкусовой чувствительности [10]. Таким образом, SARS-CoV-2 может занимать участки связывания сиаловой кислоты на вкусовых рецепторах, ускоряя разложение вкусовых частиц [11].

Корреляция между наличием нарушений вкусовой и обонятельной чувствительности и половой принадлежностью описана в исследовании ученых из Южной Кореи. В процессе работы по телефону был опрошен 3191 пациент с подтвержденным диагнозом COVID-19. Выяснилось, что нарушения обоняния и вкуса чаще встречались у молодых женщин [6, 1]. Результаты настоящего исследования подтверждают эти данные.

В Китае была опубликована работа, демонстрирующая связь между возрастом пациента и течением заболевания COVID-19. Исследуемые пациенты были разделены на две возрастные группы: моложе 60 лет; 60 лет и старше. COVID-19 протекал легче у пациентов младше 60 лет. В свою очередь, использование антибиотикотерапии, внут-

ривенных кортикостероидов и вспомогательной вентиляции было более распространенным у лиц старше 60 лет. Более длительное течение болезни и более высокую долю случаев дыхательной недостаточности наблюдали у пациентов старше 60 лет. Болезнь потекла гораздо дольше у пациентов в возрасте 60 лет и старше [7].

Выводы

На основании данных, полученных в результате настоящего исследования, выявлена связь длительности расстройств вкуса и обоняния с возрастом пациента и назначенным ему лечением. Обнаружено, что дисгевзия в большинстве случаев сопровождается расстройствами обонятельной системы.

Установлено, что расстройства вкусовой чувствительности по статистике чаще проявляются у женщин. Определена положительная корреляция между возрастом больного и вероятностью его госпитализации: чем старше пациент, тем эта вероятность выше.

Координаты для связи с авторами:

mitroninav@list.ru – Митронин Александр Валентинович;
yurtsev90@mail.ru – Юрцева Евгения Дмитриевна; **elavol@mail.ru** – Володина Елена Вячеславовна; **annamikeikina@ikloud.com** – Михейкина Анна Михайловна; **e-aparina@yandex.ru** – Апарина Елена Александровна; **vladislav@mitronin.ru** – Митронина Наталья Вячеславовна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Варвянская А.В., Лопатин А.С. Проявления новой коронавирусной инфекции в верхних дыхательных путях. – Росс. ринология, 2020, т. 28, № 3. – С. 157–163.
2. Войтенков В.Б., Екушева Е.В., Бедова М.А. Аносмия и агевзия у пациентов с инфекцией COVID-19. – Fol. Otorhinolaryngol. Patholog. Respirat., 2020, т. 26, № 3. – С. 23–28.
3. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). – М.: Минздрав РФ, 2021, т. 166. – 224 с.
4. Bittmann S. The role of TMPRSS2 and TMPRSS2-inhibitors in cell entry mechanism of COVID-19. – J. Reg. Biol. Med., 2020, v. 2, № 3. – P. 1–3.
5. Harikrishnan P. Etiogenic Mechanisms for Dysgeusia in SARS-CoV-2 Infection. – J. Craniof. Surg., 2020, v. 32, № 1. – P. e111–e112.
6. Lee Y., Min P., Lee S. et al. Prevalence and duration of acute loss of smell or taste in COVID-19 patients. – J. Kor. Med. Sci., 2020, v. 35 (18). – P. e174.
7. Liu Y., Mao B., Liang S. et al. Association between age and clinical characteristics and outcomes of COVID-19. – Eur. Respir. J., 2020, v. 55 (5). – P. 2001–2112; doi: 10.1183/13993003.01112-2020.
8. Milanetti E., Miotto M., Di Rienzo L. et al. In-silico evidence for two receptors based strategy of SARS-CoV-2. – bioRxiv; doi: https://doi.org/10.1101/2020.03.24.006197
9. Park Y.J., Walls A.C., Wang Z. et al. Structures of MERS-CoV spike glycoprotein in complex with sialoside attachment receptors. – Nat. Struct. Mol. Biol., 2019, v. 26. – P. 1151–1157.
10. Pushpass R.G., Pellicciotta N., Kelly C. et al. Reduced salivary mucin binding and glycosylation in older adults influences taste in an *in vitro* cell model. – Nutrients, 2019, v. 11. – P. 228.
11. Vaira L.A., Salzano G., Fois A.G. et al. Potential pathogenesis of ageusia and anosmia in COVID-19 patients. – Int. Forum Allerg. Rhinol., 2020, v. 10 (9). – P. 1103–1104.
12. Witt M., Miller I.J.-Jr. Comparative lectin histochemistry on taste buds in foliate, circumvallate and fungiform papillae of the rabbit tongue. – Histochem., 1992, v. 98. – P. 173–182.



Оценка результатов стоматологического обследования лиц с недифференцированной дисплазией соединительной ткани

Доцент **Э.Ш. Григорович**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой
 Доцент **В.И. Самохина**, кандидат медицинских наук
 Доцент **Р.В. Полякова**, кандидат медицинских наук
 Кафедра стоматологии ДПО ОмГМУ (Омск) Минздрава РФ

Резюме. В статье представлен современный взгляд на проблему дисплазии соединительной ткани (ДСТ). Цель настоящего исследования – анализ состояния органов и тканей полости рта у взрослых и детей (жителей Омска), имеющих признаки недифференцированной дисплазии соединительной ткани. Было проведено стоматологическое обследование 351 пациента (детей и взрослых), находившегося на стационарном лечении по поводу соматических заболеваний в профильных отделениях медицинских организаций Омска и 72 человек без признаков ДСТ, не имеющих соматической патологии. Выявлены характерные для каждой из анализируемых групп изменения в полости рта. Определена взаимосвязь выраженности недифференцированной дисплазии соединительной ткани с частотой встречаемости и с характером стоматологических заболеваний у детей и взрослых. Сделано заключение о совокупности изменений, статистически значимо чаще развивающихся на фоне ДСТ, таких как различные виды нарушений прикуса, тесное положение зубов, многочисленные аномалии строения мягких тканей полости рта, некариозные поражения эмали зубов. В большинстве случаев у пациентов, страдающих соматическими заболеваниями и имеющих признаки ДСТ, зубы были лечены по поводу различных форм пульпита и периодонтита, определялись зубы с поражением многих поверхностей.

Ключевые слова: дисплазия соединительной ткани; соматические заболевания; аномалии строения мягких тканей полости рта; аномалии прикуса; тесное положение зубов; кариес.

Evaluation of the results of dental examination of persons with undifferentiated connective tissue dysplasia

Associate Professor **Elmira Grigorovich**, Doctor of Medical Sciences,
 Head of the Department
 Associate Professor **Vita Samokhina**, Candidate of Medical Sciences
 Associate Professor **Raisa Polyakova**, Candidate of Medical Sciences
 Department of Dentistry of Additional Professional Education of Omsk
 State Medical University

Summary. The article presents the current state of the problem of connective tissue dysplasia (CTD). The purpose of this study is to analyze the state of organs and tissues of the oral cavity in adults and children (residents of Omsk) with signs of undifferentiated connective tissue dysplasia. A dental examination was carried out for 351 children and adults who were inpatient treatment for somatic diseases in specialized departments of medical organizations in the city of Omsk and 72 people without signs of DST, who do not have somatic pathology. Changes in the oral cavity characteristic of each of the analyzed groups were revealed. The relationship between the severity of undifferentiated connective tissue dysplasia and the incidence and nature of dental diseases in children and adults has been determined. A conclusion was made about a set of changes that statistically significantly more often developing against the background of CTD, such as various types of malocclusion, tight position of teeth, numerous anomalies in the structure of soft tissues of the oral cavity, non-carious lesions of tooth enamel. In a greater percentage of cases, in patients with somatic diseases and signs of CTD, the teeth were treated for various forms of pulpitis and periodontitis, teeth with lesions of many surfaces were determined.

Keywords: connective tissue dysplasia; somatic diseases; anomalies in the structure of the soft tissues of the oral cavity, occlusion anomalies; tight position of teeth; caries.

В России у каждого седьмого-десятого человека встречается дисплазия соединительной ткани различной степени выраженности [4]. У детей и подростков Омска 7–17 лет ДСТ отмечена в 53,5% случаев, а у лиц молодого возраста эта цифра составляет от 13 до 35–60% [1]. Клиническая симптоматика с выраженными проявлениями ДСТ полностью формируется уже к 14-летнему возрасту [23]. В это время органы и физиологические системы, включая зубочелюстной аппарат, претерпевает структурно-функциональную перестройку [13–15].

Учитывая высокую распространенность патологии соединительной ткани в популяции людей, уточнение особенностей стоматологического статуса, наиболее характерных для пациентов с фенотипическими признаками ДСТ, страдающих той или иной соматической патологией, важно для практической деятельности врача-стоматолога как при планировании вмешательства, так и для случаев, когда специалист может заподозрить у пациента наличие соматической патологии, о которой пациент еще не знает. Результаты проведенных ранее исследований позволяют утверждать, что даже при внешне благоприятном состоянии полости рта у пациентов с ДСТ повышен риск возникновения различных осложнений как во время медицинского вмешательства, так и через некоторое время после него [2, 7, 8, 11, 17, 19].

Цель исследования

Анализ состояния органов и тканей полости рта у взрослых и детей (жителей Омска), имеющих признаки недифференцированной дисплазии соединительной ткани.

Материалы и методы

Было проведено стоматологическое обследование 351 пациента (детей и взрослых), находившегося на стационарном лечении по поводу соматических заболеваний в профильных отделениях медицинских организаций Омска, и 72 человек без признаков ДСТ, не имеющих соматической патологии (из числа лиц, прошедших профилактический медицинский осмотр, табл. 1).

Скрининг-диагностику соединительнотканной дисплазии проводили врачи профильных отделений (данные вносили в медицинскую карту) при наличии двух и более главных признаков, среди которых дольхостеномелия, деформации грудной клетки и позвоночника (сколиоз по-

звоночника, синдром «прямая спина», кифосколиоз), арахнодактилия, умеренная и/или выраженная гипермобильность суставов, увеличенная растяжимость или дряблость кожи, заживление в виде папиросной бумаги, наличие продольного и/или поперечного плоскостопия, Х-образное, О-образное искривление конечностей, вальгусная стопа, расширение венозной сети на коже, готическое небо, патология зрения (миопия, астигматизм), а также при наличии двух-трех и более второстепенных признаков (малые аномалии развития – дисморфии): светложестость, сросшиеся брови, гипо- и гипертелоризм, эпикант, гетерохромия радужной оболочки глаз, голубые склеры, деформированная ушная раковина, большие торчащие, низко расположенные ушные раковины, приросшая мочка, изогнутые мизинцы, преходящие суставные боли, подвывихи суставов [5, 24].

При стоматологическом обследовании определяли индекс интенсивности кариеса зубов: КПУ + кп, КПУ, КПУ(п); индекс гигиены по Федорову – Володкиной (ИГ); упрощенный индекс гигиены полости рта ИГР-У (ОНИ-S) по J.C. Green, J.K. Vermillion и папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) в модификации Рагма (1960). Оценивали наличие аномалий строения мягких тканей рта, зубочелюстных аномалий, характер поражений тканей пародонта и некариозные поражения эмали зубов.

В качестве основных характеристик описательной статистики использовали среднее и стандартное отклонение ($M \pm \sigma$). Для анализа достоверности различий между группами применяли непараметрический критерий хи-квадрат (χ^2) для таблицы сопряженности 2×2 и U-критерий Манна – Уитни для двух независимых выборок (основные и контрольные группы пациентов).

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного исследования установлено, что процент зубов, пораженных кариесом у детей и подростков составил 82,9%: во временных зубах – 74% (из них кариозных зубов – 53,2%, пломбированных – 51,9%), а в постоянных зубах – 47,9 % (из них кариозных зубов – 29%, пломбированных – 25,2%, удаленных – 3,3%). Средний индекс интенсивности кариеса равнялся $4,35 \pm 0,09$, что соответствует среднему уровню поражаемости кариесом (согласно данным ВОЗ) и не отличается от данных, полученных при обследовании пациентов из группы срав-

▼ **Таблица 1** Распределение обследованных людей по возрасту и сопутствующей соматической патологии

Пациенты: дети, подростки, взрослые (n=351)	Пациенты, находившиеся на лечении в терапевтических / педиатрических отделениях по поводу следующих хронических заболеваний					Лица без соматической патологии, без признаков ДСТ (группа сравнения, n=72)
	Врожденные пороки сердца, синдром вегетативных расстройств	Гипертоническая болезнь	Болезни ЖКТ	Заболевания почек	Хронические заболевания ЛОР-органов	
7–17 лет (n=105)	27	–	35	29	14	24
18–44 года (n=133)	32	14	40	25	22	27
45–60 лет (n=113)	15	32	25	21	20	21

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

▼ **Таблица 2** Частота встречаемости аномалий строения мягких тканей, некариозных поражений эмали зубов, зубочелюстных аномалий у детей и подростков с признаками ДСТ

Исследуемый признак	Пациенты 7–17 лет, находившиеся на лечении по поводу хронических заболеваний в педиатрических отделениях (n=105)	Лица 7–17 лет без соматической патологии, без признаков ДСТ (группа сравнения, n=24)	χ^2 ; p
Аномалии строения мягких тканей полости рта (мелкое преддверие, слизистые тяжи губ, короткие уздечки губ, языка)	32 (30,4%)	2 (8,3%)	14,327; p=0,000
Аномалии числа зубов (отсутствие закладки зачатков зубов, сверхкомплектные зубы)	24 (22,8%)	–	20,881; p=0,000
Тесное положение зубов верхних челюстей / нижней челюсти, высокое (готическое) небо	58 (55,2%)	3 (12,5%)	37,455; p=0,000
Аномалии прикуса (дистальный, мезиальный, глубокий, перекрестный)	36 (34,2%)	2 (8,3%)	18,837; p=0,000
Гипоплазия эмали	45 (42,8%)	4 (16,7%)	14,881; p=0,000

▲ **Прим.:** * указаны статистически значимые различия (при $p < 0,05$) по отношению к группе сравнения (критерий χ^2).

нения. Были диагностированы и осложненные формы кариеса: хронический пульпит у 27,6% детей и подростков, хронический периодонтит – у 60,2%, что статистически значимо превышало показатели лиц без соматической патологии и признаков ДСТ. Дети 7–12 лет с интактными зубами составили 11 человек (8,9%), а у подростков до 17 лет такие случаи не наблюдали.

Из 27 пациентов 7–17 лет с заболеваниями сердечно-сосудистой системы у 8 (29,6%) человек определили декомпенсированную форму кариеса. Наибольшее количество хронических форм пульпита отмечали при наличии у детей и подростков болезней ЛОР-органов – 4 из 14 (28,5%). Наибольшее количество хронических форм периодонтита было зарегистрировано в группе лиц с патологией ЛОР-органов – 14,3 %.

Индекс гигиены по Федорову – Володкиной у обследованных детей и подростков составил $2,23 \pm 0,03$, что указывает на неудовлетворительный уровень гигиены полости рта. Индекс РМА – $10,32 \pm 0,23$, что соответствовало легкой степени воспаления тканей пародонта.

Характерной особенностью для обследованных данной группы было наличие максимального количества аномалий строения мягких тканей рта, некариозных поражений эмали зубов и зубочелюстных аномалий (табл. 2).

Клинические показатели состояния зубов у взрослых с признаками ДСТ, находившихся на лечении по поводу хронических заболеваний в профильных терапевтических отделениях, и лиц из группы сравнения представлены в таблице 3.

Установлено, что у пациентов с признаками ДСТ показатели, характеризующие уровень интенсивности кариеса,

были выше, чем у лиц из групп сравнения при одинаково неудовлетворительном уровне гигиены рта. Кариозные полости (в структуре индекса КПУ, КПУ(п) – составляющая К) и зубы, леченые по поводу кариеса (П), у лиц из групп сравнения составили в среднем 72,6%, остальные 27,4% случаев приходились на зубы, которые были эндодонтически лечены по поводу осложнений кариеса. У пациентов из основных групп кариозные полости (К) и зубы, леченые по поводу кариеса (П), составили 48,7% (в группе 18–44 года) и 23,8% (в группе 45–60 лет) соответственно. В отличие от лиц из групп сравнения, у пациентов, страдающих соматическими заболеваниями и имеющих признаки ДСТ, существенно в большем проценте случаев были зафиксированы зубы, леченые по поводу хронических форм пульпита и периодонтита, и зубы с поражением многих поверхностей (составляющие – п), а также зубы с признаками осложнений кариеса (К). Значения индексов КПУ и КПУ(п) также закономерно повышались с возрастом за счет составляющей У.

У взрослых пациентов наибольшее количество хронических форм пульпита, хронических форм периодонтита отмечено при наличии заболеваний сердечно-сосудистой системы, болезней ЛОР-органов, чаще фиксировались деформации грудной клетки, позвоночника, варикозное расширение вен нижних конечностей, аномалии развития дискинезия кишечника. Сочетанные кардиореспираторные расстройства, вызывающие гипоксию, алкалоз, электролитные и гуморальные сдвиги являются самостоятельными повреждающими факторами неполноценной соединительной ткани [21, 25]. Возможно, имеющиеся на фоне

▼ **Таблица 3** Клинические показатели состояния твердых тканей зубов у взрослых пациентов с признаками ДСТ

Изучаемый показатель	Пациенты 18–44 лет, находившиеся на лечении по поводу хронических заболеваний в терапевтических отделениях (n=133)	Лица 18–44 лет без соматической патологии, без признаков ДСТ (группа сравнения, n=27)	Пациенты 45–60 лет, находившиеся на лечении по поводу хронических заболеваний в терапевтических отделениях (n=113)	Лица 45–60 лет без соматической патологии, без признаков ДСТ (группа сравнения, n=21)
КПУ	8,01±0,42	4,35±0,35*	14,89±0,84 [^]	11,42±0,89 [#]
КПУ(п)	10,88±0,64	5,27±0,51*	27,28±1,07 [^]	16,14±1,02 [#]
ИГ	1,46±0,14	1,43±0,11	1,65±0,12	1,53±0,10

▲ **Прим.:** * указаны статистически значимые различия (при $p < 0,05$): * – по отношению к основной группе (18–44 года), [^] – по отношению к основной группе (45–60 лет), [^] – для пациентов основных групп, [#] – для лиц из групп сравнения при использовании критерия Манна – Уитни.

▼ **Таблица 4** Частота встречаемости поражений пародонта различного характера, некариозных поражений эмали зубов у взрослых с признаками ДСТ

Изучаемый показатель	Пациенты 18–44 лет, находившиеся на лечении по поводу хронических заболеваний в терапевтических отделениях (n=133)	Лица 18–44 лет без соматической патологии, без признаков ДСТ (группа сравнения, n=27)	Пациенты 45–60 лет, находившиеся на лечении по поводу хронических заболеваний в терапевтических отделениях (n=113)	Лица 45–60 лет без соматической патологии, без признаков ДСТ (группа сравнения, n=21)
Рецессия десны	35 (26,3%)	2 (7,4%)*	50 (44,2%) [^]	6 (28,6%) [#]
Катаральный и гиперпластический гингивит	22 (16,5%)	5 (18,5%)	29 (25,7%)	4 (19,0%)
Пародонтит различной степени тяжести	19 (14,2%)	3 (11,1%)	32 (28,3%) [^]	3 (14,3%) [^]
Гипоплазия эмали, эрозии, клиновидные дефекты, истирание эмали	49 (36,8%)	6 (22,2%)*	44 (38,9%)	5 (23,8%) [^]

▲ **Прим.:** * указаны статистически значимые различия (при $p < 0,05$): * – по отношению к основной группе (18–44 года), [^] – по отношению к основной группе (45–60 лет), [^] – для пациентов основных групп, [#] – для лиц групп сравнения; критерий χ^2 .

ДСТ изменения функционального состояния пульпы в совокупности с нарушениями в системе иммунитета определяют данный тип реактивности тканей на неблагоприятные внешние воздействия [9, 12, 18].

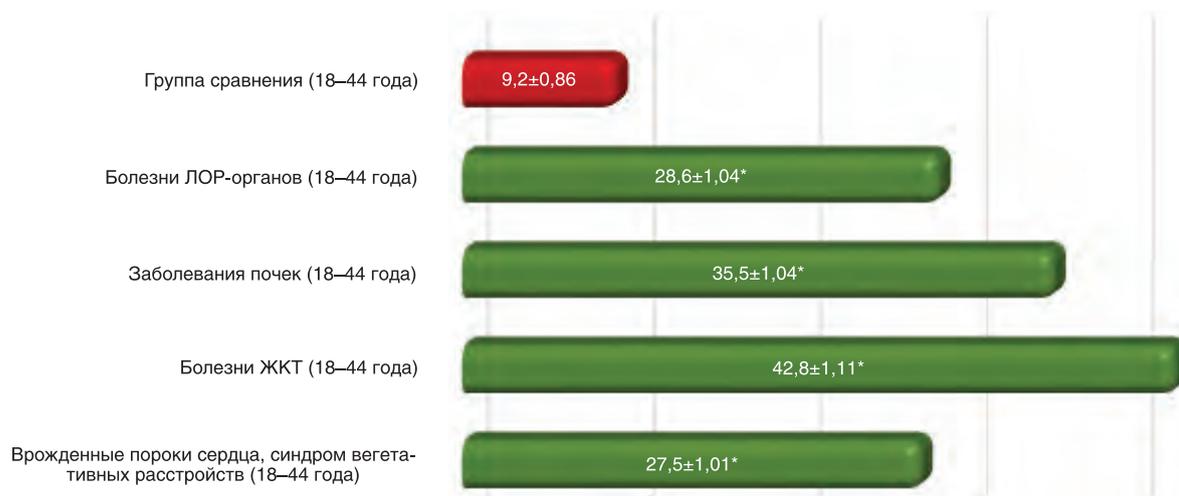
Характер поражений пародонта и некариозные поражения эмали зубов у пациентов с признаками ДСТ, отягощающие хронические заболевания, и у лиц из группы сравнения представлены в *таблице 4*.

При сравнении с лицами без соматической патологии и признаков ДСТ у взрослых пациентов с признаками ДСТ, страдающих хроническими заболеваниями, статисти-

чески значимо чаще определялись: рецессия десны, гипоплазия эмали, эрозии эмали, клиновидные дефекты, истирание эмали. Частота случаев гипоплазии эмали зубов у диспластиков, возможно, указывает на вовлечение зачатков зубов в общий патологический процесс, развивающийся во всем организме при ДСТ (изменение формы, структуры альвеолярной кости, изменение минерализации, кровоснабжения, тесное положение зачатков и др.).

Признаки пародонтита различной степени статистически значимо чаще диагностированы у пациентов основной

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



▲ **Рис. 1** Индекс RMA в группе пациентов (18–44 года) с признаками ДСТ, находившихся на лечении по поводу хронических заболеваний в терапевтических отделениях. **Прим.:** *при $p < 0,05$ по отношению к группе сравнения, при использовании парного критерия Манна – Уитни для независимых выборок



▲ **Рис. 2** Индекс RMA в группе пациентов (45–60 лет) с признаками ДСТ, находившихся на лечении по поводу хронических заболеваний в терапевтических отделениях. **Прим.:** *при $p < 0,05$ по отношению к группе сравнения, при использовании парного критерия Манна – Уитни для независимых выборок

группы в возрасте 45–60 лет. При обследовании слизистой оболочки рта у 183 человек (74,4%) из 246 взрослых основных групп наблюдали наличие хорошо видимого сосудистого рисунка, розового, интенсивно-розового или синюшного оттенка отделов десны (в тех случаях, когда имелись признаки гингивита / пародонтита разной степени выраженности, гиперемии) и преимущественно тонкий биотип десны (у 132 пациентов из 183). У 67 из 246 (27,2%) пациентов имелся выраженный бледный оттенок слизистой оболочки рта в области прикрепленной десны, альвеолярной слизистой оболочки и определялся тонкий биотип десны (у 49 пациентов из 67). Для лиц контрольной группы было характерно наличие умеренно-розовой слизистой оболочки, с ровным рельефом, умеренно увлажненной. Тонкий биотип десны был диагностирован только у 11 (22,4%) человек из 49 взрослых из группы сравнения, хотя были также пациенты с признаками гингивита и пародонтита.

У 172 (69,9%) взрослых пациентов из основных групп отмечали аномалии строения мягких тканей (мелкое преддверие рта, множественные тяжи губ, короткие уздечки губ). Для группы сравнения не было характерно наличие

такой частоты встречаемости аномалий строения мягких тканей рта. Следует признать, что аномалии строения мягких тканей, зубочелюстные аномалии, вероятно, являются в первую очередь диспластикозависимыми изменениями зубочелюстного аппарата. Недостаточная глубина преддверия полости рта, наличие аномалий прикрепления мягких тканей к альвеолярному отростку – одни из ведущих местных факторов, влияющих на состояние тканей пародонта [3, 6, 16].

Следствием подобной ситуации может быть функциональная травма за счет сосудистых нарушений в микроциркуляторном русле и снижение компенсаторных возможностей пародонта [10, 20, 22, 25].

При оценке состояния пародонта с использованием индекса RMA наиболее неблагоприятную ситуацию отмечали у всех взрослых пациентов при наличии гипертонической болезни. При заболеваниях ЖКТ значение индекса было несколько ниже. Наименьшие значения индекса RMA отмечены у взрослых больных с заболеваниями ЛОР-органов и болезнями почек. При этом во всех случаях показатели статистически значимо превышали аналогичный показатель у лиц из групп сравнения (рис. 1, 2).

При обработке анамнестических данных и медицинской документации отмечено, что у ряда подростков и у большинства взрослых пациентов, особенно в группе 45–60 лет, на момент обследования имелись два и более соматических заболевания.

Выводы

Обобщая полученные данные, можно сделать следующее заключение: совокупность таких изменений, развивающихся при ДСТ, как нарушения прикуса, гемодинамические сдвиги, приводящие к изменениям в системе микроциркуляции, нарушения тканевого иммунитета способствуют развитию структурных изменений в тканях интактного пародонта, в твердых тканях зубов. Эти изменения являются факторами, предрасполагающими к развитию воспалительных или дистрофических заболеваний пародонта, осложненных форм кариеса.

Выявленные клинические особенности состояния органов и тканей рта у обследованных пациентов обосновывают необходимость сотрудничества врача-стоматолога с врачами других специальностей при ведении пациентов, имеющих признаки ДСТ и соматические заболевания. Для пациентов этой категории актуальна разработка дифференцированных рекомендаций по гигиеническому уходу, диспансерному наблюдению, по профилактике поражения твердых тканей зубов и пародонта. Полученные данные обосновывают необходимость проведения дальнейших исследований для совершенствования оказания стоматологической помощи детям и взрослым, имеющим признаки недифференцированных форм ДСТ и соматические заболевания.

Координаты для связи с авторами:

+7 (3812) 21-26-20; 09061966@inbox.ru – Григорович Эльмира Шадидовна; +7 (3812) 21-26-20; samochinavita@inbox.ru – Самохина Вита Игоревна; +7 (3812) 21-26-20; raisa_1980@mail.ru – Полякова Раиса Викторовна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Викторова И.А. Методология курации пациентов с дисплазией соединительной ткани семейным врачом в аспекте профилактики ранней и внезапной смерти. – Автореф. докт. дисс., ОмГМА, 2004, Омск. – 43 с.
2. Григорович Э.Ш., Городилов Р.В., Заблочкая Е.А. Клеточное обновление эпителия десны у больных хроническим генерализованным пародонтитом под влиянием начального пародонтологического лечения. – Институт стоматологии, 2011, № 2. – С. 62–65.
3. Грудянов А.И., Степанов А.Е. Критерии оценки лечения мелкого преддверия полости рта. – Пародонтология, 1998, № 3. – С. 37–39.
4. Губайдуллина Г.З., Фаттахова Э.Н., Казакова В.В. Дисплазия соединительной ткани в клинической практике. – Вестн. науки и образования, 2016, № 5 (17). – С. 76–78.
5. Дженев И., Генчев Д., Милковска-Димитрова Т. с соавт. Вродена съединителнотъканна малостойност. – Педиатрия (София), 1982, т. 21, № 2. – С. 136–142.
6. Ерохин А.И. Хирургическое лечение хронического пародонтита, протекающего в условиях тонкого биотипа пародонта. – Пародонтология, 2011, т. 16, № 3. – С. 60–65.
7. Золотова Л.Ю., Григорович Э.Ш., Нагаева М.О. Особенности процесса реминерализации дентина при лечении кариеса у лиц с недифференцированными формами дисплазии соединительной ткани при различных уровнях резистентности зубов к кариесу. – Мед. наука и образование Урала, 2015, т. 16, № 2–1. – С. 74–77.
8. Золотова Л.Ю., Григорович Э.Ш., Недосеко В.Б. с соавт. Оценка особенностей течения постпломбирочного периода у лиц с недифференцированными формами ДСТ и факторов, влияющих на этот процесс. – Институт стоматологии, 2015, № 1. – С. 68–69.
9. Казанцева Р.В., Недосеко В.Б., Николаев Н.А. Клинико-лабораторный скрининг гипертонической болезни и сахарного диабета в практике врача-стоматолога. – Институт стоматологии, 2006, т. 3, № 32. – С. 9–95.
10. Кречина Е.К., Козлов В.И. Микроциркуляция в тканях десны пародонта. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 80 с.
11. Куцевляк В.И., Гречанина Е.Я., Ярошенко Е.Г. Состояние твердых тканей зубов, внутренних органов и аминокислотного обмена у детей раннего возраста на фоне дисплазии соединительной ткани. – Украинский стоматологичний альманах, 2009, № 3. – С. 37–40.
12. Ризаев Ж.А., Гафуров Г.А. Влияние общесоматической патологии на стоматологическое здоровье. – Пародонтология, 2017, № 1. – С. 11–15.
13. Самохина В.И. Эпидемиологические аспекты стоматологического здоровья детей 6–12 лет, проживающих в крупном административно-хозяйственном центре Западной Сибири. – Стоматология дет. возраста и профилактика, 2014, т. 13, № 1. – С. 10–13.
14. Самохина В.И., Мацкиева О.В., Ландинова В.Д. Стоматологическое здоровье школьников г. Омска с учетом фоновой соматической патологии. – Стоматология дет. возраста и профилактика, 2015, т. 2. – С. 72–77.
15. Серов В.В., Шехтер А.Б. Соединительная ткань: функциональная морфология и общая патология. – М.: Медицина, 1981. – 312 с.
16. Скрипникова Т.П., Богашова Л.Я., Панькевич А.И. с соавт. Хирургическая коррекция мягких тканей полости рта в комплексном лечении зубочелюстных деформаций. – Украинский стоматологичний альманах, 2012, т. 2, № 2. – С. 47–49.
17. Стафеев А.А., Григорович Э.Ш. Особенности состояния местной неспецифической защиты тканей пародонта у лиц с недифференцированной дисплазией соединительной ткани (ДСТ) при стоматологической ортопедической реабилитации металлокерамическими зубными протезами. – Пародонтология, 2006, № 4. – С. 95–97.
18. Стафеев А.А., Григорович Э.Ш. Морфометрические параметры зубов у лиц с недифференцированной дисплазией соединительной ткани. – Росс. стоматологич. журн., 2007, № 2. – С. 32–34.
19. Сулимов А.Ф., Григорович Э.Ш. Клиническое состояние пародонта у лиц с недифференцированными формами дисплазии соединительной ткани. – Институт стоматологии, 2004, № 4. – С. 89–91.
20. Сычева Ю.А., Горбачева И.А., Орехова Л.Ю. с соавт. Особенности микроциркуляторного русла у больных гипертонической болезнью с воспалительными заболеваниями пародонта. – Пародонтология, 2017, т. 22, № 2. – С. 17–20.
21. Яковлев В.М., Нечаева Г.И., Котельникова Н.Ю. с соавт. Показатели минерального, костного и гомоцистеинового метаболизма и формирование конституции при соединительнотканной дисплазии. – Казанск. мед. журн., 2007, т. 88. – № 2. – С. 5.
22. McCance K.L., Huether S.E. Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children. – St. Louis: Mosby, 2005. – 1808 p.
23. Ortner D.J., Putschar W.G.J. Identification of pathological conditions in human skeletal remains. – Washington: Academic Press, 2003. – 858 p.
24. Vavken P., Tepolt F.A., Kocher M.S. Open inferior capsular shift for multidirectional shoulder instability in adolescents with generalized ligamentous hyperlaxity or Ehlers-Danlos syndrome. – J. Should. Elb. Surg., 2016, v. 25, № 6. – P. 907–912.
25. Zoellner H., Chapple C.C., Hunter N. Microvasculature in gingivitis and chronic periodontitis: disruption of vascular networks with protracted inflammation. – Microscop. Res. Techn., 2002, v. 56, № 1. – P. 15–31.



Состояние микробиома полости рта и антибиотикорезистентность (литературный обзор)

Профессор **А.С. Оправин**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой
Ассистент **А.С. Галиева**
Доцент **Н.Г. Давыдова**, кандидат медицинских наук
Кафедра терапевтической стоматологии СГМУ (Архангельск) Минздрава РФ
Профессор **Т.А. Бажукова**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой
Доцент **Н.В. Давидович**, кандидат медицинских наук
Кафедра клинической биохимии, микробиологии и лабораторной диагностики СГМУ (Архангельск) Минздрава РФ

Резюме. Пероральная микробиота – важнейший биотоп организма человека, который, с одной стороны, обеспечивает колонизационную резистентность, выполняет иммунную регуляцию, поддерживает pH, температуру, регулирует работу факторов врожденного иммунитета, с другой – является одним из факторов развития устойчивости к антимикробным препаратам. Формирование дисбиотических сдвигов в десневой борозде приводит к развитию воспалительных заболеваний пародонта, при которых в практике врача-стоматолога широкое применение нашли антимикробные препараты. Однако последние исследования зачастую демонстрируют нерациональное назначение антибиотиков при лечении стоматологических заболеваний, что становится одной из основных причин возникновения и быстрых темпов роста антибиотикорезистентности. Применение антибактериальных препаратов в стоматологической практике характеризуется эмпирическим назначением, а микробиологические исследования с выделением чистой культуры возбудителя и дальнейшим определением уровня чувствительности к антибиотикам проводятся крайне редко. При этом данные о назначении антибактериальных препаратов при лечении тех или иных одонтогенных инфекций разрознены. Предлагаемый литературный обзор отражает современные представления о пероральной микробиоте как о важнейшем биотопе организма человека, раскрывает эндозекологические механизмы лекарственной устойчивости микробов полости рта, а также освещает принципы рационального назначения антибиотиков в практике врача-стоматолога.

Ключевые слова: пероральная микробиота; эндозекологические механизмы антибиотикорезистентности; стоматологическая практика; литературный обзор.

Oral microbiome health and antibiotic resistance (literature review)

Professor **Alexander Opravin**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department
Assistant **Alexandra Galieva**
Associate Professor **Nadezhda Davydova**, Candidate of Medical Sciences
Department of Therapeutic Dentistry of Northern State Medical University (Arkhangelsk)
Professor **Tatiana Bazhukova**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department
Associate Professor **Natalia Davidovich**, Candidate of Medical Sciences
Department of Clinical Biochemistry, Microbiology and Laboratory Diagnostics of Northern State Medical University (Arkhangelsk)

Summary. Oral microbiota is one of the most important biotopes of the human body, providing colonization resistance, immune regulation, pH-maintaining, temperature, regulation of innate immunity factors on the one hand, and being one of the promoters of antimicrobial resistance development on the other hand. The formation of dysbiotic shifts in the gingival sulcus leads to the development of inflammatory periodontal diseases, in which antimicrobial drugs are widely used in a dental practice. The recent studies demonstrate the often inappropriate of antibiotics prescription in the treatment of dental diseases, which is one of the main reasons for the emergence and rapid growth of antibiotic resistance. The use of antibacterial drugs in dental practice is characterized by empirical prescription,

and microbiological examination with the isolation of a pure culture of the pathogen and further determination of the level of sensitivity to antibiotics are extremely rare. At the same time, data on the appointment of antibacterial drugs in the treatment of certain odontogenic infections are extremely scattered. This literature review reflects modern ideas about the oral microbiota as the most important biotope of the human body, reveals the endoecological mechanisms of drug resistance of oral microbes, and also highlights the principles of rational prescription of antibiotics in a dental practice.

Keywords: oral microbiota; endoecological mechanisms of antibiotic resistance; dental practice; literature review.

Открытие противомикробных препаратов стало одним из ключевых событий медицинской науки, в том числе стоматологической практики, однако антибиотикотерапия всегда сопровождалась быстрым появлением устойчивых штаммов микроорганизмов вследствие формирования генов резистентности среди нормальных представителей микробиоты полости рта. В настоящее время появление устойчивости к противомикробным препаратам рассматривается как глобальная экологическая катастрофа, что нашло подтверждение в ряде стратегических документов. Это требует изменения подходов к лечению бактериальных инфекций и к необходимости в рациональной антибиотикотерапии. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признала антимикробную резистентность (АМР) международным кризисом и в 2015 г. разработала глобальный план действий по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам [45], а в 2017 г. Правительство Российской Федерации утвердило «Стратегию предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года».

Высокая пластичность генетического аппарата бактериальных патогенов, приводящая к мутационным адаптациям и к приобретению генетического материала или изменению экспрессии генов, вызывающих устойчивость практически ко всем антибиотикам, в настоящее время широко распространена и среди микроорганизмов полости рта [32]. Биотопы слизистой оболочки полости рта – место обитания ряда сапрофитных бактерий, находящихся в состоянии динамического равновесия и отвечающих за иммунный гомеостаз. Нерациональная антибиотикотерапия способствует нарушению баланса между отдельными видами микроорганизмов, входящих в грибково-бактериальные ассоциации, что сопровождается неконтролируемым размножением разнообразной микробиоты полости рта и приводит к увеличению количества бактерий в пародонтальном кармане. Формирование пародонтальных карманов означает появление принципиально новых участков со свойствами, способствующими бактериальной колонизации. Микробная биопленка растет не только апикально, но и латерально, распространяясь в нижележащие и окружающие ткани, где волокна периодонта переплетаются с поверхностью корня зуба. При этом микробные скопления на зубах часто минерализуются фосфатами кальция, формируя зубной камень, обеспечивающий отличные условия для микробной инвазии на зубах и в углубляющихся пародонтальных карманах [3].

В стоматологической практике антибактериальные препараты чаще всего назначаются при заболеваниях пародонта, эндодонтических вмешательствах, а также в челюстно-лицевой хирургии. Наиболее распространен-

ный в стоматологической деятельности антибиотик – пенициллин, особенно амоксициллин и «защищенный» пенициллин амоксиклав, назначение которого зачастую признается нерациональным. Также наиболее назначаемыми антибиотиками для местного и системного применения являются другие бета-лактамы (цефалоспорины и карбапенемы), макролиды (эритромицин и азитромицин), поликетидные антибиотики (например тетрациклины, линкозамиды (линкомицин и кларитромицин) и метронидазол. Согласно проведенным исследованиям, доля назначаемых стоматологами антимикробных препаратов составляет 7–11% всех антибиотиков, выписанных по назначению врача. Также показано, что до 40% назначений метронидазола выписывается именно врачами-стоматологами [1, 15, 45]. Избыточное и нерациональное использование антибиотиков в стоматологической практике способствует нарастанию темпов распространения АМР.

Цель исследования

Формирование современного представления о микробиоте полости рта, антибактериальных агентах, применяемых в стоматологической практике, а также об основных эндозоологических аспектах возникновения и прогрессирования антимикробной резистентности.

Пероральная микробиота

Микроорганизмы, обнаруженные в полости рта человека, называются микрофлорой полости рта, микробиотой полости рта или, в последнее время, микробиомом полости рта. Под микробиотой понимают микробиоценоз отдельных органов или систем (полость рта, кишечник, кожа и т. д.) в определенный период времени [20]. Термин «микробиом» был предложен Джошуа Ледербергом (Joshua Lederberg) для обозначения «экологического сообщества комменсальных, симбиотических и патогенных микроорганизмов, обитающих в организме человека» [27].

По данным разных авторов, пероральная микрофлора – важнейший биотоп организма человека, в составе которого в 1 мл десневой жидкости содержится от 43 млн до 5 млрд микроорганизмов, организованных в биопленке. Микробная ассоциация в биопленке зубного налета составляет около 200 млрд клеток. Современные молекулярно-генетические методы, такие как секвенирование 16s рибосомальной РНК (рРНК) позволили создать базу данных микробиома полости рта человека (англ. Human Oral Microbiome Database – HOMD), содержащую информацию примерно о 700 видах прокариотических микроорганизмов, организованных в 13 фенотипов: *Actinobacteria*, *Bacteroidetes*, *Chlamydiae*, *Chloroflexi*, *Euryarchaeota*, *Firmicutes*, *Fusobacteria*, *Proteobacteria*, *Spirochaetes*, SR1, *Synergistetes*, *Tenericutes* и TM7 [23].



В полости рта выделяют несколько отдельных ареалов обитания, образующих биопленки: зубы, десневая борозда, слизистая десны, языка, щек, губ, твердого и мягкого неба. В большинстве этих биотопов преобладают стрептококки, за ними по численности следуют бактерии рода *Haemophilus* на слизистой оболочке щек, *Actinomyces* в наддесневой бляшке и *Prevotella* на непосредственно прилегающей (но с низким содержанием кислорода) субгингивальной бляшке [24, 26].

Индивидуальный состав и функции микробиома ротовой полости сформировались под влиянием анатомо-физиологических особенностей заселяемого органа. Основной функцией оральной экосистемы является обеспечение колонизационной резистентности – защиты своего биотопа от патогенной микрофлоры за счет конкуренции за сайты адгезии и путем регуляции иммунного ответа [22].

Однако, помимо защитных функций, оральная микробиота вызывает ряд инфекционных заболеваний полости рта, включая кариес, пародонтит, эндодонтические инфекции, альвеолярный остейт и тонзиллит. Было показано, что бактерии *Prevotella spp.*, *Lactobacillus spp.*, *Streptococcus mutans*, *Dialister spp.* и *Filifactor spp.* ассоциированы с возникновением и прогрессированием кариеса, в то время как бактерии *Streptococcus gordonii* и *Streptococcus sanguinis* преобладали у лиц, не имеющих кариеса [13]. С заболеваниями слизистой оболочки полости рта (оральная лейкоплакия, оральный красный плоский лишай и системная красная волчанка) были ассоциированы высокие концентрации бактериальных сообществ *Haemophilus* и *Fusobacteria* при сниженном содержании *Firmicutes*. Кроме того, при тяжелой степени дисплазии слизистой оболочки выделены высокие уровни содержания *Leptotrichia spp.* и *Campylobacter concisus*. Последние исследования с использованием метода полногеномного секвенирования показывают взаимосвязь заселяющей полость рта микробиоты с развитием рака полости рта: при плоскоклеточной карциноме преобладали такие представители биопленки, как *Bacillus*, *Enterococcus*, *Parvimonas*, *Peptostreptococcus* и *Slackia* [14].

К пародонтопатогенным бактериям первого порядка современные исследователи относят *A. actinomycetem-comitans*, *T. forsythia* и *P. gingivalis*, что соответствует понятию «красный комплекс» по Sohransky. В.Н. Царев с соавт. (2020) выделили критерии, которыми обладали перечисленные бактерии: способность к внутриклеточному паразитизму, высокая продукция токсинов и возможность передачи другому человеку. К представителям второго порядка (оранжевый и желтый комплексы по Sohransky [39]) относят *T. denticola*, *P. intermedia*, *E. corrodens*, *F. nucleatum/periodonticum*, *W. recta* и др. Они малоконтагиозны в небольшом количестве. Среди факторов патогенности выделяют: образование адгезинов, протеаз и гемин-лактоферринсвязывающих белков. Исследователи не отрицают возможной роли *S. intermedius*, *P. micra*, *F. alocis* и даже *S. aureus* [4, 11].

Таким образом, микробиом полости рта находится в постоянном динамическом равновесии с различными факторами экзо- и эндогенного происхождения, обеспечивая постоянство иммунного ответа и поддерживая гомеостаз, тогда как смещение данного равновесия, в том числе в результате приема антимикробных препаратов, приводит к развитию различных заболеваний как полости рта, так и на системном уровне (заболевания сер-

дечно-сосудистой системы, метаболические нарушения и др.).

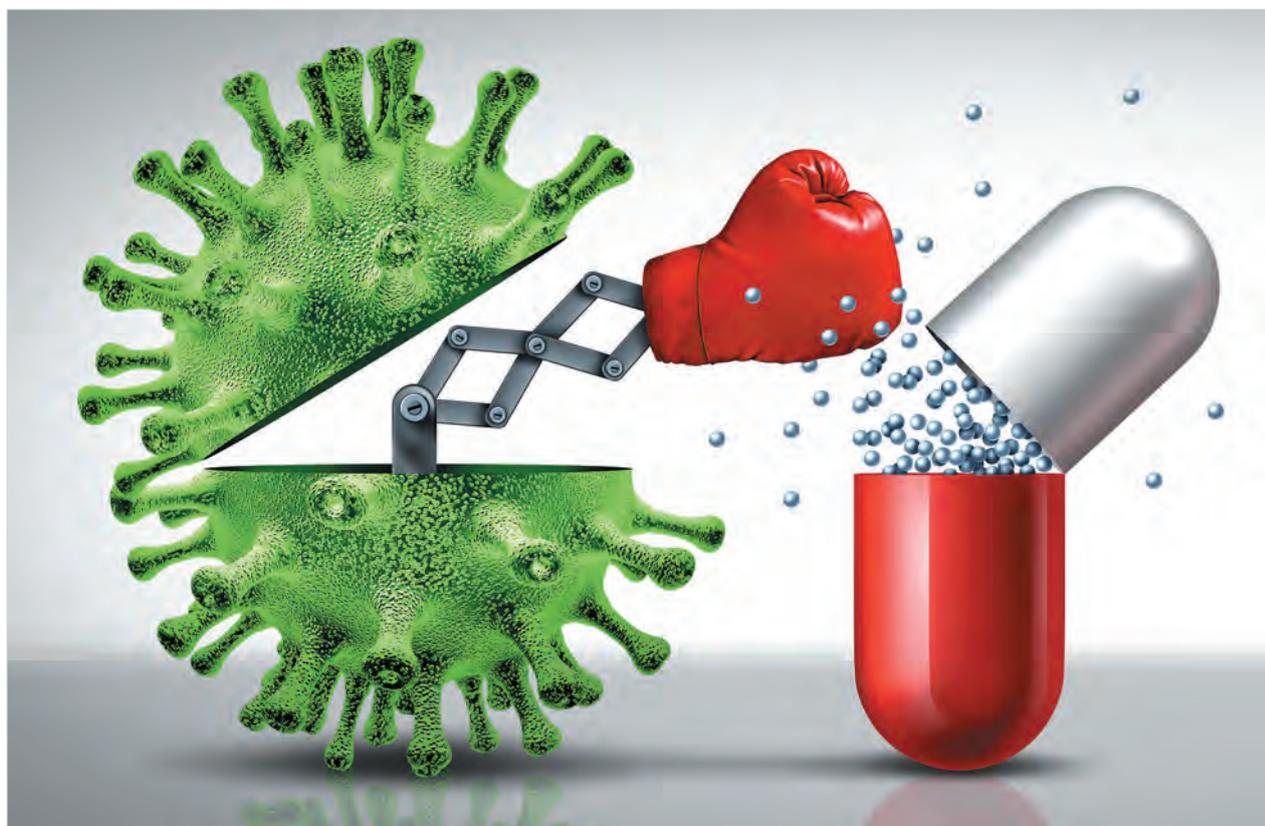
Антимикробные препараты в стоматологической практике

К основным группам антибактериальных препаратов, применяемых в стоматологической практике, относятся: 1) антибиотики, действующие на клеточную стенку (β -лактамы, гликопептиды, циклосерин и бацитрацин); 2) ингибиторы синтеза белка (тетрациклины для местного применения, макролиды, аминогликозиды и линкозамиды); 3) другие синтетические антибиотики (метронидазол, полимиксин) [43].

Антибиотики, действующие на клеточную стенку. Клеточная стенка – один из основных структурно-функциональных компонентов бактериальной клетки, отвечающий за поддержание формы бактерий, деление, предотвращение лизиса клеток под действием высокого осмотического давления и внеклеточных факторов вирулентности. Основной структурный компонент бактериальной клеточной стенки – пептидогликан. Антибиотики, действующие на бактериальную клеточную стенку, используют механизмы для ингибирования активности ферментов, участвующих в синтезе, созревании и образовании слоев пептидогликана. К данным антибиотикам относятся β -лактамы (отдельно или в комбинации с ингибиторами β -лактамаз), гликопептиды (ванкомицин, тейкопланин), липогликопептиды (телаванцин, оригиванцин), циклические пептиды (даптомицин), D-циклосерин, фосфомицин и бацитрацин [21]. β -лактамы по своей химической структуре подразделяются на пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы и другие второстепенные категории. В свою очередь, бактерии используют три основных механизма устойчивости к β -лактамам: альтерация пенициллинсвязывающих белков, которые снижают сродство β -лактамов; бактериальные эффлюксные насосы, удаляющие антибиотик из бактериального периплазматического пространства; синтез β -лактамаз – ферментов, гидролизующих β -лактамоное кольцо. Именно присутствие β -лактамаз – основная причина устойчивости некоторых граммотрицательных бактерий [18, 34, 46].

Устойчивость к антибиотикам, действующим на клеточную стенку, в частности к β -лактамам, – предмет глобального обсуждения всех специалистов. Многие авторы обращают внимание на группу патогенов, называемых ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Enterobacter spp.*) [16, 28, 37]. Обзор данных исследований в США выявил постоянное увеличение уровней резистентности микроорганизмов ESKAPE к β -лактамам антибиотикам, что указывает на необходимость более тщательного мониторинга штаммов с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) [30].

В исследовании, проведенном Р. Монтейро с соавт. (R. Monteiro et al.), была изучена устойчивость *S. aureus* к метициллину [31]. С помощью протеомных методик 2-DE и MALDI-TOF/TOF авторы выявили у *S. aureus* 227 белков с признаками устойчивости к метициллину. В исследовании представлены данные, свидетельствующие о том, что аланиндегидрогеназа-2 может быть связана с устойчивостью к антибиотикам, благодаря ее участию в формировании слоя пептидогликанов. Этот слой может



содержать L-аланин, который снижает сродство антибиотика к его мишени, что приводит к развитию антибиотикорезистентности [43].

Ингибиторы синтеза белка. Из данной группы антибактериальных препаратов в стоматологической практике широко применяются тетрациклины и макролиды. Механизм действия тетрациклинов заключается в ингибировании синтеза белка бактерией путем предотвращения слияния аминоацил-тРНК с бактериальной рибосомой [17, 19, 42]. Резистентность к тетрациклинам может проявляться, главным образом, через пять механизмов: продукция рибосомальных защитных белков, активный эффлюкс тетрациклина из клетки, снижение проницаемости мембраны бактериальной клетки для антибиотика, модификация мишени действия и ферментативная инактивация [42].

Макролиды, в свою очередь, ингибируют синтез белка путем связывания с 50S-субъединицей бактериальных рибосом. Эритромицин был первым использованным в клинической практике антибиотиком с данным механизмом действия. Наиболее распространенный механизм устойчивости к макролидам включает модификацию их сайта-мишени на рибосоме, в частности метилирование остатка аденина в домене V 23S рРНК [9, 40].

Другие синтетические антибиотики. Метронидазол относится к препаратам группы 5-нитроимидазола, механизм антимикробной активности заключается в нарушении репликации ДНК и синтеза белка в микробной клетке, что сопровождается образованием свободных радикалов, которые также оказывают повреждающее действие на ДНК, и приводит к гибели клетки. Развитие резистентности связано со снижением активности нитроредуктаз микробной клетки, с уменьшением внутриклеточной биотрансформации, со снижением образования

комплексов с ДНК и процессов образования свободных радикалов. Устойчивость к метронидазолу также может быть связана с нарушением транспортных систем клетки, например, со снижением проницаемости клеточной стенки у анаэробов и микроаэрофилов [9].

Полимиксины составляют группу полипептидных антибиотиков, синтезируемых аэробной спорообразующей палочкой *Bacillus polymyxa*. В стоматологической практике используются в качестве препаратов для местного применения, действуя преимущественно на грамотрицательные микроорганизмы путем увеличения проницаемости цитоплазматической мембраны бактериальной клетки и вызывая ее лизис. Устойчивость к данной группе препаратов развивается медленно и редко регистрируется [12].

Таким образом, уровень чувствительности к антибиотикам бактерий полости рта постепенно уменьшается, а число устойчивых штаммов неуклонно растет. Например, около 30–80% всех штаммов *Prevotella* и *Porphyromonas* резистентны к амоксициллину и практически полностью устойчивы к макролидам [1], что делает ниши полости рта местом скопления и распространения резистентных генов.

Современное состояние проблемы антибиотикорезистентности полости рта

В период с 14 сентября по 16 октября 2015 г. ВОЗ проводила «Международное исследование относительно информированности населения о проблеме антибиотикорезистентности» (WHO multi-country survey reveals widespread public misunderstanding about antibiotic resistance), в котором приняли участие 10 тыс. человек из 12 стран, включая Российскую Федерацию. В анке-



ту-опросник входило 14 вопросов о применении антимикробных препаратов и о проблеме антибиотикорезистентности. Анкетирование проходило в онлайн-режиме или в ходе очных уличных опросов [44].

По результатам исследования, в Российской Федерации (1007 валидных онлайн-анкет) 56% респондентов принимали антибиотики за последние полгода по назначению врача. Среди частых причин приема антимикробных препаратов были названы острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) и грипп (67% опрошенных). В то время как данные простудные заболевания не являются показаниями к назначению антибактериальной терапии [41]. Кроме того, 26% опрошенных уверены, что прекращать прием препаратов можно сразу после улучшения самочувствия, что говорит о несоблюдении длительности курса лечения. Таким образом, данные опроса говорят о двух наиболее частых причинах растущего уровня антибиотикорезистентности – нецелесообразное назначение антибиотиков и несоблюдение длительности курса лечения [44].

Кроме того, к причинам роста устойчивости к антибиотикам относят использование антибиотиков в животноводстве (для увеличения массы откармливаемых животных); неудовлетворительную гигиену и санитарию; неадекватный инфекционный контроль в медицинских учреждениях, включая больницы и частные клиники [15].

Применение антибактериальных препаратов в стоматологической практике характеризуется эмпирическим назначением, без подтверждения этиологии инфекционного процесса. Микробиологические исследования с выделением чистой культуры возбудителя из биологических жидкостей – гноя и экссудата – с дальнейшим определением уровня чувствительности к антибиотикам врачами проводятся крайне редко, данный пункт не озвучен в профессиональных стандартах. Стоматологические поликлиники редко сотрудничают с микробиологическими лабораториями [6].

Данные, полученные при изучении антибиотикорезистентности пероральной микробиоты, отличает сходная тенденция к повышению уровня устойчивости как патогенных, так и облигатных микроорганизмов полости рта. Так, исследовательская группа в Великобритании при изучении чувствительности штаммов оральных стрептококков к различным антибиотикам пришла к следующим результатам: 27% *S. oralis* были устойчивы к пенициллину, 51% – к эритромицину, 6% – к клиндамицину. Кроме того, 11% *S. mitis* были устойчивы к пенициллину, 40% – к эритромицину, 3% – к клиндамицину. Авторы отметили, что устойчивые к пенициллину патогены проявляли большую устойчивость и к другим антимикробным препаратам [25].

Мексиканские исследователи публикуют данные о выявлении антибиотикорезистентных бактерий, вызывающих зубодесневые инфекции (штаммы *S. oralis*, *Prevotella intermedia* и *Treponema denticola*) у детей: максимальная устойчивость была выявлена в отношении клиндамицина – 85,9% случаев, устойчивость к амоксициллину отмечена в 43,7% случаев, к амоксициллин-клавулановой кислоте – в 12,0% [29].

Ученые в Испании получили различные результаты. В исследовании М. Бреско-Салинас с соавт. (M. Bresco-Salinas et al.), резистентность к амоксициллину менее 10% была выявлена для большинства бактерий, кроме *Prevotella intermedia* и *Bacteroides* – для них уровень

устойчивости составил 25%. Устойчивость к эритромицину, метронидазолу и азитромицину регистрировалась в 39,1; 50,5 и 33,2% случаев соответственно. Наименьший уровень устойчивости пародонтопатогенов (*Prevotella intermedia*, *A. Actinomycetemcomitans*, *Streptococcus*, *Bacteroides*, *Enterococcus*) исследователи зафиксировали в отношении антибиотика линезолида, представителя группы оксазолидинонов – к нему были чувствительны 94,6% микроорганизмов. В исследовании Т. Сobotка и соавт. (T. Sobottka et al.) в отношении бактерий, выделенных во время лечения пациентов с одонтогенными абсцессами, наибольшая чувствительность была выявлена в отношении амоксициллина (амоксициллин-клавулановой кислоты) и фторхинолонов – 100 и 98% соответственно [36].

Анализируя результаты российских исследователей, можно отметить, что наиболее высокая частота выявления антибиотикорезистентности возбудителей в стоматологической практике выявляется к препаратам, которые в настоящее время выступают в роли препаратов первого выбора для лечения заболеваний пародонта (бета-лактамы и линкозамиды), – 32–44% [2]. Н.Н. Митрофанова с соавт. установили высокую встречаемость полирезистентных штаммов *S. epidermidis*, устойчивых к пенициллинам и линкозамидам [7]. Белорусские исследователи отметили наибольшую устойчивость *S. aureus* к амоксициллину (85%) и к эритромицину (71,4%) [5]. В то же время, в отношении представителя группы цефалоспоринов цефамандолу этот показатель вдвое меньше – 16%. Вероятно, такие различия в степени чувствительности и устойчивости выделенных штаммов могут быть объяснены индукцией резистентных штаммов при частом применении антимикробных препаратов одной фармакологической группы [2].

Крайне высокий процент устойчивых штаммов выявлен в группе макролидов: 64% – для эритромицина и 72% – для олеандомицина. В отношении азитромицина, более нового для отечественного фармацевтического рынка антибиотика данной группы, который стал активно применяться на территории Российской Федерации только с начала 90-х годов прошлого столетия, уровень антибиотикорезистентности оказался значительно меньшим – 12%. Минимальный уровень антибиотикорезистентности в данной группе показали антимикробные препараты нового поколения рокситромицин и спирамицин – всего 4% [2].

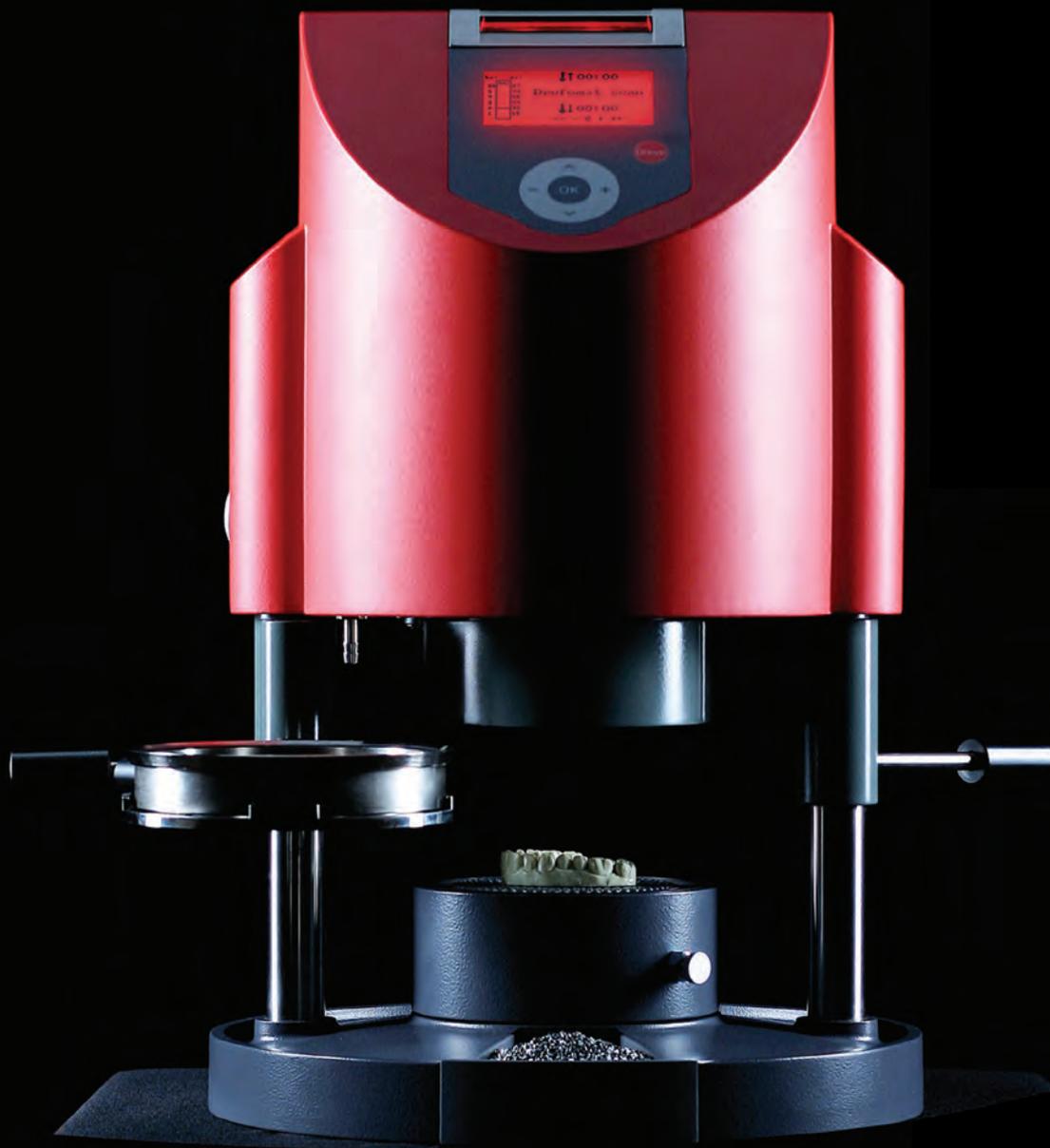
В исследовании российских ученых в группе антибиотиков широкого спектра действия высокий уровень антибиотикорезистентности зарегистрирован к тетрациклину (52%) и к доксициклину (48%), минимальный уровень – к левомицетину, грамицидину С и рифампицину (4%). Крайне высокий уровень устойчивых бактериальных штаммов зафиксирован в группе аминогликозидных антибиотиков: гентамицин – 88% случаев и канамицин – 92%. Такой результат объясняется тем, что часть микробиома полости рта, ответственная за развитие заболеваний пародонта, представлена анаэробными видами, обладающими естественной резистентностью к аминогликозидам [2]. В Республике Беларусь исследователи отметили, что резистентность стрептококков к гентамицину составила 14,8% и доходила до 0% в различных районах республики [5].

Анализ уровня антибиотикорезистентности в остальных группах антимикробных препаратов показал, что

8. Назаров П.А. Альтернативы антибиотикам: литические ферменты бактериофагов и фаговая терапия. – Вестн. РГМУ, 2018, № 1. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/alternativy-antibiotikam-liticheskie-fermenty-bakteriofagov-i-fagovaya-terapiya> (дата обращения: 18.02.2020).
9. Падейская Е.Н. Метронидазол – антимикробный препарат для лечения бактериальных и протозойных инфекций. – [Электронный ресурс]. РМЖ, № 14. – С. 909. – Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/obshchiestati/Metronidazol__antimikrobnuyu_preparat_dlya_lecheniya_bakterialnyh_i_protzoynyh_infekciy/#ixzz65kkICt8 (дата обращения: 04.02.2020).
10. Степанов Е.А., Митрофанова Н.Н., Степанов Д.А. с соавт. Особенности гнойно-септической инфекции у пациентов с патологиями челюстно-лицевой области. – Известия вузов. Поволжский регион. Мед. науки, 2019, № 2 (50). – С. 50–61.
11. Царев В.Н., Ягодина Е.А., Царева Т.В. с соавт. Значение вирусно-бактериального консорциума в возникновении и развитии хронического пародонтита. – Пародонтология, 2020, № 25 (2). – С. 84–89; doi: 10.33925/1683-3759-2020-25-2-84-88.
12. Щетинин Е.В. Полимиксины – новый взгляд на известные антибиотики. – Клинич. микробиология и антимикроб. химиотерапия, 2000, т. 2, № 3. – С. 68–73.
13. Agnello M., Marques J., Cen L. et al. Microbiome associated with severe caries in Canadian First Nations Children. – J. Dent. Res., 2017, № 96 (12). – P. 1378–1385.
14. Amer A., Galvin S., Healy C.M. et al. The microbiome of potentially malignant oral leukoplakia exhibits enrichment for *Fusobacterium*, *Leptotrichia*, *Campylobacter*, and *Rothia* species. – Front. Microbiol., 2017, № 8. – P. 2391–2400.
15. Antibiotic Resistance: Role of General Dental Practitioners [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.plymouth.ac.uk/uploads/production/document/path/7/7956/Antibiotic_Resistance_-_Role_of_Dentists_Blog_K_Ali.pdf (дата обращения: 04.02.2020).
16. Boucher H.W., Talbot G.H., Bradley J.S. et al. Bad bugs, no drugs: no ESKAPE! An update from the Infectious Diseases Society of America. – Clin. Infect. Dis., 2009, № 48. – P. 1–12.
17. Brodersen D.E., Clemons Jr. W.M., Carter A.P. et al. The structural basis for the action of the antibiotics tetracycline, pactamycin, and hygromycin B on the 30S ribosomal subunit. – Cell., 2000, № 103. – P. 1143–1154.
18. Bush K., Ann N.Y. Proliferation and significance of clinically relevant beta-lactamases. – Acad. Sci., 2013, № 1277. – P. 84–90.
19. Chopra I., Hawkey P.M., Hinton M. Tetracyclines, molecular and clinical aspects. – J. Antimicrob. Chemother., 1992, № 29. – P. 245–277.
20. Costalonga M., Herzberg M.C. The oral microbiome and the immunobiology of periodontal disease and caries. – Immunol. Lett., 2014, № 162 (2 Pt A). – P. 22–38.
21. Dickerhof N., Kleffmann T., Jack R. et al. Bacitracin inhibits the reductive activity of protein disulfide isomerase by disulfide bond formation with free cysteines in the substrate-binding domain. – FEBS J., 2011, № 278. – P. 2034–2043.
22. Ding T., Schloss P.D. Dynamics and associations of microbial community types across the human body. – Nature, 2014, № 509 (7500). – P. 357–360.
23. Floyd E.D., Chen T., Izard J. et al. The Human Oral Microbiome. – J. Bacteriol., 2010, № 192 (19). – P. 5002–5017; doi: 10.1128/JB.00542-10.
24. Gao L., Xu T., Huang G., Jiang S. et al. Oral microbiomes: more and more importance in oral cavity and whole body. – Protein Cell., 2018, № 9 (5). – P. 488–500; doi: 10.1007/s13238-018-0548-1.
25. Haque M., Sartelli M., Haque S.Z. Dental Infection and Resistance-Global Health Consequences. – Dent. J. (Basel), 2019, № 7 (1). – P. 22; doi: 10.3390/dj7010022; PMID: 30823670; PMCID: PMC6473604.
26. Lafaurie G.I., Sabogal M.A., Castillo D.M. et al. Microbiome and microbial biofilm profiles of peri-implantitis: a systematic review. – J. Periodontol., 2017, № 88 (10). – P. 1066–1089.
27. Lederberg J., McCray A.T. 'Ome sweet 'omics – a genealogical treasury of words. – Scientist., 2001, № 15 (7). – P. 10.
28. Llaca-Diaz J.M., Mendoza-Olazarán S., Camacho-Ortiz A. et al. One-year surveillance of ESKAPE pathogens in an intensive care unit of Monterrey, Mexico. – Chemotherapy, 2012, № 58. – P. 475–481.
29. Loyola-Rodriguez J.P., Garcia-Cortes J.O., Martinez-Martinez R.E. et al. Molecular identification and antibiotic resistant bacteria isolated from primary dentition infections. – Aust. Dent. J., 2014, № 59. – P. 497–503; doi: 10.1111/adj12213.
30. Master R.N., Deane J., Opiela C. et al. Recent trends in resistance to cell envelope-active antibacterial agents among key bacterial pathogens. – Acad. Sci., 2013, № 1277. – P. 1–7.
31. Monteiro R., Vitorino R., Domingues P. et al. Proteome of a methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* clinical strain of sequence type ST398. – J. Proteomics., 2012, № 75. – P. 2892–2915.
32. Munita J.M., Arias C.A. Mechanisms of Antibiotic Resistance. – Microbiol. Spectr., 2016, № 4 (2). – P. 25–39.
33. Najla S.D., Osama A.A., Mahmoud K.A. et al. Antibiotic prescribing practices by dentists: a review. – Therap. Clinic. Risk Manag., 2010, № 6. – P. 301–306.
34. Poole K. Efflux pumps as antimicrobial resistance mechanisms. – Ann. Med., 2007, № 39. – P. 162–176.
35. Powell C.A., Mealey B.L., Deas D.E. et al. Post-surgical infections: prevalence associated with various periodontal surgical procedures. – J. Periodontol., 2005, № 76. – P. 329–333.
36. Roda R.P., José V.B., José M.S.B. et al. Antibiotic use in dental practice. A review. – Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal., 2007, № 12. – P. 186–192.
37. Rice L.B. Progress and challenges in implementing the research on ESKAPE pathogens. – Infect. Control Hosp. Epidemiol., 2010, № 31, suppl. 1. – P. 7–10.
38. Segura-Egea J.J., Gould K., Hakan B. Review. European Society of Endodontology position statement: the use of antibiotics in endodontics. – Intern. Endod. J., 2018, № 51. – P. 20–25.
39. Socransky S.S., Haffajee A.D., Cugini M.A. et al. Microbial complexes in subgingival plaque. – J. Clin. Periodont., 1998, v. 25. – P. 134–144.
40. Sulavik M.C., Houseweart C., Cramer C. et al. Antibiotic susceptibility profiles of *Escherichia coli* strains lacking multidrug efflux pump genes. – Antimicrob. Agents Chemother., 2001, № 45. – P. 1126–1136.
41. Tanday S. Resisting the use of antibiotics for viral infections. – Lancet Respirat. Med., 2016, v. 4, iss. 3. – P. 179; doi: 10.1016/S2213-2600(16)00060-6
42. Thaker M., Spanogiannopoulos P., Wright G.D. The tetracycline resistome. – Cell. Mol. Life Sci., 2010, № 67. – P. 419–431.
43. Vranakis I., Goniou I., Psaroulaki A. et al. Proteome studies of bacterial antibiotic resistance mechanisms. – J. Proteom., 2014, № 97. – P. 88–99.
44. WHO [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.who.int/news-room/detail/16-11-2015-who-multi-country-survey-reveals-widespread-public-misunderstanding-about-antibiotic-resistance> (дата обращения: 04.02.2020).
45. Ytrelund K. J., Al-Haroni M. Antibiotic use and antibiotic resistance in dental practice. – Master thesis in odontology, The Arctic University of Norway, 2016, Oslo. – 34 p.
46. Zapun A., Contreras-Martel C., Vernet T. Penicillin-binding proteins and beta-lactam resistance. – FEMS Microbiol. Rev., 2008, № 32. – P. 361–385.

Drufomat Scan + Biolon

Dreve



Термоформирование элайнеров
идеальной формы

Реклама

Генеральный дистрибьютор в России
ООО «МЕДЕНТА»

123308, г.Москва

Новохорошёвский проезд, д.25

Тел.: 8 800 500-32-54, 8 499 946-46-10

shop@medenta.ru

www.medenta.ru

РУ №ФСЗ 2009/03622 от 05.02.2009





Рентгенофазовый анализ ротовой жидкости при эрозии и клиновидных дефектах зубов

Профессор **А.В. Митронин**, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета МГМСУ, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ
Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ
Старший преподаватель **О.Ю. Васильева**, кандидат химических наук
Старший преподаватель **Т.А. Иванова**, кандидат химических наук
Кафедра общей и биорганической химии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Профессор **А.А. Прокопов**, доктор химических наук, заведующий кафедрой, член-корреспондент Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова, ведущий научный сотрудник
Кафедра общей и биорганической химии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ, Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН

Резюме. В исследовании проанализированы дифрактограммы остатков после высушивания ротовой жидкости здоровых людей и пациентов с заболеваниями зубов невоспалительного генеза (клиновидные дефекты, эрозивные поражения).

Ключевые слова: рентгенофазовый анализ; ротовая жидкость; невоспалительные заболевания.

X-ray phase analysis of oral fluid at erosion and wedge-shaped defects of teeth

Professor **Alexander Mitronin**, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department, Honored Doctor of Russian Federation
Department of Cariology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov
Senior Lecturer **Olga Vasilieva**, Candidate of Chemical Sciences
Senior Lecturer **Tatyana Ivanova**, Candidate of Chemical Sciences
Department of General and Bioorganic Chemistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov
Professor **Alexey Prokopov**, Doctor of Chemical Sciences, Head of the Department, Corresponding Member of the Academy of Engineering Sciences named after A.M. Prokhorov, Leading Researcher
Department of General and Bioorganic Chemistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov, Institute of General and Inorganic Chemistry named after N.S. Kurnakov of Russian Academy of Sciences

Summary. Diffractograms of residues after drying the oral fluid of healthy people and patients with dental diseases of non-inflammatory origin (wedge-shaped defects, erosive lesions) were analyzed.

Keywords: X-ray phase analysis; oral fluid; non-inflammatory diseases.

Раннее распознавание заболеваний, в том числе стоматологических, отвечает интересам и пациента, и врача, но до настоящего времени остается серьезной проблемой из-за трудно улавливаемых клинических признаков начального поражения. Поиск способа донозологической диагностики актуализируется также его использованием в перспективе для мониторинга проводимых лечебно-профилактических мероприятий.

Ротовая жидкость (РЖ) изучается современными физико-химическими методами, среди которых ядерный магнитный резонанс, масс-спектрометрия, хромато-масс-спектрометрия, ИК-спектроскопия и др. [2, 7, 10]. Описание применения рентгеновской дифрактометрии для изуче-

ния апатитов твердых тканей зуба [6]. Однако публикаций о применении рентгенофазового анализа (РФА) в отношении РЖ не имеется.

Цель исследования

В соответствии с принципами метабомики [11] изучить возможность применения РФА для исследования РЖ пациентов с заболеваниями зубов невоспалительного характера.

Материалы и методы

Слюна (РЖ) как биологическая жидкость – привлекательный объект изучения в силу своей доступности [9]. Общее состояние здоровья организма и ротовой полости не могут

не отражаться на метаболомной структуре слюны. Биохимические равновесия реализуются, в частности, между слюной и твердыми тканями зуба – эмалью, дентином, неорганическим матриксом которых в первом приближении являются гидроксиапатит $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ и фторапатит $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$. Представление о слюне как о коллоидном растворе объясняет ее пересыщенность по отношению к этим кристаллическим структурам, компоненты которых существуют в равновесных мицеллярном и диссоциированном состояниях [5]. Безусловно, смещение целого комплекса сложных равновесий между твердыми тканями и жидкой фазой, содержащей ионы H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , PO_4^{3-} , F^- , Ca_2^+ , а также мицеллы с лабильным ζ -потенциалом, происходит уже на ранних стадиях заболевания. Характеристики РЖ здорового человека и человека, предрасположенного к заболеванию, имеют некоторые различия, регистрация которых может быть существенным фактором при выборе тактики терапии.

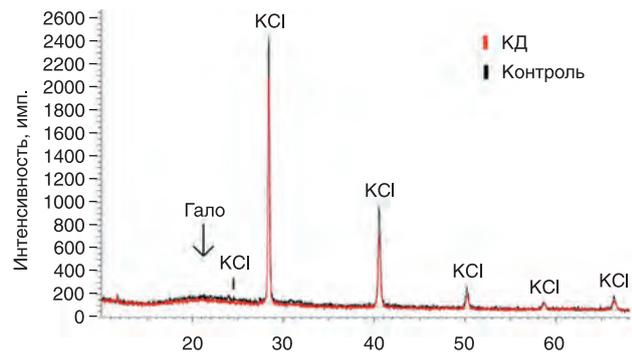
В данном исследовании рентгенофазовый анализ (РФА¹, XRD) применяли для изучения твердой фазы РЖ при двух видах заболеваний невоспалительного генеза. На первом этапе провели качественный анализ образцов, представляющих собой воздушно-сухие остатки после высушивания РЖ здорового человека (контроль) и человека с выраженными клиновидными дефектами зубов (КД). Порошковые дифрактограммы получали на рентгеновском дифрактометре Bruker D8 ADVANCE.

Результаты и их обсуждение

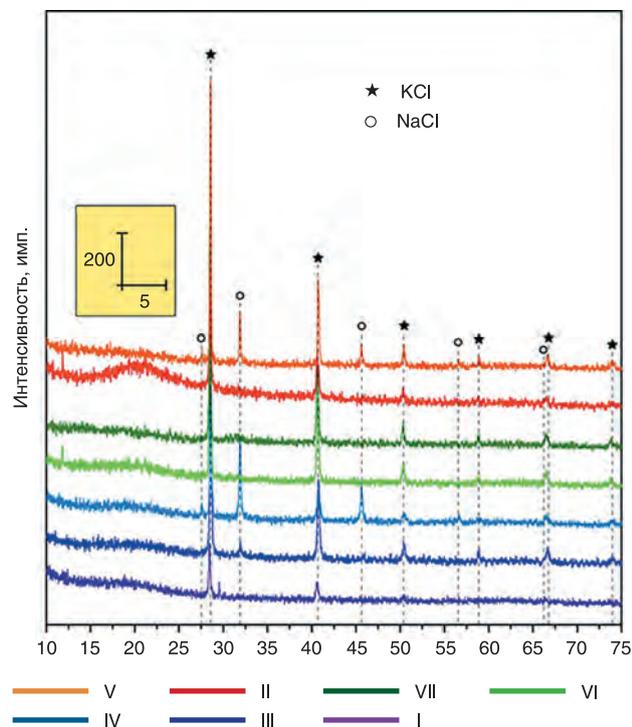
На обеих дифрактограммах все рефлексы с интенсивностью более 100 импульсов принадлежат одной и той же кристаллической фазе КСI (рис. 1). Наличие диффузных гало на дифрактограммах свидетельствует о присутствии в образцах рентгеноаморфных фаз (аморфные вещества, полимеры с ближним порядком, например белок).

Примечательно, что на дифрактограммах образцов практически отсутствуют рефлексы иных кристаллических фаз, помимо КСI. Возможно, это обусловлено наибольшей концентрацией КСI по сравнению с другими минеральными компонентами РЖ. При удалении воды из препарата для КСI в первую очередь наступает пересыщение раствора, образование центров кристаллизации с последующим ростом кристаллов. Поскольку слюна представляет собой дисперсную систему, включающую в себя коллоидный раствор белков и сложных углеводов, эмульсию липидов, истинный раствор минеральных солей и глюкозы, можно предположить, что дальнейшее удаление воды из образцов приведет к снижению ионной подвижности в системе и к потере ею транспортных свойств. Таким образом, в системе исчезают предпосылки для роста кристаллов минеральных солей. Вследствие этого минеральные компоненты меньшей, чем КСI, концентрации, формируют рентгеноаморфные твердые фазы, состоящие из наноразмерных кристаллитов, распределенных в органической матрице. Таким образом, РФА не показал существенных различий в сухом остатке после упаривания РЖ здорового человека и пациента с клиновидными дефектами зубов.

Второй этап работы состоял в РФА образцов высушенной РЖ пациентов с выраженной эрозией зубов (рис. 2). Во всех исследуемых образцах идентифицирована кристаллическая фаза КСI (на рис. 2 отмечена звездочками). В образцах IV (без эрозии) и V (множественная эрозия)



▲ Рис. 1 Дифрактограммы сухих остатков после упаривания РЖ здорового человека (контроль) и человека с выраженными КД



▲ Рис. 2 Дифрактограммы (абсолютные интенсивности) сухих остатков после упаривания РЖ здоровых людей (I, III, IV) и пациентов с эрозивными повреждениями зубов (пояснения в тексте)

присутствует хорошо окристаллизованная фаза NaCl, которой на дифрактограммах соответствуют интенсивные достаточно узкие рефлексы (отмечены окружностями). На дифрактограмме образца III (без эрозии) также присутствуют рефлексы NaCl, значительно меньшей относительной интенсивности. Для остальных образцов кристаллическая фаза NaCl не выявлена.

Особенности полученных дифрактограмм потребовали более обстоятельного их анализа. Отсутствие на дифрактограммах образцов I, II, VI, VII рефлексов фазы NaCl, учитывая обязательное наличие хлорида натрия в РЖ, может быть обусловлено несколькими причинами: низкой концентрацией NaCl, образованием рентгеноаморфной фазы NaCl или образованием композицион-

¹ Аббревиатурой РФА обозначают и рентгенофлуоресцентный анализ.



ных структур NaCl с компонентами РЖ, не образующих кристаллических решеток. Концентрация NaCl в РЖ характеризуется существенной волатильностью и может в широких пределах меняться под действием различных факторов.

Рентгеноаморфные – это вещества со значительно уширенными рефлексами рентгеновской дифракции, или их отсутствием, или наличием гало (как правило, если размер кристаллитов <1000 Å) [12]. Процесс кристаллизации составляют два этапа: зародышеобразование и рост кристаллов. В зависимости от условий один из этих процессов может преобладать. Известно, что эвтоникки солей представляют собой смесь очень мелких кристаллов с аномальной гигроскопичностью [1]. Учитывая, что в РЖ концентрация ионов калия, как правило, выше концентрации ионов натрия, можно ожидать, что при высушивании образцов хлорид калия будет представлять собой кристаллическую фазу, в то время как осаждение хлорида натрия начнет происходить при эвтоническом составе раствора, так что получаемый осадок будет иметь высокую дисперсность и обладать рентгеноаморфностью.

Взаимодействие различных ионов с молекулами белков в водном растворе – важная проблема в целом. В работе, посвященной исследованию кристаллизации простой белково-солевой системы «альбумин – NaCl», упоминаются четыре класса структур в системах такого рода, в том числе псевдофрактальные паттерны для NaCl и KCl [8]. Вероятно, образуются аналогичные некристаллические структуры NaCl с органической составляющей при высушивании РЖ.

Выводы

Сложная, неочевидная топография формирующихся структур, состоящих из белков, низкомолекулярных органических компонентов и неорганических солей в высушенной РЖ не дает возможности однозначно указать на маркеры невоспалительных заболеваний твердых тканей зубов. Более информативны в этом отношении метод ядерного магнитного резонанса [4] и рентгено-флуоресцентный анализ [3].

Координаты для связи с авторами:

mitroninav@list.ru – Митронин Александр Валентинович;
machine_head@bk.ru – Васильева Ольга Юрьевна; *mparker@bk.ru* – Иванова Татьяна Анатольевна; *pral@mail.ru* – Прокопов Алексей Александрович

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

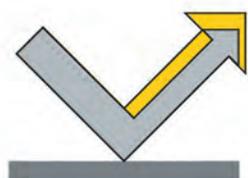
1. Кувшинников И.М. Минеральные удобрения и соли. – М.: Химия, 1987. – 256 с.
2. Митронин А.В., Дарсигова З.Т., Каюмова Д.Б. с соавт. Анализ ротовой жидкости при эрозии зубов методом инфракрасной спектроскопии. – *Стоматология для всех*, 2018, № 3. – С. 6–10.
3. Митронин А.В., Дарсигова З.Т., Прокопов А.А. с соавт. Рентгенофлуоресцентный анализ зубов в норме и при эрозии. – *Эндодонтия today*, 2017, № 3. – С. 7–13.
4. Митронин А.В., Прокопов А.А., Сребная Е.А. с соавт. Предварительное изучение ротовой жидкости методом ¹H и ¹³C ЯМР-спектроскопии. – *Эндодонтия today*, 2016, № 3. – С. 3–8.
5. Леонтьев В. К. Эмаль зубов как биокристаллическая система. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 72 с.
6. Пихур О.Л. Возрастные изменения состава и строения твердых тканей зуба взрослого человека. – Автореф. докт. дисс., СПб институт биорегуляции и геронтологии, 2015, СПб. – 42 с.
7. Фурина Р.Р., Митракова Н.Н., Рыжков В.Л. с соавт. Метаболические исследования в медицине. – *Казан. мед. журн.*, 2014, т. ХСV. – С. 1–6.
8. Яхно Т.А. Исслед. кристаллизации хлорида натрия из высыхающих капель белково-солевых растворов с разным содержанием белка. – *Журн. технич. физики*, 2015, вып. 11 (85). – С. 30–37.
9. Dame Z.T., Aziat F., Mandal R. et al. The human saliva metabolome. – *Metabolomics*, 2015, v. 11, iss. 6. – P. 1864–1883; doi: 10.1007/s11306-015-0840-5.
10. Duchemann B., Triba M.N., Guez D. et al. Nuclear magnetic resonance spectroscopic analysis of salivary metabolome in sarcoidosis. – *Sarcoidosis Sarcoidosis Vasc. Diff. Lung Dis.*, 2016, v. 33. – P. 10–16.
11. Methodologies for metabolomics: experimental strategies and techniques // Ed. by N.W. Lut, J. Sweedler, R. Wevers. – Cambridge; New York: Cambridge univ. press, 2013. – 627 p.; doi: 10.1017/CBO9780511996634.
12. <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/materials/5glasses.pdf>

ЗЕРКАЛО ВАШЕГО УСПЕХА



Dentalinstrumente OHG

УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЕ ПОКРЫТИЕ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ



- Зеркала для фотосъемки
- Стандартные и увеличивающие
- Специальные и хирургические



Реклама

Кристалльно четкое безбликовое отражение

Регистрационное удостоверение № РЗН 2017/5332 от 13.02.2017 г.



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



Влияние мутаций гена FAM20a на амелогенез

Профессор **А.В. Митронин**, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета МГМСУ, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ
 Ассистент **Е.Д. Юрцева**, кандидат медицинских наук
 Студентка V курса **Е.Р. Рогачева**
 Ассистент **Р.Р. Турсунова**, кандидат медицинских наук
Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ
 Терапевт-стоматолог **Н.В. Митронина**
Городская стоматологическая поликлиника № 5 (Москва)

Резюме. На сегодняшний день большое значение в медицине, и в стоматологии в частности, приобретают наследственные болезни. Несовершенный амелогенез – медико-социальная проблема, которая влияет не только на функциональные системы организма, но и на психологическое состояние пациента вследствие наличия эстетического дефекта. Ежегодно появляются новые сведения о данной патологии. Зачастую это не единичное проявление заболевания, а лишь один из симптомов синдрома, а потому профилактике осложнений со стороны органов и систем способствует только своевременная диагностика и дифференцировка диагноза. Цель настоящей работы – исследование влияния гена FAM20a и белка FAM20A на возникновение несовершенного амелогенеза на основе ретроспективного изучения отечественных и зарубежных публикаций в ходе систематического обзора литературы и статистического анализа данных базы DECIPHER. **Ключевые слова:** наследственные заболевания; несовершенный амелогенез; мутация; псевдокиназа; эмалево-почечный синдром.

Effect of mutations in the FAM20a gene on amelogenesis

Professor **Alexander Mitronin**, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department, Honored Doctor of Russian Federation
 Assistant **Evgeniya Yurtseva**, Candidate of Medical Sciences
 5th year student **Catherine Rogacheva**
 Assistant **Roksana Tursunova**, Candidate of Medical Sciences
Department of Cariology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov
 Dentist therapist **Natalya Mitronina**
City Dental Clinic № 5 (Moscow)

Summary. Today, hereditary diseases are of great importance in medicine and in dentistry in particular. Imperfect amelogenesis is a medical and social problem that affects not only the functional systems of the body, but also the psychological state of the patient due to the presence of an aesthetic defect. Every year, new information about this pathology appears: often this is not a single manifestation of the disease, but only one of the symptoms of the syndrome, and only timely diagnosis and differentiation of the diagnosis contributes to the prevention of complications from organs and systems. The purpose of this literature review is to study the influence of the FAM20a gene and the FAM20A protein on the occurrence of imperfect amelogenesis based on a retrospective review of Russian and foreign publications in the course of a systematic review of the literature and statistical analysis of the DECIPHER database data. **Keywords:** hereditary diseases; amelogenesis imperfect; mutation; pseudokinase; enamel-renal syndrome.

В современной стоматологии немало исследований посвящено изучению некариозных поражений зубов [1, 2, 5]. Особый интерес вызывает группа заболеваний, которые возникают до прорезывания зубов, в частности, несовершенный амелогенез (НА).

Это медико-социальная проблема, которая влияет не только на функциональные системы организма, но и на

психологическое состояние пациента вследствие наличия эстетического дефекта. Доказано, что несовершенный амелогенез вызывается различными причинами, одна из которых – мутации генов, отвечающих за биоминерализацию эмали [3]. Ежегодно данные об этом заболевании обновляются, и зачастую НА является составной частью синдрома, сочетаясь с поражением других органов и систем.

Цель исследования

Изучение влияния гена FAM20a и белка FAM20A на возникновение несовершенного амелогенеза на основе систематического обзора литературы и статистического анализа данных базы DECIPHER.

Результаты и их обсуждение

Несовершенный амелогенез – генетически и фенотипически гетерогенная группа наследственных состояний с распространенностью от 1/700 до 1/14 000 [17]. Данное заболевание характеризуется определенной клинической и генетической неоднородностью. Известно по крайней мере 14 различных подтипов с аутосомно-доминантным, аутосомно-рецессивным и X-связанным видом наследования [11]. Наследственный НА вызывается мутациями в генах, кодирующих ряд эффекторов амелогенеза, таких как белки матрикса зубной эмали (амелогенин, амелобластин, эмелин), пептидазы (MMP20, KLK4), факторы транскрипции (DLX3), а также другие полипептиды (ACPT, GPR68, CLDN19) [13]. НА может быть изолированным или сочетанным с другими симптомами в синдромах.

Биоминерализация тканей у позвоночных – следствие эволюции семейства генов кальцийсвязывающих фосфопротеинов (SCPP).

Фосфорилирование белков – это почти универсальный механизм, используемый клетками для регулирования внутри- и внеклеточных процессов. Обратимое фосфорилирование – фундаментальный механизм, используемый для регулирования клеточной передачи сигналов и функции белков [5].

Протеинкиназы – ферменты, которые переносят фосфатную группу с молекулы АТФ на белок или на другой субстрат. Эта активность, известная как фосфорилирование, важна для широкого спектра клеточных процессов [14].

Интерес вызывает небольшое семейство киназ, обозначенных как FAM20A, FAM20B и FAM20C, которые кодируются одноименными генами. Эти белки имеют специфические сигнальные молекулы для входа в эндоплазматический ретикулум и ответственны за посттрансляционные модификации секреторных белков [7].

Ген FAM20a первоначально обнаружен в гемопозитических клетках мышей. Два других члена (FAM20b и FAM20c) были идентифицированы по гомологии последовательностей, а белки, которые они кодируют (FAM20A, B и C), структурно консервативны у мышей и людей [9]. Считается, что у человека и мышей белок FAM20A является псевдокиназой, которая не обладает киназной активностью (из-за мутации в ее каталитическом сайте) [9]. Одна из наиболее консервативных функций всех активных киназ – солевой мостик, образующийся между консервативной глутаминовой кислотой и лизином. Эта глутаминовая кислота отсутствует в белке FAM20A, который вместо нее содержит глутамин [5], но может образовывать комплекс с FAM20C и усиливать киназную активность FAM20C для фосфорилирования секретруемых белков в секреторном пути [5]. Исследования *in vitro* показали, что FAM20A усиливает киназную активность FAM20C и способствует присоединению фосфата, катализируемому FAM20C, к белкам матрикса эмали, таким как эмелин [5]. В клетках, лишенных FAM20A, активность киназы FAM20C была ингибирована [12]. При удалении FAM20A из клеток обнаружили, что фосфорилирование белков зубной эма-

ли значительно уменьшилось. Это было так, даже если киназа FAM20C все еще присутствовала. Делеция гена FAM20c полностью устраняет фосфорилирование белков эмали. В совокупности эти данные свидетельствуют о том, что для полной киназной активности FAM20C необходим FAM20A [14].

Дефицит данного белка чаще всего вызывается мутациями в гене FAM20a, который является геном с белковым продуктом и локализован в 17-й хромосоме: 68,535,113-68,601,367 на обратной цепи [7]. Подобный ген (FAM20a) имеется у мышей. Он локализован в 11-й хромосоме: 109,669,749-109,722,279 на обратной цепи. Данный ген имеет сходную последовательность с человеческим геном [7], протейн, который образуется с данного гена, имеет аналогичное количество аминокислот в составе (541) и их идентичность составляет 91% [7]. Транскрипты FAM20a были обнаружены во время одонтогенеза у моляра и резца мыши [10].

Китайские ученые для выяснения влияния мутаций гена FAM20a на состояние эмали вывели мышей с аллелем, связанным с FAM20A [8]:

- 1) мыши FAM20a^{lacZ-flox/+} с одним аллелем FAM20A, содержащим участок IRES-lacZ-Neo (репортерный ген LacZ, кодирующий бета-галактозидазу для окрашивания X-Gal);
- 2) мыши FAM20a^{flox/+} с одним аллелем FAM20A, не содержащим участок IRES-lacZ-Neo;
- 3) мыши WT дикого типа – контрольная группа.

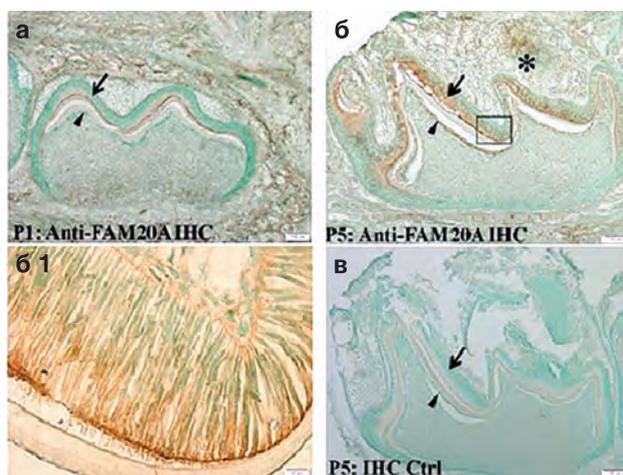
X-Gal-окрашивание

Поскольку развитие первого моляра и резца мыши напоминает развитие зубов человека, оно обычно используется для представления человеческих зубов.

Для окрашивания X-Gal нижние челюсти иссекали из мышей FAM20a^{lacZ-flox/+} и мышей дикого типа (контрольные) в возрасте 13,5; 14,5; 15,5 и 17,5 дней после полового акта и через 0, 1, 5, 7 и 11 дней после рождения. На молярах мышей дикого типа окрашивание X-Gal не обнаружили (рис. 1, ж), что подтверждает высокую специфичность этого подхода. Окрашивание показало, что через 17,5 дней после полового акта сигналы FAM20A присутствовали в одонтоблестах резца, но не в клетках первого моляра мышей FAM20a^{lacZ-flox/+} (рис. 1, а). В постнатальный день 0 (рождение) сигналы FAM20A отсутствовали от амелобластов, но присутствовали в одонтоблестах первых моляров нижней челюсти мышей FAM20a^{lacZ-flox/+} (рис. 1, б). В этот момент сигналы FAM20A также наблюдали как в амелобластах, так и в одонтоблестах резца, где FAM20A был локализован в секреторной стадии амелобластов (рис. 1, б и 1, б 1). На 1-й день постнатального развития FAM20A в основном обнаружен в амелобластах верхушек бугров первого моляра нижней челюсти (рис. 1, в). На 5-й постнатальный день интенсивность сигналов FAM20A в молярных амелобластах стала сильнее, чем на 1-й постнатальный день (рис. 1, г), при этом значительные сигналы FAM20A также наблюдали в некоторых клетках звездчатого ретикулума (рис. 1, г, звездочка). На 7-й постнатальный день сигналы FAM20A в молярных амелобластах были аналогичны сигналам в одонтоблестах; интенсивное окрашивание отмечено почти у всех амелобластов и одонтобластов (рис. 1, д). На 11-й день постнатального развития, когда первый моляр нижней челюсти находился в фазе прорезывания, значительный уровень FAM20A наблюдали в восстановленном эпителии эмали (рис. 1, е) [8].



▲ Рис. 1 Окрашивание резца и первого моляра нижней челюсти по X-Gal



▲ Рис. 2 Иммуногистохимический анализ

Иммуногистохимия (ИНС) и окрашивание гематоксилин-эозином (H&E)

ИНС-анализы показали, что на 1-й день постнатального развития иммунореактивность против FAM20A была слабоположительной в амелобластах и одонтобластах первого моляра нижней челюсти (рис. 2, а). На 5-й день после рождения FAM20A наблюдали в амелобластах (стрелка), в звездчатом ретикулуме (звездочка) и в одонтобластах первого моляра нижней челюсти (рис. 2, б и 2, б 1), что согласуется с результатами окрашивания X-Gal. В амелобластах белок FAM20A был равномерно расположен в цитоплазме на стороне эмалевого матрикса ядер (то есть в направлении дентиноэмалевого соединения). В одонтобластах белок FAM20A был преимущественно локализован в цитоплазме на предентиновой стороне ядер (рис. 2, в) [8].

H&E-окрашивание показало, что на 1-й день после рождения общая морфология первых моляров нижней челюсти у флоксированных мышей была аналогична морфологии зубов нормальных мышей (рис. 3, а и 3, а 1; 3, б и 3, б 1). Однако H&E-окрашивание области первого моляра нижней челюсти у суточных контрольных мышей (рис. 3, а и 3, а 1) показало, что амелобласты (стрелка) были высоко столбчатыми, поляризованными и хорошо выровненными. Мыши FAM20a^{lox/+} имели кубовидные, неполяризованные и дезорганизованные амелобласты (рис. 3, б и

3, б 1). У пятидневных контрольных мышей первый моляр нижней челюсти образовал значительное количество эмалевого матрикса (рис. 3, в и 3, в 1, звездочка), а высокие столбчатые амелобласты (рис. 3, в 1, стрелка) были плотно прикреплены к эмалевому матриксу. У пятидневных мышей FAM20a^{lox/+} образовалось очень мало эмалевого матрикса, который отделился от дентиноэмалевого соединения (рис. 3, г и 3, г 1, звездочка). Окрашивание H&E области первого моляра нижней челюсти у семидневных контрольных мышей показало, что матрица эмали (рис. 3, д и 3, д 1, звездочка) под хорошо развитыми амелобластами (рис. 3, д 1, стрелка) плотно прикреплена к дентину. У флоксированных мышей пустое пространство между амелобластами (рис. 3, е и 3 е 1, стрелка) и эмалевым матриксом (рис. 3, е 1, звездочка) стало более заметным [8].

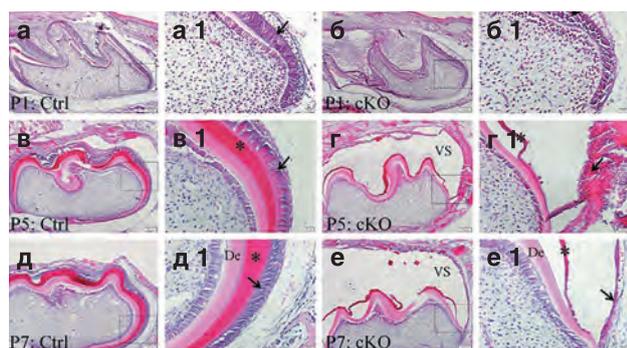
Рентгенография и компьютерная томография

Простое рентгенологическое исследование показало, что на 7-е сут постнатального развития минерализованные стенки пульповых камер в коронках первых моляров нижней челюсти флоксированных мышей были тоньше, чем у здоровых мышей из-за уменьшения толщины эмалевого слоя. На 14-й день стенки пульпарной камеры в коронках моляров гибридных мышей стали еще тоньше. На 28-й и 42-й день дефекты оказались заметнее, что может быть связано с потерей гипоминерализованного слоя эмали. Предполагается, что повышенная хрупкость эмали связана с изнашиванием силой жевания после прорезывания [9]. Кроме того, коронки первых моляров у гибридных мышей были намного короче, чем у нормальных мышей. Оклюзионная поверхность первого моляра – почти плоская. Простое рентгенологическое исследование также показало задержку прорезывания первого и второго моляров нижней челюсти [8]. На сегодняшний день КТ и сканирующая электронная микроскопия как мышиных, так и человеческих зубов пациентов с мутациями FAM20a выявила резорбцию коронки и корня и гиперцементоз (рис. 4) [6].

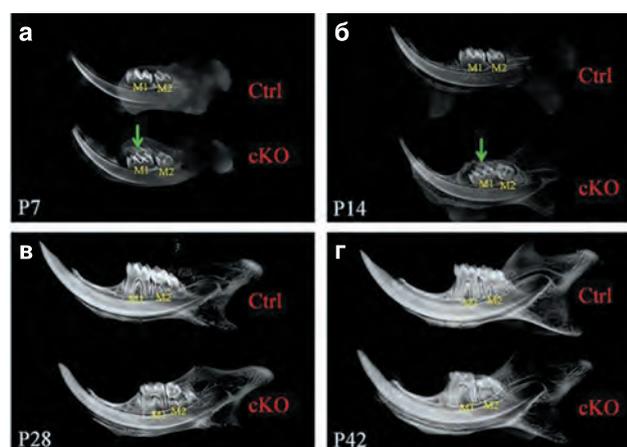
Помимо признаков заболевания в полости рта, мыши FAM20a проявляли широко распространенную и тяжелую эктопическую кальцификацию по всему телу, но наиболее заметную в почках [16]. Нормальный уровень содержания кальция и фосфора в крови у мутантных мышей и пациентов-людей предполагает, что эктопическая кальцификация вызвана скорее местными, чем системными эффектами [15]. То есть отсутствие FAM20A в почечных канальцах может препятствовать фосфорилированию белков, которые обычно предотвращают нефрокальциноз [16].

DECIPHER – интерактивная веб-база данных геномных вариаций и фенотипов у людей с использованием ресурсов Ensembl (браузер геномов для позвоночных) [4]. В ней имеется 15 зарегистрированных случаев мутации в гене FAM20a. Корреляция данной патологии с полом отсутствует, однако мутации чаще встречаются у женщин – 10 случаев, у мужчин зарегистрировано 5 случаев. Тип наследования – аутосомно-рецессивный.

Виды мутаций, которые были подтверждены и зарегистрированы, следующие: дупликация участка (7 случаев), делеция участка (7 случаев), инверсия (1 случай). Стоит заметить, что распространение мутаций у обоих полов относительно одинаковое: у мужчин зарегистрировано 3 дупликации и 2 делеции участка 17-й хромосомы; у женщин – 4 дупликации, 5 делеций и 1 инверсия. Примечательно, что у одного из пациентов произошла делеция участка хромосомы, который не содержит локуса FAM20a,



▲ Рис. 3 Окрашивание гематоксилин-эозином первого моляра нижней челюсти



▲ Рис. 4 КТ моляров нижней челюсти

однако мутация привела к образованию аномального белка и нарушению дальнейшей активации генов. Фенотип пациентов достаточно разнообразен, но вследствие мутации гена FAM20a все 15 пациентов имеют стоматологические аномалии – несовершенный амелогенез зарегистрирован у каждого, у двух человек отмечена гиперплазия десен, 6 пациентов имеют микрогнатию, 5 – утолщение нижней губы, 2 – расщелину твердого неба, 2 – высокий свод неба, однако данных о корреляции этих патологий с мутацией гена FAM20a нет. Помимо стоматологических аномалий у 9 человек отмечена патология опорно-двигательной системы (синдактилия, мышечная гипотония, остеопороз, сколиоз, отсутствие ребра), у двух пациентов – почечные аномалии (поликистоз почек, почечная дисплазия и аномалия развития почек), которые также могут быть связаны с мутацией в гене FAM20a.

Выводы

Несовершенный амелогенез – редкое заболевание, которое может развиваться вследствие ряда причин. Главная из них – хромосомные и генные мутации, в том числе в гене FAM20a (делеция, дупликация и инверсия). Это было выявлено в ходе ретроспективного изучения отечественных и зарубежных статей.

Анализ базы данных DECIPHER показал, что данное заболевание коррелирует с патологиями других органов и систем, в частности мочевыделительной системы и опорно-двигательного аппарата. Поэтому, только своевременная дифференцировка диагноза с разными формами несовершенного амелогенеза могут способствовать корректной оценке состояния больного и снижению количества осложнений со стороны других органов.

Координаты для связи с авторами:

mitroninav@list.ru – Митронин Александр Валентинович;
yurtsev90@mail.ru – Юрцева Евгения Дмитриевна; **yekaterina.rogacheva@yandex.ru** – Рогачева Екатерина Романовна;
rrtursunova@gmail.com – Турсунова Роксана Ризоевна;
vladislav@mitronin.ru – Митронина Наталья Вячеславовна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Максимовский Ю.М., Митронин А.В. Терапевтическая стоматология. Карисология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия: руководство к практ. занят.: учеб. пособие / Под общ. ред. Ю.М. Максимовского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 480 с.
2. Митронин А.В., Дарсигова З.Т., Алиханян А.С. с соавт. Рентгенофлуоресцентный анализ эмали зубов в норме и при эрозии. – Эндодонтия today, 2017, № 3. – С. 7–13.
3. Митронин А.В., Прокопов А.А., Серебряная А.Е. с соавт. ЯМР 31Р-спектроскопия высокого разрешения в метаболомич. анализе ротовой жидкости. – Эндодонтия today, 2017, № 1. – С. 72–75.
4. Contributing Projects: Mouse Genome Database (MGD), Gene Expression Database (GXD), Mouse Models of Human Cancer database (MMHCdb) – formerly Mouse Tumor Biology (MTB), Gene Ontology (GO). – <http://www.informatics.jax.org/marker/MGI:2388266> (last database update: 12/29/2020).
5. Cui J., Xiao J., Tagliabracci V.S. et al. A secretory kinase complex regulates extracellular protein phosphorylation. – eLife, 2015, v. 4. – P. e06120; doi: 10.7554/eLife.06120.
6. De la Dure-Molla M., Quentric M., Yamaguti P.M. et al. Pathognomonic oral profile of Enamel Renal Syndrome (ERS) caused by recessive FAM20A mutations. – Orphanet. J. Rare. Dis., 2014, v. 9. – P. 84.
7. Ensemble is a genome browser for vertebrate genomes that supports research in comparative genomics, evolution, sequence variation and transcriptional regulation. – <https://www.ensembl.org>
8. Li L.L., Liu P.-H., Xie X.-H. et al. Loss of epithelial FAM20A in mice causes amelogenesis imperfecta, tooth eruption delay and gingival overgrowth. – Int. J. Oral. Sci., 2016, v. 8 (2). – P. 98–109.
9. Lignon G., Beres F., Quentric M. et al. FAM20A Gene Mutation: Amelogenesis or Ectopic Mineralization? – Front. Physiol., 2017, v. 8. – P. 267.
10. Nitayavardhana I., Theerapanon T., Srichomthong C. et al. Four novel mutations of FAM20A in amelogenesis imperfecta type IG and review of literature for its genotype and phenotype spectra. – Mol. Genet. Genom., 2020, v. 295 (4). – P. 923–931; doi: 10.1007/s00438-020-01668-8.
11. O'Sullivan J., Bitu C.C., Daly S.B. et al. Whole-Exome Sequencing Identifies FAM20A Mutations as a Cause of Amelogenesis Imperfecta and Gingival Hyperplasia Syndrome. – Am. J. Hum. Genet., 2011, v. 8 (5). – P. 616–620.
12. Poulter J.A., Smith C.E.L., Murrillo G. et al. A distinctive oral phenotype points to FAM20A mutations not identified by Sanger sequencing. – Mol. Genet. Genomic. Med., 2015, v. 3 (6). – P. 543–549.
13. Prasad M.K., Geoffroy V., Vicaire S. et al. A targeted next-generation sequencing assay for the molecular diagnosis of genetic disorders with orodental involvement. – J. Med. Genet., 2016, v. 53. – P. 98–110; doi: 10.1136/jmedgenet-2015-103302
14. Raju S., Shaw A.S. What is the point of pseudokinases? – eLife, 2015, v. 4. – P. e07771.
15. Vogel P., Hansen G.M., Read R.W. et al. Amelogenesis imperfecta and other biomineralization defects in FAM20a and FAM20c null mice. – Vet. Pathol., 2012, v. 49 (6). – P. 998–1017.
16. Wang S.K., Reid B.M., Dugan S.L. et al. FAM20A Mutations Associated with Enamel Renal Syndrome. – J. Dent. Res., 2014, v. 93 (1). – P. 42–48.
17. Witkop C.J., Sauk J.J. Heritable defects of enamel. In: Prescott G., Stewart R., editors. Oral Facial Genetics. – St Louis: CV Mosby Company, 1976. – P. 151–226.



Клиническое обоснование эффективности применения противомикробных средств в комплексном лечении хронического пародонтита

Аспирант **О.С. Унусян**

Профессор **И.Д. Ушницкий**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой Кафедра терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста Медицинского института Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (Якутск)

Доцент **Я.А. Ахременко**, кандидат медицинских наук

Кафедра гистологии и микробиологии Медицинского института Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (Якутск)

Младший научный сотрудник **А.Т. Дьяконова**

Ведущий научный сотрудник **Н.И. Павлова**, кандидат биологических наук, руководитель лаборатории

Лаборатория наследственной патологии Якутского научного центра комплексных медицинских проблем

Резюме. В настоящее время, несмотря на широкое изучение воспалительных заболеваний пародонта, остаются не до конца решенными проблемы их лечения и профилактики. При этом недостаточно освещены вопросы влияния противомикробных средств на пародонтопатогенную микрофлору. С учетом изложенного проведена сравнительная клиническая оценка применения противомикробных средств. Анализ полученных данных определяет такую же противомикробную эффективность применения лечебной пасты «Ягель» с экстрактом бересты бетулин в комплексном лечении хронического пародонтита, как при использовании стандартной лечебной пасты «Витадонт».

Ключевые слова: пародонтит; патологический пародонтальный карман; пародонтопатогенная микрофлора; лечебная паста; профилактика.

Clinical justification for antimicrobial agents effectiveness in chronic periodontitis complex treatment

Postgraduate **Onik Unusyan**

Professor **Innokentiy Ushnitsky**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department Department of Therapeutic, Surgical, Orthopedic Dentistry and Childhood Dentistry of the Medical Institute of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov (Yakutsk)

Associate Professor **Yana Akhremenko**, Candidate of Medical Sciences

Department of Histology and Microbiology of the Medical Institute of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov (Yakutsk)

Junior Researcher **Alexandra Diakonova**

Leading Researcher **Nadezhda Pavlova**, Candidate of Biological Sciences, Head of the Laboratory

Laboratory of Hereditary Pathology of the Yakutsk Scientific Center for Complex Medical Problems

Summary. Nowadays, despite a wide study of inflammatory periodontal diseases, the problems of their treatment and prevention remain incomplete. At the same time, the influence of antimicrobials on periodontopathogenic microflora is not sufficiently covered. Thus, we conducted a comparative clinical evaluation of the antimicrobial use. The research data analysis determined the antimicrobial effectiveness of the Yagel treatment paste with Betulin birch bark extract in the complex treatment of chronic periodontitis, as well as the standard Vitadont treatment paste.

Keywords: periodontitis; pathological gingival pocket; periodontopathogenic microflora; therapeutic paste; prevention.

Высокий уровень распространенности заболеваний пародонта среди населения различных возрастных групп определяет важность изучения этой патологии, связанной с необходимостью совершенствования методов ее лечения и профилактики [2, 18, 19]. В настоящее время воспалительные заболевания пародонта рассматриваются как хронический стоматогенный очаг инфекции, приводящий к деструкции тканей пародонта, что сопровождается потерей костной ткани альвеолярного отростка и разрушениями зубодесневого прикрепления. Осложнения заболеваний пародонта к 35 годам могут привести к потере 4–9 зубов [1, 3, 11].

В развитии данной патологии первостепенное значение имеет синергическое взаимодействие микроорганизмов, включенных в сообщество биопленки пародонтального кармана (в первую очередь основных представителей пародонтопатогенной микрофлоры) на фоне снижения неспецифической противомикробной защиты макроорганизма [9, 10, 14, 15]. Предрасполагающие факторы развития дисбиоза полости рта: применение антибиотиков, нарушения гормонального статуса, изменение состояния местного иммунитета, стрессовые воздействия на организм, аллергические реакции [4, 16]. При этом основной патогенетический механизм развития воспаления красной десны – неспецифическая реакция на микробную инвазию [5, 6, 8]. Воспалительный процесс усугубляется при неудовлетворительном гигиеническом состоянии полости рта, когда определяется утолщение мягкого зубного налета [7, 20]. Наличие значительного количества зубных отложений и присутствие пародонтопатогенных микроорганизмов определяют интенсивность воспалительно-деструктивного процесса тканей пародонта [12, 13, 17].

Цель исследования

На основании клинико-микробиологических исследований обосновать эффективность применения противомикробных средств в комплексном лечении хронического пародонтита.

Материалы и методы

Исследования проводили в стоматологической поликлинике и в учебной, научной микробиологической лаборатории клиники Медицинского института Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, а также в стоматологических клиниках «Форма» и «Вален» (Якутск). Были сформированы две группы пациентов в возрасте 35–44 года. Основную группу составили 114 человек, которые использовали лечебную пасту «Ягель» с экстрактом бересты бетулин. В контрольную группу вошли 34 человека, которые применяли лечебную пасту «Витадонт» (регистрационное удостоверение на медицинское изделие от 02.10.2017 г. № ФСР 2011/10985, ТУ 9391-057-45814830-2001 № РД-19394/54961 от 25.09.2017 г., вид медицинского изделия 236160, класс потенциального риска применения медицинского изделия 2а, код Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности 32.50.50.000, приказом Росздравнадзора от 02.10.2017 г. № 8376 допущено к обращению на территории Российской Федерации).

Группы были репрезентативными по изучаемым параметрам. Динамическое клиническое и микробиологическое изучение применения пасты «Ягель» с экстрактом бересты бетулин в комплексном лечении хронического пародонтита проводили до лечения, через 3; 7 и 10 дней.

Клиническое применение пасты обусловлено наличием в ее составе уксусной кислоты и других лишаиновых кислот в форме клатрата, а также лишаиновых олигосахаридов, обладающих противомикробным и антибиотическим действием. Средство «Ягель» разработано в Институте биологических проблем криолитозоны СО РАН (Якутск) и имеет свидетельство о государственной регистрации Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ 77.99.23.3.У.3522.5.08 от 04.05.2008 г.; ТУ 9219-002-36971185-08. При этом для создания композиционной лечебной пасты добавляли экстракт бересты бетулин, имеющий противовоспалительное действие (декларация о соответствии Евразийского экономического союза, регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-RU.ПД84. В. 20254 от 30.03.2017 г.).

Для решения цели исследования на основе пасты «Ягель» с экстрактом бересты бетулин компоненты смешивали в следующем составе (в процентной массовости): БАД «Ягель», сухой остаток – 10–11; экстракт бересты бетулин, сухой остаток – 10–11, оксид цинка – 49–50; масляный раствор витамина А – 28–31. Пасту внесли в патологический пародонтальный карман при генерализованных поражениях средней степени тяжести. Лечение проводили ежедневно или через день. Курс – 7–10 процедур. После стихания воспалительного процесса тканей пародонта, пациентам проводили хирургическое лечение.

Для микробиологического исследования материала из патологического пародонтального кармана получали с помощью стерильного тампона, который помещали в жидкую транспортную среду Амиеса. Первичный посев материала осуществляли на анаэробный кровяной агар, «шоколадный» агар и среду Сабуро. Инкубацию посевов осуществляли при температуре 37 °С в течение 24–48 ч. Чашки с анаэробным гемагаром инкубировали в герметичных контейнерах с газогенераторами GENbag Anaer фирмы BioMerieux (Франция) для создания анаэробной атмосферы. Количество микроорганизмов в материале посева подсчитывали по методу Мельникова – Царева. Среднее число при статистической обработке выражали в lg КОЕ, где 10¹ КОЕ = 1 lg КОЕ (КОЕ – колониеобразующая единица, микробная клетка). Выделенные культуры идентифицировали с помощью тест-систем API 20 Strep и API NH фирмы BioMerieux (Франция).

Обследование осуществляли в соответствии с этическими принципами проведения научных медицинских исследований с участием человека, определенными Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (1964, ред. 2000), и требованиями, изложенными в основных нормативных документах РФ по клиническим исследованиям. У всех обследованных было получено предварительное добровольное согласие.

Статистическую обработку клинического материала проводили с использованием пакета программ SPSS, версия 22, а корреляционный анализ клинического материала – с определением коэффициента Пирсона (r).

Результаты и их обсуждение

Выполненное микробиологическое исследование характеризует наличие широкого спектра микрофлоры при хроническом пародонтите средней степени тяжести (таблица). Микрофлора представлена грам (+), грам (–) микроорганизмами, включающими группы *Streptococcus*, *Neisseria*, *Enterobacter*, *Enterococcus*, *Burkholderia*, *Pseudomonas*,

▼ Сравнительная характеристика противомикробной активности противомикробных средств в лечении хронического пародонтита средней степени тяжести

Виды микроорганизмов	Количество, КОЕ							
	До лечения		На 3-й день лечения		На 7-й день лечения		На 10-й день лечения	
	Паста «Ягель» с экстрактом бересты бетулин	Паста «Вита-донт»	Паста «Ягель» с экстрактом бересты бетулин	Паста «Вита-донт»	Паста «Ягель» с экстрактом бересты бетулин	Паста «Вита-донт»	Паста «Ягель» с экстрактом бересты бетулин	Паста «Вита-донт»
<i>Streptococcus oralis</i>	$10^6 \pm 0,04$	$10^6 \pm 0,07$	$10^3 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,06$	$10^1 \pm 0,06$	$10^2 \pm 0,06$	$10^1 \pm 0,04$	$10^3 \pm 0,05$
<i>Streptococcus sanguis</i>	$10^5 \pm 0,06$	$10^6 \pm 0,07$	$10^2 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,06$	$10^1 \pm 0,06$	$10^2 \pm 0,07$	$10^1 \pm 0,05$	$10^3 \pm 0,05$
<i>Staphylococcus Aureus</i>	$10^6 \pm 0,05$	$10^7 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,07$	$10^3 \pm 0,03$	$10^3 \pm 0,07$	$10^2 \pm 0,04$	$10^3 \pm 0,07$
<i>Chryseobacterium gleum</i>	$10^5 \pm 0,06$	$10^6 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,04$	$10^5 \pm 0,07$	$10^3 \pm 0,04$	$10^4 \pm 0,05$	$10^2 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,05$
<i>Klebsiella pneumonia</i>	$10^6 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,05$	$10^3 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,05$	$10^2 \pm 0,05$	$10^3 \pm 0,05$
<i>Gr. Adiatiens</i>	$10^5 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,04$	$10^3 \pm 0,05$	$10^3 \pm 0,06$	$10^2 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,04$
<i>Neisseria Flava</i>	$10^7 \pm 0,06$	$10^6 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,06$	$10^5 \pm 0,05$	$10^2 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,05$	$10^2 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,05$
<i>Neisseria sicca</i>	$10^6 \pm 0,04$	$10^6 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,04$	$10^5 \pm 0,05$	$10^3 \pm 0,04$	$10^4 \pm 0,07$	$10^2 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,06$
<i>Veillonela parvulla</i>	$10^6 \pm 0,04$	$10^6 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,04$	$10^4 \pm 0,05$	$10^3 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,05$
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	$10^6 \pm 0,06$	$10^7 \pm 0,06$	$10^5 \pm 0,07$	$10^5 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,07$	$10^3 \pm 0,04$	$10^4 \pm 0,06$
<i>Corynebacterium striatum</i>	$10^6 \pm 0,06$	$10^5 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,06$	$10^5 \pm 0,04$	$10^4 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,05$
<i>Sneathia sanguinegens</i>	$10^7 \pm 0,04$	$10^7 \pm 0,05$	$10^6 \pm 0,06$	$10^7 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,05$	$10^6 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,06$
<i>Leptotrichia buccalis</i>	$10^7 \pm 0,04$	$10^6 \pm 0,06$	$10^6 \pm 0,06$	$10^6 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,04$	$10^5 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,04$	$10^4 \pm 0,05$
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	$10^7 \pm 0,05$	$10^7 \pm 0,06$	$10^5 \pm 0,06$	$10^6 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,07$	$10^5 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,04$	$10^5 \pm 0,04$
<i>Atopobium cluster</i>	$10^6 \pm 0,05$	$10^7 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,05$	$10^6 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,03$	$10^5 \pm 0,04$
<i>Tannerella forsythensis</i>	$10^7 \pm 0,04$	$10^6 \pm 0,06$	$10^6 \pm 0,04$	$10^5 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,04$	$10^4 \pm 0,05$
<i>Peptococcus niger</i>	$10^6 \pm 0,05$	$10^7 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,05$	$10^6 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,04$	$10^5 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,05$
<i>Parvimonas micra</i>	$10^6 \pm 0,06$	$10^6 \pm 0,04$	$10^4 \pm 0,05$	$10^4 \pm 0,06$	$10^2 \pm 0,07$	$10^2 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,05$	$10^3 \pm 0,06$
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	$10^4 \pm 0,05$	$10^5 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,03$	$10^4 \pm 0,05$	$10^2 \pm 0,04$	$10^3 \pm 0,06$	$10^2 \pm 0,03$	$10^4 \pm 0,05$
<i>Burkholderia cepacia</i>	$10^4 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,05$	$10^2 \pm 0,05$	$10^3 \pm 0,05$	$10^1 \pm 0,04$	$10^2 \pm 0,05$	$10^2 \pm 0,05$	$10^3 \pm 0,05$
<i>Enterococcus faecalis</i>	$10^5 \pm 0,05$	$10^6 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,07$	$10^4 \pm 0,06$	$10^2 \pm 0,06$	$10^2 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,07$	$10^3 \pm 0,04$
<i>Enterobacter cloacae</i>	$10^5 \pm 0,05$	$10^6 \pm 0,06$	$10^4 \pm 0,03$	$10^5 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,05$	$10^3 \pm 0,06$	$10^3 \pm 0,03$	$10^4 \pm 0,06$

Parvimonas, Peptococcus, Atopobium, Leptotrichia, Sneathia, Corynebacterium, Haemophilus, Veillonela, а также *Staphylococcus Aureus, Chryseobacterium gleum, Klebsiella pneumonia, Gr. Adiatiens* мем, *Fusobacterium nucleatum*.

В начале лечения количество бактерий по значениям колониеобразующих единиц в основной и контрольной группах не отличалось с достоверной значимостью. При проведении курса лечения с использованием лечебных паст в группах с «Ягелем» с экстрактом бересты бетулин и «Витадонта» начиная с 3-го дня определялись количественные и качественные изменения пародонтопатогенной микрофлоры. Так, концентрация *Fusobacterium nucleatum* до лечения составляла в исследуемых группах

10^7 КОЕ. На этапах динамического контроля через 3; 7 и 10 дней было выявлено снижение концентрации в основной группе до 10^4 КОЕ, в контрольной – до 10^3 КОЕ. При этом отмечена максимальное снижение концентрации *Streptococcus oralis* в конце лечения с 10^6 до 10^1 КОЕ в основной группе и с 10^6 до 10^3 КОЕ – в контрольной. В остальных группах микроорганизмов позитивная динамика на этапах лечения в обеих группах колебалась от 10^7 до 10^2 КОЕ. Полученные данные динамических изменений пародонтопатогенной микрофлоры способствуют обратному развитию воспалительного процесса тканей пародонта со значительным снижением его интенсивности. Проведенный корреляционный анализ по Пирсону

выявил взаимосвязь между показателем интенсивности воспалительного процесса тканей десны и количественных изменений *Fusobacterium nucleatum* ($r=0,85$), количественных изменений *Streptococcus intermedius* и интенсивности воспалительного процесса тканей десны ($r=0,59$), интенсивности воспалительного процесса тканей десны и количественных изменений *Neisseria sicca* ($r=0,81$). Непараметрический анализ Вилкоксона, также определил наличие клинической эффективности, когда абсолютные величины достигли уровня значимости ($p<0,05$).

Клинико-лабораторная оценка применения лечебной пасты «Ягель» с экстрактом бересты бетулин в комплексном лечении хронического пародонтита характеризует ее противомикробную активность по отношению к пародонтогенной микрофлоре.

Выводы

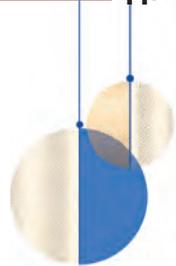
Анализ полученных данных определяет эффективность применения лечебной пасты «Ягель» с экстрактом бересты бетулин, как и при использовании стандартной лечебной пасты «Витадонт» в комплексном лечении хронического пародонтита средней степени тяжести. Противомикробное действие изученной лечебной пасты способствует снижению интенсивности воспалительного процесса, кровоточивости тканей пародонта, количественному снижению пародонтопатогенных микроорганизмов. Это определяет возможность применения лечебной пасты «Ягель» с экстрактом бересты бетулин при лечении хронического пародонтита в качестве альтернативного средства.

Координаты для связи с авторами:

onikunusyan@gmail.com – Унусян Оник Саркисович;
incadim@mail.ru – Ушницкий Иннокентий Дмитриевич;
yanalex2007@yandex.ru – Ахременко Яна Александровна;
dyakonovaa@bk.ru – Дьяконова Александра Тимофеевна;
solnishko_84@inbox.ru – Павлова Надежда Ивановна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурахманова С.А., Рунова Г.С., Подпорин М.С. с соавт. Микробиологическое обоснование применения фитопрепаратов для лечения воспалительных заболеваний пародонта. – Пародонтология, 2019, № 24 (3). – С. 196–202.
2. Гаража Н.Н., Ильина Е.Е., Гаража С.Н. с соавт. Неинвазивные методы лечения гингивита и пародонтита легкой степени тяжести. – Росс. стоматологич. журн., 2020, № 24 (1). – С. 61–64.
3. Ефремов Р.Е., Иванов А.В., Алишеров А.Б. Обоснование эффективности применения пасты на основе «Ягель» в лечении хронического пародонтита. – Бюлл. СГМУ, 2019, № 42 (1). – С. 137–139.
4. Иванов А.В., Ушницкий И.Д., Иванова А.А. с соавт. Способ лечения хронического пародонтита с применением лечебной пасты «Ягель» // Актуал. проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера / Сб. ст. межрегион. науч.-практич. конф., посвященной 100-летию стоматологич. службы Республики Саха (Якутия). – Якутск: СВФУ, 2020. – С. 182–187.
5. Иванов А.В., Ушницкий И.Д., Иванова А.А. с соавт. Способ лечения хронического пародонтита с применением масляного раствора «Ягель». – Там же. – С. 188–193.
6. Иванов А.В., Ушницкий И.Д., Юркевич А.В. с соавт. Характеристика факторов риска формирования и развития патологических процессов тканей пародонта воспалительно-деструктивного характера у населения, проживающего в условиях Севера. – Якут. мед. журн., 2020, № 71 (3). – С. 92–95.
7. Сувырина М.Б., Ушницкий И.Д., Юркевич А.В. с соавт. Частота и структура патологических процессов тканей пародонта воспалительно-деструктивного характера у населения Дальневосточного региона. – Якут. мед. журн., 2018, № 63 (3). – С. 71–74.
8. Унусян О.С., Ушницкий И.Д., Иванов А.В. с соавт. Способ применения масляного раствора «Ягель» с экстрактом бересты бетулин в лечении хронического пародонтита // Актуал. проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера / Сб. ст. межрегион. науч.-практич. конф., посвященной 25-летию стоматологич. отделения Мед. института Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. – Якутск: СВФУ, 2021. – С. 95–101.
9. Ушницкий И.Д., Иванов А.В., Ахременко Я.А. с соавт. Способ лечения хронического пародонтита. – Патент № 2708615 РФ. Заявитель и патентообладатель Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова. Заявл. 02.10.2019; опубл. 10.12.2019, бюлл. № 34.
10. Ушницкий И.Д., Иванов А.В., Ахременко Я.А. с соавт. Способ лечения пародонтита. – Патент № 2708624 РФ. Заявитель и патентообладатель Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова. Заявл. 16.04.2019; опубл. 10.12.2019, бюлл. № 34.
11. Ушницкий И.Д., Иванов А.В., Иванова А.А., с соавт. Клинико-эпидемиологическая характеристика патологических процессов тканей пародонта воспалительно-деструктивного характера. – Якут. мед. журн., 2018, № 61 (1). – С. 83–86.
12. Ушницкий И.Д., Иванов А.В., Унусян О.С. с соавт. Динамическая характеристика показателей гемодинамических механизмов микроциркуляции при лечении хронического генерализованного пародонтита легкой и средней степени тяжести с использованием лечебной пасты и масляного раствора «Ягель» // Актуал. проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера / Сб. ст. межрегион. науч.-практич. конф., посвященной 25-летию стоматологич. отделения Мед. института Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. – Якутск: СВФУ, 2021. – С. 146–155.
13. Ушницкий И.Д., Иванов А.В., Юркевич А.В. с соавт. Клинико-лабораторное обоснование эффективности применения «Ягель» в лечении хронического пародонтита. – Дальневосточ. мед. журн., 2019, № 1. – С. 40–44.
14. Ушницкий И.Д., Унусян О.С., Иванова А.А. с соавт. Способ лечения пародонтита. – Патент № 2751809 РФ. Заявитель и патентообладатель Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова. Заявл. 18.12.2020; опубл. 19.07.2021, бюлл. № 20.
15. Ушницкий И.Д., Унусян О.С., Иванова А.А. с соавт. Способ лечения хронического пародонтита. – Патент № 2751810 РФ. Заявитель и патентообладатель Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова. Заявл. 18.12.2020; опубл. 19.07.2021, бюлл. № 20.
16. Цепов Л.М., Николаев А.И., Петрова Е.В. с соавт. Патогенетическое обоснование клинического применения медикаментов в комплексной терапии при воспалительных заболеваниях пародонта. – Пародонтология, 2018, № 23 (2). – С. 4–9.
17. Belstrøm D., Grande M.A., Sembler-Møller M.L. et al. Influence of periodontal treatment on subgingival and salivary microbiotas. – J. Periodontol., 2018, v. 89. – P. 531–539.
18. Chen C., Hemme C., Beleno J. et al. Oral microbiota of periodontal health and disease and their changes after nonsurgical periodontal therapy. – Ismej., 2018, v. 12. – P. 1210–1224.
19. Kinane D.F., Stathopoulou P.G., Papapanou P.N. Periodontal diseases. – Nat. Rev. Dis. Primer., 2017, v. 3. – P. 17038–17039.
20. Schulz S., Porsch M., Grosse I. et al. Comparison of the oral microbiome of patients with generalized aggressive periodontitis and periodontitis-free subjects. – Arch. Oral Biol., 2019, v. 99. – P. 169–176.



Сравнительная характеристика композитных реставраций (лабораторное исследование)

Профессор **А.В. Митронин**, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета МГМСУ, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ
 Ассистент **Н.В. Заблочкая**, кандидат медицинских наук
 Доцент **М.Н. Куваева**, кандидат медицинских наук
 Ассистент **Т.С. Беляева**, кандидат медицинских наук
 Студент IV курса **Л.В. Хачатрян**
 Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. Применение даже современных пломбировочных материалов и техник реставрации не всегда решают проблему полимеризационной усадки и усадочного полимеризационного стресса, что может привести к потере краевого прилегания и послеоперационным осложнениям, таким как рецидивирующий кариес, фрактура эмали, гиперчувствительность, краевое окрашивание и т. д. Данное исследование направлено на сравнительный лабораторный анализ различных техник пломбирования зубов методом прямой реставрации с применением композитов и стеклоиономерных цемента. После завершения реставрации была произведена сепарация зубов с изготовлением продольных шлифов. Адаптацию и степени прилегания материалов к стенкам полости оценивали с помощью сканирующего электронного микроскопа. Наилучший результат продемонстрировала традиционная техника с использованием текучего композита Filtek Ultimate Flowable.

Ключевые слова: пломбировочный материал; прямой и непрямой метод реставрации; полимеризационная усадка; полимеризационный стресс; краевое прилегание; композит; стеклоиономерный цемент.

Comparative characteristics of composite restorations (laboratory research)

Professor **Alexander Mitronin**, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department, Honored Doctor of Russian Federation
 Assistant **Natalya Zablotskaya**, Candidate of Medical Sciences
 Associate Professor **Marina Kuvaeva**, Candidate of Medical Sciences
 Assistant **Tatiana Belyaeva**, Candidate of Medical Sciences
 4th year student **Leon Khachatryan**
 Department of Cariology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. The use of even modern existing materials and techniques does not always solve the problem of polymerization shrinkage and shrinkage stress, which can lead to loss of marginal adaptation and postoperative complications such as secondary caries, enamel fractures, hypersensitivity, marginal staining, deformation of underlying tissues. This study aims to compare various restoration placement techniques using resin composites and glass ionomer cement. So, after filling the prepared teeth, their thin sections were made. Then we compared them by an electron microscope, identified areas of defects, and evaluated the marginal fit and adaptation of the material to the cavity walls. The best result was demonstrated by the traditional technique using the Filtek Ultimate Flowable composite.

Keywords: filling material; direct and indirect restoration method; polymerization shrinkage; polymerization stress; marginal fit; composite; glass ionomer cement.

В настоящее время накоплен огромный профессиональный опыт реставрации утраченных твердых тканей зуба и восстановления эстетики, а также функциональных возможностей зубочелюстного аппарата. Композиты сегодня занимают первое место среди восстановительных материалов, по-

скольку обладают высоким эстетическим потенциалом, достаточной долговечностью и гораздо более низкой стоимостью, чем эквивалентные керамические реставрации как передних, так и задних зубов [3, 8]. Но до сих пор ведутся поиски композитов, полностью соответствующих всем необходимым требованиям. Среди важнейших

проблем, стоящих перед стоматологами, – полимеризационная усадка и усадочный полимеризационный стресс, которые могут привести к потере краевого прилегания и послеоперационным осложнениям (гиперчувствительность, фактура эмали, краевое окрашивание, рецидивирующий кариес и т. д.) [4, 6].

Выбор между прямым или непрямым методом реставрации – достаточно сложный клинический вопрос. В его решении наиболее влияющим фактором считается объем оставшихся твердых тканей или индекс разрушения окклюзионной поверхности зуба (ИРОПЗ). Так, прямую реставрацию зубов композитными материалами осуществляют при ИРОПЗ менее 0,3 [7, 9]. Однако нужно учитывать, что это возможно лишь в случае, когда не возникает трудностей при изоляции зуба, а у пациента нет аллергической реакции на компоненты материала и адгезивной системы, сочетания повышенной стираемости и прямого прикуса, глубокого резцового перекрытия с плотным контактом между зубами-антагонистами, бруксизма, низкого уровня гигиены полости рта, повышенной восприимчивости к свету, стимулятора сердечного ритма, тяжелых соматических патологий и пр. [1]. Композитные реставрации предусматривают минимально инвазивную подготовку или вообще отсутствие подготовки при предполагаемой замене затронутых кариесом или полностью разрушенных тканей зуба [5, 8].

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНИК РЕСТАВРАЦИИ НЕ ВСЕГДА МОГУТ ОБЕСПЕЧИВАТЬ КАЧЕСТВЕННОЕ ПРИЛЕГАНИЕ МАТЕРИАЛА К СТЕНКЕ ПОЛОСТИ. НАИЛУЧШИЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИ СКАНИРУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ ДЕФЕКТОВ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНИК РЕСТАВРАЦИИ В ОБЛАСТИ ДНА ПОЛОСТИ ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛА ТРАДИЦИОННАЯ ТЕХНИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕКУЧЕГО КОМПОЗИТА FILTEK ULTIMATE FLOWABLE, КОТОРЫЙ БОЛЕЕ РАВНОМЕРНО И С НАИМЕНЬШЕЙ УСАДКОЙ АДАПТИРОВАН К ТКАНЯМ ЗУБА.

При работе с композитами в центре внимания находится их усадка (уменьшение в объеме) во время полимеризации, что приводит к адгезионному и когезионному разрушению. Эта усадка создает несколько проблем при адаптации материала в полость рта и фотоотверждении [8]. Факторы, влияющие на полимеризационную усадку и вызывающие развитие полимеризационного стресса, можно условно разделить на несколько групп, определяемых составом композитного материала (полимерная матрица, неорганический наполнитель, фотоинициатор), характеристикой полости (С-фактор, глубина, количество стенок), способом внесения материала в сформированную полость, режимом фотополимеризации. Помимо этого, можно дополнительно выделить такие факторы, как степень преобразования материала, модуль упругости, сорбция воды и др.

Методы внесения реставрационного материала признаны в качестве значительного фактора, изменяющего усадочное напряжение. При корректном подборе конкретных методов реставрации напряжение, возникшее в результате ограниченной усадки, может быть уменьшено. Остается открытым вопрос: какую технику следует использовать для полного снятия усадочного напряжения? На сегодняшний день рекомендуется послойное

внесение композита вместо одномоментного внесения всей массы с целью уменьшения полимеризационного стресса. Для снижения усадочного напряжения существуют три основных фактора: использование небольшого объема материала, более низкий коэффициент конфигурации полости и минимальный контакт с противоположными стенками полости во время полимеризации. Общепризнано, что постепенное наполнение снижает усадочные напряжения в результате уменьшения объема полимеризационного материала. Каждая порция материала компенсируется следующей, и последствия усадки полимеризации менее разрушительны, так как только уменьшение объема последнего слоя может привести к нарушению краевого прилегания. С появлением композитов Bulk Fill врачи-стоматологи получили материалы, которые, по данным производителей, можно наносить одной порцией толщиной 4–5 мм. По сравнению с традиционными композитными материалами, которые вносятся небольшими порциями и слоями толщиной не более 2 мм, применение композитов Bulk Fill позволяет не только облегчить, но и значительно ускорить работу врача-стоматолога, что особенно важно для молодых специалистов в начале их деятельности. Применение такого материала оправдано у пациентов с гиперсаливацией для сокращения времени работы в полости рта, у пациентов с ограниченным открыванием полости рта и с заболеваниями ВНЧС. В композитах Bulk Fill, по данным производителей, особым образом модифицирован компонент для снижения усадочного напряжения, который удерживает усадку и усадочное напряжение на минимальном уровне, а более высокая глубина полимеризации обеспечивается преимущественно за счет повышения прозрачности [4].

Цель исследования

Проведение сравнительного лабораторного анализа различных техник пломбирования зубов методом прямой реставрации с применением композитов и стеклоиономерных цемента.

Задачи исследования

1. Подготовить экспериментальные образцы экстрагированных зубов для пломбирования.
2. Восстановить дефекты техниками закрытого «сэндвича», традиционной композитной реставрации и Bulk Fill.
3. Изучить продольные срезы зубов с использованием сканирующей электронной микроскопии после пломбирования и оценить качество прилегания различных реставрационных материалов.

Материалы и методы

Работу проводили на 12 образцах зубов жевательной группы, экстрагированных по ортодонтическим показаниям. Использовали следующие пломбировочные материалы: Vitremer (3M ESPE), Filtek Ultimate Flowable (3M ESPE), Filtek Bulk Fill Flowable (3M ESPE), Filtek Z 250 (3M ESPE), а также адгезивную систему Single Bond (3M ESPE) [2]. На подготовленных зубах с использованием турбинного наконечника с водяным охлаждением и откалиброванного бора были сформированы полости I класса по Блэку одинаковой глубины в пределах дентина с учетом зон безопасности. В процессе реставрации в традиционной технике и Bulk Fill применяли технику тотального протравливания 37%-ным раство-



ром ортофосфорной кислоты, СИЦ вносили на непротравленный дентин. Соблюдали следующие условия: нанесение протравливающей кислоты 20 с, смывание 20 с, высушивание подготовленной полости, нанесение адгезивной системы с последующей полимеризацией и с соблюдением адгезивного протокола. После завершения реставрации была произведена сепарация зубов с изготовлением продольных шлифов, исследуемые поверхности напыляли углеродом. Адаптацию и степени прилегания материалов к стенкам полости оценивали с помощью сканирующего электронного микроскопа Mira 3 Tescan (с увеличением до 12 600 раз) путем определения диаметра линейных дефектов, а их площадь рассчитывали в программе Adobe Lightroom 2021 (в пикселях, ppi).

Результаты и их обсуждение

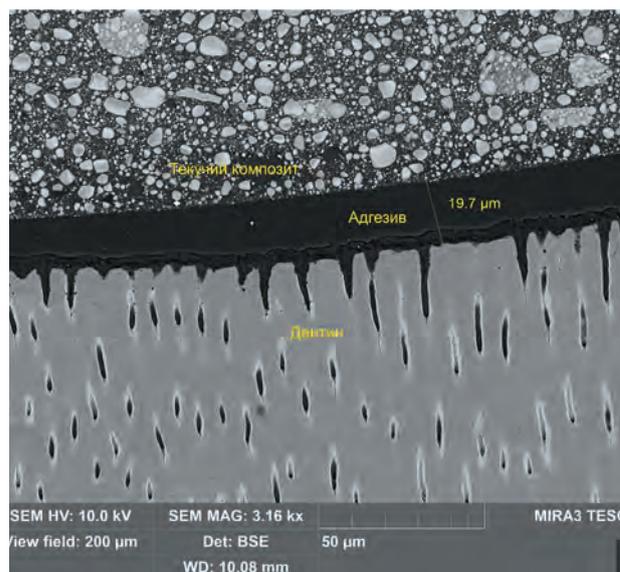
В результате проведенного сравнения прилегания материала к твердым тканям зуба (дефекты) в трех различных исследуемых точках (дно, стенки и границы «пломба – зуб») при микроскопическом исследовании все материалы показали микроотрывы на продольном срезе. Наилучшие показатели степени прилегания материалов к дну полости продемонстрировала реставрация в традиционной технике, среднее значение дефекта прилегания материала которой составило 20 мкм (рис. 1). Наибольший отрыв материала от дна наблюдали при использовании «сэндвич-техники» (в среднем 43,8 мкм, рис. 2).

Было отмечено, что наиболее равномерно адаптирован к дну текучий композит Filtek Ultimate Flowable в традиционной технике. При рассмотрении реставрации, выполненной в «сэндвич-технике», Vitremer показал частичную деформацию: отрыв материала от дентина (в местах дефекта) и микротрещины в структуре полимеризованного созревшего цемента со средним значением в 16 мкм, что соответствует 1/3 от дефекта прилегания к дну полости. Тем не менее при рассмотрении дефекта определяются зоны плотного прилегания СИЦ к дентину, возможно, за счет более прочного сцепления цемента хелатными соединениями с непротравленным дентином. Интересно, что, используя технику Bulk Fill, среднее значение дефекта в которой составило 26,3 мкм, распределение адгезивной системы менее равномерно по сравнению с традиционной техникой (рис. 3).

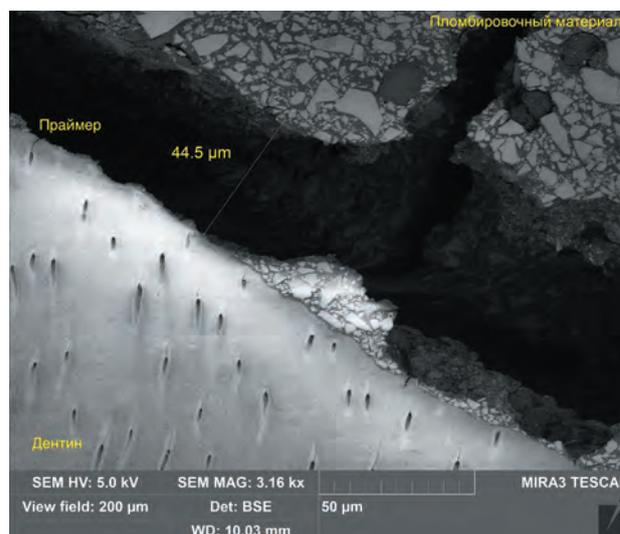
При сравнении границы контакта материалов наибольший дефект определили при использовании «сэндвич-техники» – в среднем 45 мкм (рис. 4). В случае с традиционной техникой (рис. 5) и техникой Bulk Fill (рис. 6) выявлены незначительные дефекты в пределах сотых мкм. При этом на границе «СИЦ – композит» разрыва материала не выявлено.

Известно, что долговечность реставрации зависит от степени прилегания, адаптации композитного материала к тканям зуба. Так, в данном исследовании наибольшее количество дефектов с наименьшим расстоянием между композитом и эмалью определили при использовании техники Bulk Fill (рис. 7) – в среднем 1,5 мкм. Практически аналогичные значения (в среднем 2,1 мкм) наблюдали при использовании традиционной техники (рис. 8). Самый значительный дефект в области «эмаль – композит» (в среднем 12,8 мкм) характерен для «закрытого сэндвича» (рис. 9).

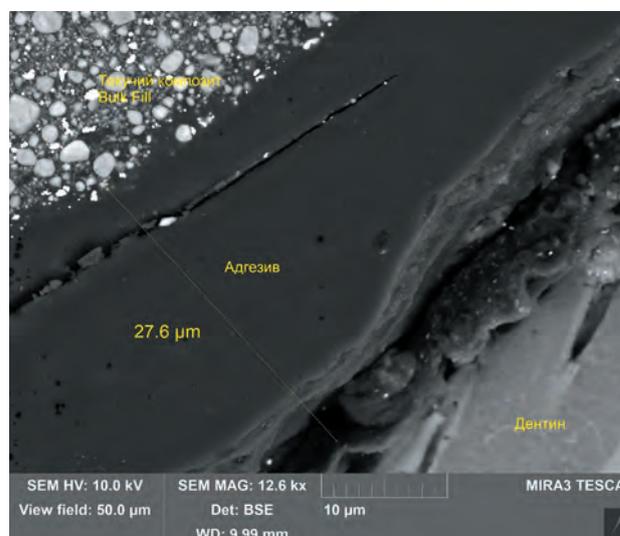
На рисунке 10 представлены сводные данные проведенного исследования.



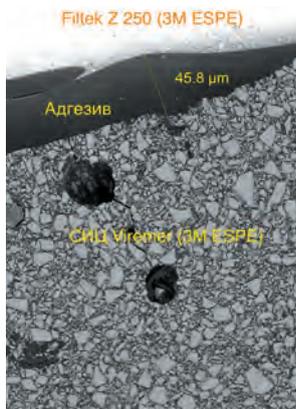
▲ Рис. 1 Граница «пломба – зуб» в области дна полости (традиционная техника)



▲ Рис. 2 Граница «пломба – зуб» в области дна полости (закрытая «сэндвич-техника»)



▲ Рис. 3 Граница «пломба – зуб» в области дна полости (техника Bulk Fill)



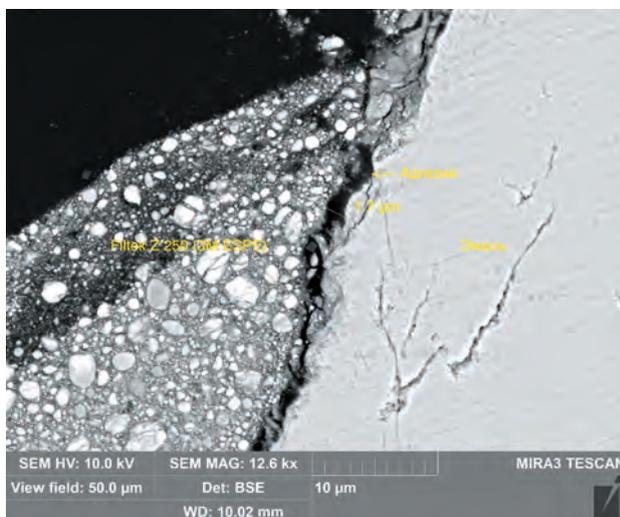
▲ Рис. 4 Граница контакта материалов (закрытая «сэндвич-техника»)



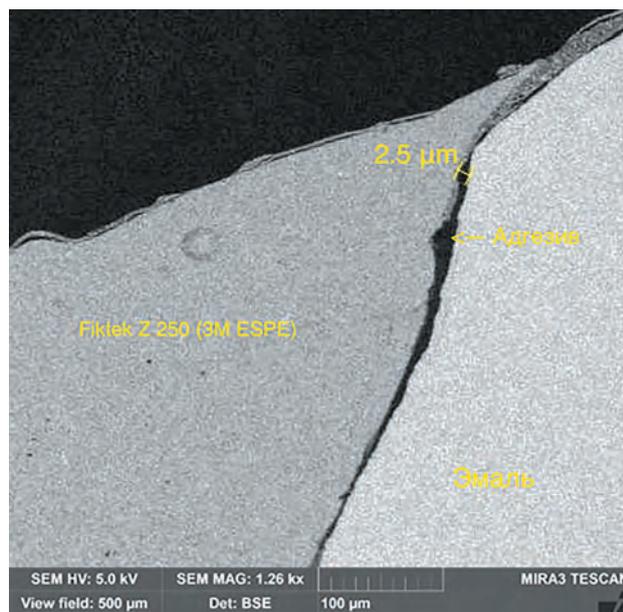
▲ Рис. 5 Граница контакта материалов (традиционная техника)



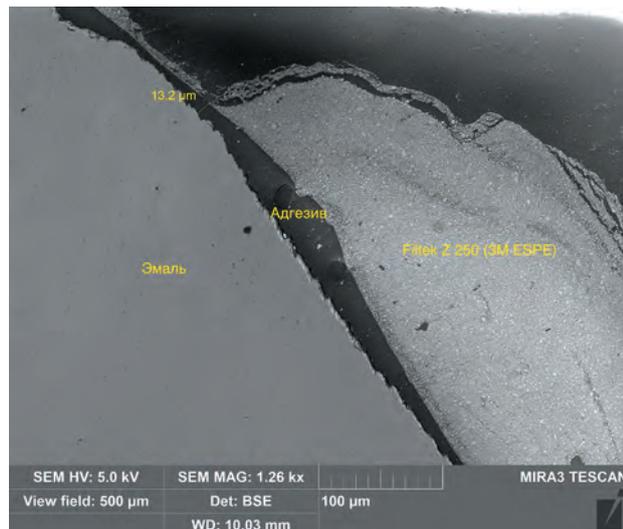
▲ Рис. 6 Граница контакта материалов (техника Bulk Fill)



▲ Рис. 7 Граница «край эмали – композит» (техника Bulk Fill)



▲ Рис. 8 Граница «край эмали – композит» (традиционная техника)

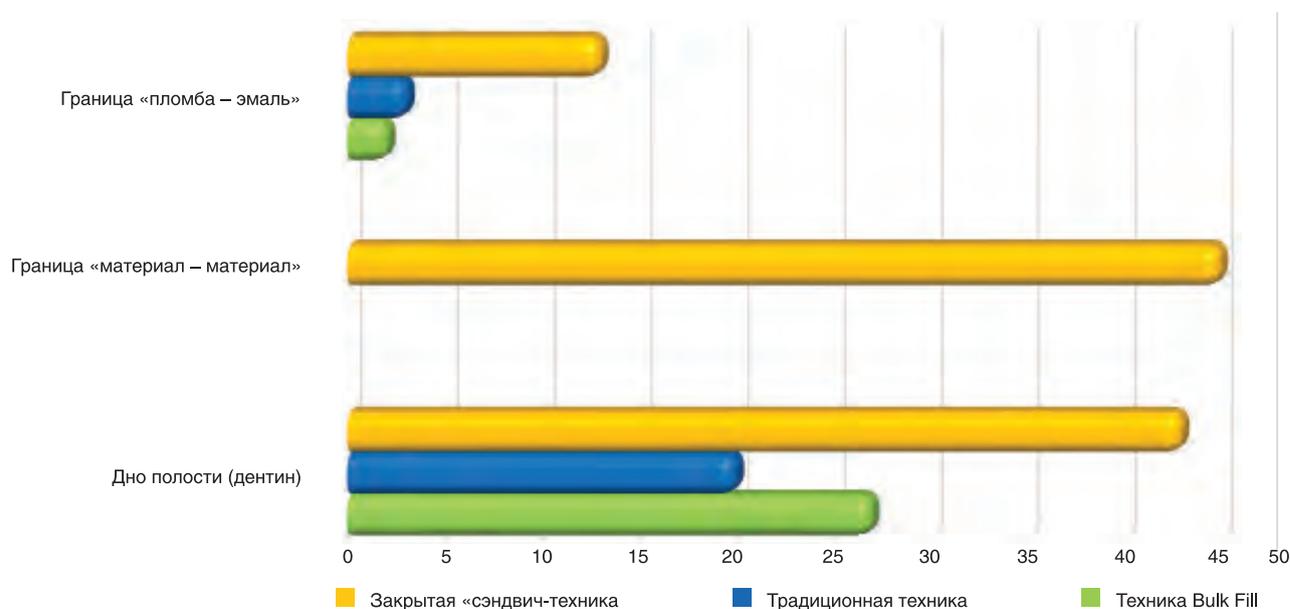
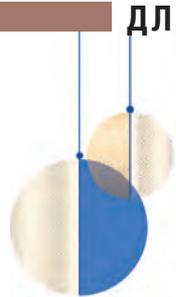


▲ Рис. 9 Граница «край эмали – композит» (закрытая «сэндвич-техника»)

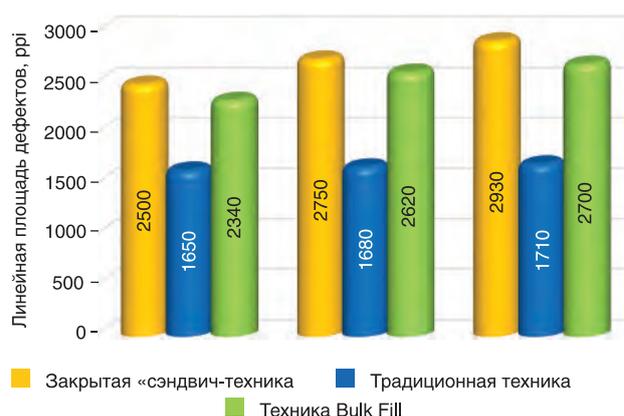
Следующим этапом работы было сравнение площадей линейных дефектов, попавших в продольный срез, с применением различных методик реставрации. В результате наименьшая площадь отмечена при использовании традиционной техники – в среднем 1680 ppm. Наибольшая площадь дефектов (в среднем 2730 ppm) выявлена в закрытой «сэндвич-технике» (рис. 11).

Выводы

Таким образом, согласно проведенному исследованию, применение современных пломбировочных материалов и техник реставрации не всегда могут обеспечивать качественное прилегание материала к стенке полости. Наилучший результат при сканирующей электронной микроскопии дефектов различных техник реставрации в области дна полости продемонстрировала традиционная техника (в среднем 20 мкм) с использованием текучего композита Filtek Ultimate Flowable, который более равномерно и с наименьшей усадкой адаптирован к тканям зуба.



▲ Рис. 10 Диаметры линейных дефектов в различных техниках пломбирования



▲ Рис. 11 Сравнение площадей линейных дефектов, попавших в продольный срез, с применением различных методик реставрации

Исследование адаптации и прилегания материалов между собой показало, что практически отсутствуют дефекты при использовании традиционной техники и Bulk Fill (в среднем до сотых мкм).

При анализе точек границ «композит – эмаль» наилучшее прилегание с незначительной разницей продемонстрировали традиционная техника и Bulk Fill (в среднем 2,1 и 1,5 мкм соответственно). При изучении общей площади линейных дефектов, исследуемых образцов выявлена прямая зависимость краевого прилегания композита к эмали от площади. Наименьшую площадь дефектов определяли при традиционной технике (в среднем 1680 ppi), что соответствует качественному прилеганию, при котором дефект составляет в среднем 2,1 мкм.

Несмотря на высокие показатели площади дефектов «сэндвич-техники» (в среднем 2730 ppi), применение СИЦ оправдано такими положительными его свойствами, как кариесстатический эффект, образование хелатных соединений с дентином, устойчивость во влажной среде и высокие прочностные характеристики, особенно в полостях с высоким С-фактором.

Координаты для связи с авторами:

mitroninav@list.ru – Митронин Александр Валентинович;
zablotskayanv@mail.ru – Заблоцкая Наталья Витальевна;
marinakuv@list.ru – Куваева Марина Николаевна;
belyevatiana@list.ru – Беляева Татьяна Сергеевна;
leon-0701@mail.ru – Хачатрян Леон Вачаканович

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каливрадждян Э.С., Брагин Е.А., Абакаров С.И. с соавт. Стоматологическое материаловедение // Учеб. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 560 с.
2. Максимовский Ю.М., Ульянова Т.В., Болотникова Э.Т. с соавт. Практическое применение материалов группы Filtek (3M ESPE). – Институт стоматологии, 2001, № 4. – С. 46–47.
3. Митронин А.В., Гришин С.Ю., Останина Д.А. Достоверность оценки качества эстетической реставрации зубов: объективный и субъективный подход. – Эндодонтия today, 2018, № 4. – С. 40–45.
4. Мозуль Е.А. Микроскопический анализ краевого прилегания при реставрациях кариозной полости I класса по Блэка наногибридными и Bulk Fill композитными материалами. – Международный научно-исследовательский журнал, 2015, № 4–3 (35). – С. 37–38.
5. Терапевтическая стоматология: национальное руководство / Под ред. Л.А. Дмитриевой, Ю.М. Максимовского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 888 с.
6. Хабазде З.С., Генералова Ю.А., Шерозия М.Г. с соавт. Анализ факторов, инициирующих полимеризационный стресс: систематический обзор литературы. – Эндодонтия today, 2020, т. 18, № 2. – С. 45–50.
7. Azeem R.A., Sureshbabu N.M. Clinical performance of direct versus indirect composite restorations in posterior teeth: A systematic review. – J. Conserv. Dent., 2018, v. 21 (1). – P. 2–9.
8. Chandrasekhar V., Rudrapati L., Badami V. et al. Incremental techniques in direct composite restoration. – J. Conserv. Dent., 2017, v. 20 (6). – P. 386–391.
9. Marcondes M., Souza N., Manfroi F.B. et al. Clinical Evaluation of Indirect Composite Resin Restorations Cemented with Different Resin Cements. – J. Adhes. Dent., 2016, v. 18 (1). – P. 59–67.

EQ-V



Беспроводная система obturации корневых каналов

НОВИНКА!



EQ-V Full Set полный комплект

Преимущества:

- Эргономичный корпус
- Уникальный дизайн картриджа
- Прост и удобен в использовании
- Непревзойденная эффективность нагрева



Модуль для экструзии гуттаперчи EQ-V Fill



Модуль для конденсации гуттаперчи EQ-V Pack

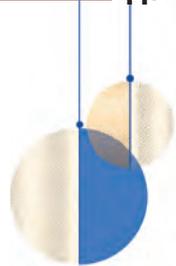


Лучший
выбор для
техники
«непрерывной
волны»



Генеральный дистрибьютор в России: ООО «МЕДЕНТА»

123308, Москва, Новохорошевский проезд, 25
Тел.: +7 (499) 946-4610, 946-4609, 8 800 500-3254
E-mail: shop@medenta.ru, www.medenta.ru



Применение гирудотерапии в комплексном лечении хейлитов (обзор литературы)

Аспирант **А.И. Абдуллаева**

Кафедра челюстно-лицевой хирургии и стоматологии педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ

Доцент **Е.П. Пустовая**, кандидат медицинских наук

Кафедра ортопедической стоматологии Российского университета дружбы народов (РУДН) Минздрава РФ

Ассистент **З.М. Гасанова**, кандидат медицинских наук

Ассистент **Н.Т. Бутаева**, кандидат медицинских наук

Кафедра терапевтической стоматологии Медицинского института Российского университета дружбы народов (РУДН) Минздрава РФ

Ассистент **И.Т. Цаболова**, кандидат медицинских наук

Ассистент **А.И. Галабуева**, кандидат медицинских наук

Кафедра стоматологии-3 Северо-Осетинской ГМА (СОГМА, Владикавказ) Минздрава РФ

Доцент **Л.А. Дзагурова**, кандидат медицинских наук

Кафедра стоматологии-2 Северо-Осетинской ГМА (СОГМА, Владикавказ) Минздрава РФ

Резюме. В данной статье приведен систематический обзор исследований, посвященных хейлиту, применению гирудотерапии в лечении данного заболевания и преимуществам такого лечения. Хейлит – это воспаление губ различной этиологии. Согласно недавно предложенной классификации, хейлиты подразделяют на обратимые, необратимые и те, которые возникают как часть системного заболевания. Гирудотерапия – использование лечебных пиявок в лечебных целях. *Hirudo medicinalis* – наиболее популярный и распространенный в медицине вид. В Европе, а особенно в России, пиявки применяют и для лечения стоматологических заболеваний, таких как острые и хронические воспалительные поражения слизистой оболочки полости рта и периодонта, хейлиты и др. В лечении хейлита при помощи гирудотерапии есть множество преимуществ. Однако использование пиявок в стоматологии еще не до конца изучено, поэтому следует продолжить исследования по данной теме.

Ключевые слова: лечение; гирудотерапия; хейлит; пиявка.

Application of hirudotherapy in the complex treatment of cheilitis (literature review)

Graduate student **Aytan Abdullaeva**

Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry of Faculty of Pediatrics of Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov (Moscow)

Associate Professor **Helena Pustovaya**, Candidate of Medical Sciences

Department of Prosthetic Dentistry of Peoples' Friendship University of Russia (Moscow)

Assistant **Zarema Gasanova**, Candidate of Medical Sciences

Assistant **Natalya Butaeva**, Candidate of Medical Sciences

Department of Therapeutic Dentistry of Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia (Moscow)

Assistant **Inna Tsabolova**, Candidate of Medical Sciences

Associate Professor **Aza Galabueva**, Candidate of Medical Sciences

Department of Dentistry-3 of North Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz)

Assistant **Larissa Dzagurova**, Candidate of Medical Sciences

Department of Dentistry-2 of North Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz)

Summary. This article provides a systematic review of studies that are devoted to hirudotherapy, the disease of cheilitis and the direct use of hirudotherapy in the treatment of cheilitis and the benefits of its use. Cheilitis is an inflammation of the lips of various etiologies. According to the recently pro-

posed classification, cheilitis is divided into reversible, irreversible and those that occur as part of a systemic disease. Hirudotherapy is the use of medicinal leeches for medicinal purposes. Hirudo medicinalis are the most popular and widely used species. In Europe, and especially in Russia, leeches are also used for the treatment of dental diseases, such as acute and chronic inflammatory lesions of the oral mucosa, periodontal disease, cheilitis, etc. There are many advantages of treating cheilitis with the help of hirudotherapy. However, the use of hirudotherapy in dentistry has not yet been fully studied in many countries, it is necessary to continue conducting research on these topics.

Keywords: treatment; hirudotherapy; cheilitis; leech.

Хейлит – это воспаление губ различной этиологии. Согласно недавно предложенной классификации наиболее распространенная разновидность хейлита – обратимый хейлит, который подразделяется на эксфолиативный, угловой, контактный/экзематозный и лекарственный. Такой хейлит носит обратимый характер и обычно легко поддается лечению, если обнаружен и устранен этиологический фактор [7, 9].

Эксфолиативный хейлит чаще всего вызван вредными привычками или хроническими воспалительными состояниями в организме. Угловой хейлит имеет самую широкую этиологию – от инфекционных агентов, механических повреждений, анатомических изменений до дефицита питания. Контактный/экзематозный хейлит вызывается аллергической реакцией на какое-либо вещество, а лекарственный – приемом лекарственных препаратов (обычно тех, которые сушат губы, например ретиноидов) [16].

Вторую группу составляют преимущественно необратимые хейлиты. Они более стойкие и достаточно трудно поддающиеся лечению. Хотя этиология железистого и гранулематозного хейлита неизвестна, патофизиология упоминает наличие некоторых других заболеваний и привычек пациента, таких как пребывание на солнце и курение. Актинический хейлит вызывается кумулятивным действием солнечной радиации, и возникает главным образом у пожилых людей и людей со светлой кожей [7, 16].

Третья группа хейлитов состоит из тех, которые возникают как часть других дерматозов и системных заболеваний, таких как лишай, волчанка, пузырчатка и т. д.

Этиология хейлита сложна и порой бывает непросто определить причину воспаления. Таким образом, иногда лечение воспалительных изменений губ требует междисциплинарного подхода. Особое внимание следует уделять хейлитам из преимущественно необратимой группы, так как в них есть возможность злокачественного изменения. Один из методов лечения хейлита – гирудотерапия [6, 9, 21].

Гирудотерапия – использование лечебных пиявок в лечебных целях – одна из старейших практик в медицине, восходящая к каменному веку. На сегодняшний день зарегистрировано примерно 600 видов пиявок, из которых лишь 15 представляют лекарственную ценность. Эти пиявки известны как лекарственные, из которых *Hirudo medicinalis* – наиболее популярный и распространенный вид. *Hirudo provincialis* и *Hirudo affincinalis* используются в Европе. А в Индии из-за отсутствия *Hirudo medicinalis* для лечебных целей традиционно применяют гирудинарию гранулозную [4, 9, 18].

Гирудотерапия проходит в два этапа: активное кровопускание, происходящее непосредственно во время укуса пиявки, и пассивное кровотечение из раны после

прикрепления пиявки, которое может длиться 24–48 ч. Это происходит благодаря наличию в слюне пиявок антикоагулянтного вещества гирудина. Гирудин воздействует в различных точках каскада свертывания, тем самым предотвращая свертывание крови и, благодаря ингибированию, превращая фибриноген в фибрин. Также известно, что гирудин ингибирует агрегацию тромбоцитов, что в еще большей степени способствует данному процессу, и обладает антисептическими свойствами [4, 6, 21].

Фактический объем крови, который забирает одна пиявка, минимален – 2–20 мл за одно кормление [10, 15, 22, 23]. После извлечения этого небольшого объема крови пиявка чаще всего насыщается в течение 10–30 мин, отделяется от хозяина и не будет повторно питаться, если ее не очистить [7, 13, 14].

Слюна пиявки содержит более 100 биологически активных веществ, в том числе простагландины, сосудорасширяющие компоненты, анестетики и белки, такие как калин, апираза, гиалуронидаза, эглин, дестабилаза и коллагиназа, обладающие различными свойствами, ответственными за достижение желаемого медицинского лечебного эффекта [1, 3, 17].

ГИРУДОТЕРАПИЯ УСПЕШНО ПРИМЕНЯЕТСЯ ЧАЩЕ ВСЕГО В РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ИЛИ МИКРОХИРУРГИИ, РЕЖЕ – В СТОМАТОЛОГИИ. АНТИКОАГУЛЯНТНЫЕ СВОЙСТВА ГИРУДИНА, СОДЕРЖАЩЕГОСЯ В СЛЮНЕ ПИЯВКИ, МОГУТ ПРИВЕСТИ К БОЛЕЕ ШИРОКОМУ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДАННОГО МЕТОДА В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. ОДНАКО ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГИРУДОТЕРАПИИ В СТОМАТОЛОГИИ ЕЩЕ НЕ ДО КОНЦА ИЗУЧЕНА, ЧТО МОТИВИРУЕТ УЧЕНЫХ ПРОВОДИТЬ ДАЛЬНЕЙШИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

По литературным данным, в основе современных концепций гирудотерапии лежит сочетание многочисленных эффектов, достигаемых веществами, присутствующими в слюне пиявки: усиление кровообращения, дренаж крови и лимфы, антикоагулянтное, антитромботическое, противовоспалительное, тромболитическое, гипотензивное, регенерирующее, бактериостатическое, обезболивающее, сегментарное, иммуномодулирующее и иммуномодулирующее действие, повышение устойчивости к инфекции, улучшение внутриклеточного обмена, положительное влияние на метаболическую активность [4, 18, 19].

Гирудотерапия чаще всего применяется в травматологии, в пластической и реконструктивной хирургии для спасения тканевых лоскутов и кожных трансплантатов [11, 16, 20].

В Европе, а особенно в России, пиявки применяются и для лечения стоматологических заболеваний, таких



как острые и хронические воспалительные поражения слизистой оболочки полости рта и периодонта: язвенно-эрозивный красный плоский лишай, лейкоплакия после криотерапии, железистый хейлит, глоссалгия, альвеолит, гингивит, периодонтит и др. [2, 4, 12, 21].

При лечении хейлита методом гирудотерапии на участки слизистой оболочки губ накладывают 1–2 медицинские пиявки на 15–20 мин. Курс лечения – 3–5 сеансов ежедневно или через день.

В лечении хейлита с помощью гирудотерапии есть множество преимуществ. Так, появляется возможность комплексного (противовоспалительного, бактерицидного, анальгезирующего, тромболитического) местного воздействия на очаг поражения (воспаленную железу) за счет сбалансированного комплекса биологически активных веществ секрета слюнных желез медицинских пиявок – гирудина, дестабилазы, бделлинов, эглинов, простаноидов, гиалуронидазы, коллагеназы, ингибиторов каллиакреина [4, 5, 22]. Происходят также быстрое купирование отека благодаря деконгестивному эффекту гирудотерапии, восстановление регионарной циркуляции и быстрое, эффективное купирование болевого симптома за счет антикининогеназного эффекта гирудотерапии [8, 19, 24]. Общерефлекторное и иммуностимулирующее действие гирудотерапии улучшают общее состояние организма больного. Благодаря применению данного метода значительно сокращаются сроки лечения хейлита.

Еще одно преимущество гирудотерапии при лечении хейлитов – возможность использования данного метода при сочетанных (бактериальных, вирусных, грибковых) поражениях губ, в том числе при гнойном грандулярном хейлите. Гирудотерапия продемонстрировала стойкие отдаленные результаты в лечении хейлита. Метод можно использовать и для профилактики рецидивов заболевания [3, 10, 15, 25].

Выводы

В настоящее время гирудотерапия успешно применяется чаще всего в реконструктивной или микрохирургии, реже – в стоматологии. Антикоагулянтные свойства гирудина, содержащегося в слюне пиявки, могут привести к более широкому терапевтическому использованию данного метода в профилактике и лечении различных заболеваний. Однако эффективность гирудотерапии в стоматологии еще не до конца изучена, что мотивирует ученых проводить дальнейшие исследования по использованию гирудотерапии в лечении различных стоматологических заболеваний.

Координаты для связи с авторами:

aitanka@list.ru – Абдуллаева Айтан Измировна; **valeri99@bk.ru** – Пустовая Елена Петровна; **g.m.zarema@mail.ru** – Гасанова Зарема Магомедовна; **Butaeva_nt@pfur.ru** – Бутаева Наталья Таймуразовна; **Dobrydrug@mail.ru** – Цаболова Инна Таирбековна; **aza.galabueva@mail.ru** – Галабуева Аза Ильинична; **Larak555@mail.ru** – Дзагурова Лариса Абисаловна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаева А.И., Пустовая Е.П., Слонова В.М. с соавт. Обоснование эффективности использования гирудотерапии в стоматологии. – Росс. стоматологич. журн., 2020, т. 24, № 5. – С. 328–331.
2. Абдуллаева А.И., Пустовая Е.П., Слонова В.М. с соавт. Эффективность гирудотерапии в отношении хейлитов (обзор литературы).

ры). – Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2021, № 77. – С. 44–47.

3. Барановский А.Ю. Лечение пиявками. Теория и практика гирудотерапии. – М.: Весь, 2015. – 976 с.
4. Бургонский В.Г., Юркина А.В. Применение гирудотерапии в практической стоматологии. – Совр. стоматология, 2016, № 1 (80). – С. 7.
5. Крайнов С.В., Попова А.Н. Гирудотерапия в стоматологической практике. – Colloq. J., 2018, № 8–2 (19). – С. 19–21.
6. Тюкин О.А., Лукьянова И.Е. Гирудотерапия – качество жизни // Сб. науч. тр. Школа медико-социальной реабилитации. Осенняя сессия / Под общ. ред. И.Е. Лукьяновой. – М.: Диона, 2019. – С. 82–89.
7. Almazroa S.A., Woo S.B., Mawardi H. et al. Characterization and management of exfoliative cheilitis: a single-center experience. – Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol., 2013, v. 116. – P. 485–489.
8. Ardehali B., Hand K., Nduka C. et al. Delayed leech-borne infection with *Aeromonas hydrophila* in escharotic flap wound. – J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg., 2006, v. 59 (1). – P. 94–95.
9. Collet E., Jeudy G., Dalac S. Cheilitis, perioral dermatitis and contact allergy. – Eur. J. Dermatol., 2013, v. 23. – P. 303–307.
10. Conley K., Jamal Z., Juergens A.L. Leech Bite. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK518971>
11. Davila V.J., Ian C., Hoppe et al. The effect of anchoring sutures on medicinal leech mortality. – Eplasty, 2009, v. 9, № e29. – P. 278–281.
12. Giannobile W.V., Kornman K.S., Williams R.C. Personalized medicine enters dentistry. – J. Am. Dent. Assoc., 2013, v. 144. – P. 874–887.
13. Gileva O.S., Mumcuoglu K.Y. Hirudotherapy. In: Grassberger M., Sherman R.A. Biotherapy-history, principles and practice: a practical guide to the diagnosis and treatment of disease using living organisms. – London: Springer Science & Business Media, 2013. – P. 31–76.
14. Hildebrandt J.P., Lemke S. Small bite, large impact-saliva and salivary molecules in the medicinal leech, *Hirudo medicinalis*. – Naturwissenschaften, 2011, v. 98. – P. 995–1008.
15. Kuo D.H., Lai Y.T. On the origin of leeches by evolution of development. – Dev. Growth. Differ., 2019, v. 61 (1). – P. 43–57.
16. Lugović-Mihčić L., Pilipović K., Crnarić I. et al. Differential Diagnosis of Cheilitis – How to Classify Cheilitis. – Acta. Clin. Croat., 2018, v. 57 (2). – P. 342–351.
17. Mozos-Pirez B.L., Font-Jimenez I. Leeches in the intensive care unit: Nursing care. – Enferm. Clin., 2007, v. 17 (4). – P. 211–214.
18. Mumcuoglu K.Y., Huberman L., Cohen R. et al. Elimination of symbiotic *Aeromonas spp.* from the intestinal tract of the medicinal leech, *Hirudo medicinalis* using ciprofloxacin feeding. – Clin. Microbiol. Infect., 2010, v. 16 (6). – P. 563–567.
19. Raffel T.R., Dillard J.R., Hudson P.J. Field evidence for leech-borne transmission of amphibian *Ichthyophonus spp.* – J. Parasitol., 2006, v. 92. – P. 1256–1264.
20. Samimi M. Cheilitis: diagnosis and treatment. – Presse Med., 2016, v. 45. – P. 240–250.
21. Singh A.P. Medicinal leech therapy (hirudotherapy): a brief overview. – Complem. TherClinPract., 2010, v. 16. – P. 213–215.
22. Srivastava A., Sharma R. A brief review on applications of leech therapy. – Arch. Appl. Sci. Res., 2010, v. 2 (2). – P. 271–274.
23. Sviridova L. Leech therapy in recent times. // Eighth. Intern. Conf. on Biother. / Abstract № 23. – Los Angeles: CA, 2010. – 115 p.
24. Vitte J. Human mast cell tryptase in biology and medicine. – Mol. Immunol., 2015, v. 63. – P. 18–24.
25. Zaidi S.M., Jameel S.S., Zaman F. et al. A systematic overview of the medicinal importance of Sanguivorous Leeches. – Altern. Med. Rev., 2011, v. 16 (1). – P. 59–65.

EQ-S



Беспроводной звуковой эндоактиватор

НОВИНКА!



Активация
иригационного
раствора для
эффективной
ОЧИСТКИ

Преимущества:

- Эффективная очистка корневых каналов
- Гибкие насадки
- Беспроводной эргономичный легкий корпус
- Удобное простое управление

Технические характеристики:

- Габариты: длина ~183 мм
- Вес: 66 г
- Питание: DC 1,5 В (2 шт. АА)

Насадки иригационные к EQ-S

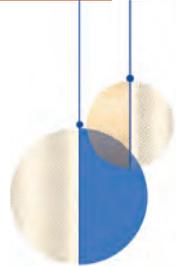
Артикул	Внешний диаметр в точке А	Конусность
126-230	0,15 мм	02
126-240	0,25 мм	02
126-250	0,35 мм	02



МЕДЕНТА

Генеральный дистрибьютор в России: ООО «МЕДЕНТА»

123308, Москва, Новохорошевский проезд, 25
Тел.: +7 (499) 946-4610, 946-4609, 8 800 500-3254
E-mail: shop@medenta.ru, www.medenta.ru



Анализ взаимосвязи расходов за счет средств ОМС на оказание амбулаторной стоматологической помощи населению мегаполиса с сезоном

Магистрант **А.А. Духовская**

МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Профессор **Л.В. Егорова**, доктор экономических наук

Кафедра экономического анализа и прогнозирования МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Е.С. Истомина, заместитель главного врача

Клинический центр стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Лаборант **Ю.А. Островская**

Кафедра биологической химии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. Результаты статистического анализа показали, что высокий прирост расходов в системе ОМС на медицинские стоматологические услуги приходится на январь – март и сентябрь – декабрь, а значительный спад на потребность в бесплатных стоматологических услугах наблюдается в июле – августе.

Ключевые слова: обязательное медицинское страхование; стоматологический профиль; сезон.

Analysis of the relationship of expenses at the expense of compulsory medical insurance for the provision of outpatient dental care to the population of the metropolis with the season

Undergraduate **Anastasia Dukhovskaya**

MSUMD named after A.I. Evdokimov

Professor **Larissa Egorova**, Doctor of Economic Sciences

Department of Economic Analysis and Forecasting of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Helena Istomina, Deputy Chief Physician

Clinical Center of Dentistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Laboratory assistant **Yuliya Ostrovskaya**

Department of Biological Chemistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. The results of the statistical analysis showed that a high increase in Compulsory health insurance costs for medical dental services occurs in January – March and September – December, and a significant decline in the need for free dental services is observed in July – August.

Keywords: compulsory health insurance; dental profile; season.

На всей территории Российской Федерации в системе обязательного медицинского страхования (ОМС) установлены единые способы оплаты медицинской помощи [1]. Средства, поступившие в соответствии с договорами на оплату медицинской помощи, медицинская организация должна использовать только на финансирование видов медицинской помощи, вошедших в территориальную программу ОМС, и по направлениям (статьям) расходов, включенным в состав тарифов по ОМС. Однако для граждан РФ страховое покрытие стоматологических услуг распространяется не на все виды стоматологической помощи [2]. При подушевой системе финансирования стоматологическая орга-

низация получает периодические выплаты в зависимости от численности прикрепленного к ней в системе ОМС населения. Сумма, необходимая для подушевой оплаты, основана на прогнозах объема покрываемого медицинского обслуживания, которое будет предоставлено, и на стоимости предоставления этой услуги [3]. Подобная система финансирования дает возможность медицинской организации составить план и бюджет для удовлетворения потребностей населения в медицинском обслуживании.

Цель исследования

Определить наличие или отсутствие зависимости расходов за счет средств обязательного медицинского страхо-

вания при оказании амбулаторной стоматологической помощи населению мегаполиса от сезона.

Материалы и методы

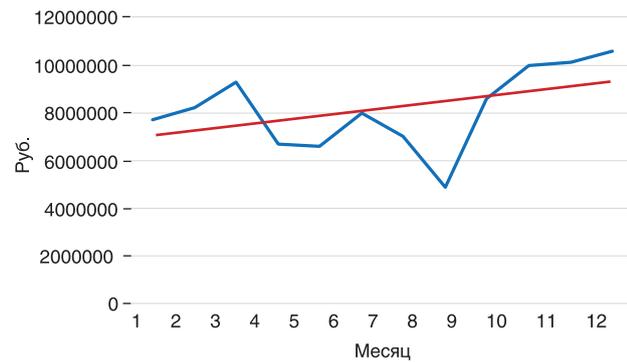
Базой исследования послужили находящиеся на территории Москвы стоматологические клиники МГМСУ оказывающие стоматологическую помощь (СП) взрослому и детскому населению. Источниками информации для проводимого исследования стали данные статистических отчетов за 2017–2020 гг. государственных стоматологических клиник МГМСУ, находящихся в Москве, а также материалы государственного статистического годового отчета Минздрава РФ форма ОМС-3 за 2017–2020 гг., сводная справка по счету № 1 за 2017–2020 гг.

Для подсчета цифровых данных использовали статистический, аналитический и графический методы. Направление процессов развития определяли сравнительным методом. Оценка пригодности модели проводили на имитации финансовых поступлений на оказание СП по программе ОМС и на затратах на экстраполируемые объемы СП, потребляемой населением. Для стандартизации и проведения статистического анализа была сформирована база данных с помощью программы Microsoft Excel-2010. Достоверность выявленных различий изучаемых показателей оценивали с помощью программы Statistica 10.0.

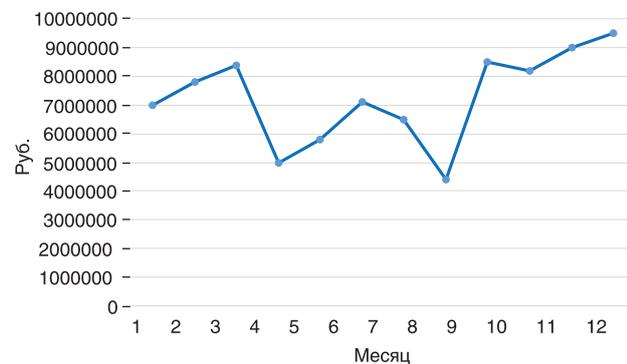
Результаты и их обсуждение

Ежемесячный анализ средних расходов по системе ОМС в амбулаторной стоматологической практике у населения мегаполиса за период 2017–2020 гг. показал, что пик расходов на страховые услуги приходится на период январь – март и сентябрь – декабрь (рис. 1).

Расходы на амбулаторные стоматологические услуги по системе ОМС в период с января по март каждого года, входящего в период исследования, в среднем увеличиваются от 7,7 до 9,3 млн руб. в месяц. Затем с апреля кривая роста резко снижается до 6,7 млн руб. К июню пик расходов возрастает до 8,0 млн руб. Далее наблюдается резкое падение расходов, и наибольшее их снижение, до 4,9 млн руб., регистрируется в августе. С начала осени потребность в стоматологических услугах у населения возрастает, о чем свидетельствует прирост расходов в сентябре до 8,6 млн руб., который к декабрю достигает максимального пика – 10,6 млн руб. Сумма расходов в январе 2019 и 2020 гг. в среднем достигала 10,7 и 9,6 млн руб. соответственно, что в 2 раза выше затрат, произведенных в январе 2017 и 2018 гг. (5,4 млн руб.). Аналогичная картина сохранялась и для февраля каждого года исследования. В марте сумма средних затрат по анализируемым годам была равной 8,5–8,7 млн руб. в месяц. Начиная с апреля и мая в 2017–2019 гг. сумма затрат на стоматологические услуги по системе ОМС достигала от 5,5 до 12 млн руб., тогда как в 2020 г. сумма расходов снизилась в 30 тыс. раз (от 177 до 213 тыс. руб.), что было связано с введением карантинных мер для жителей Москвы на фоне пандемии COVID-19. Это привело к тому, что в 2020 г. затраты страховых компаний резко возросли в июле (8 млн руб.) и в августе (6,6 млн руб.), что в 1,5 раза было выше расходов, произведенных в эти же месяцы 2017–2019 гг. Данные по расходам, полученные за сентябрь – декабрь 2017–2020 гг., показывают, что страховые возмещения за эти месяцы практически равнозначны (от 9,5 до 12 млн руб. в месяц). Согласно полученным статистическим данным, самые дотационные по системе ОМС для многопрофильной стоматоло-



▲ Рис. 1 График ежемесячного движения суммы страховых расходов на амбулаторные стоматологические услуги, оказываемые населению мегаполиса



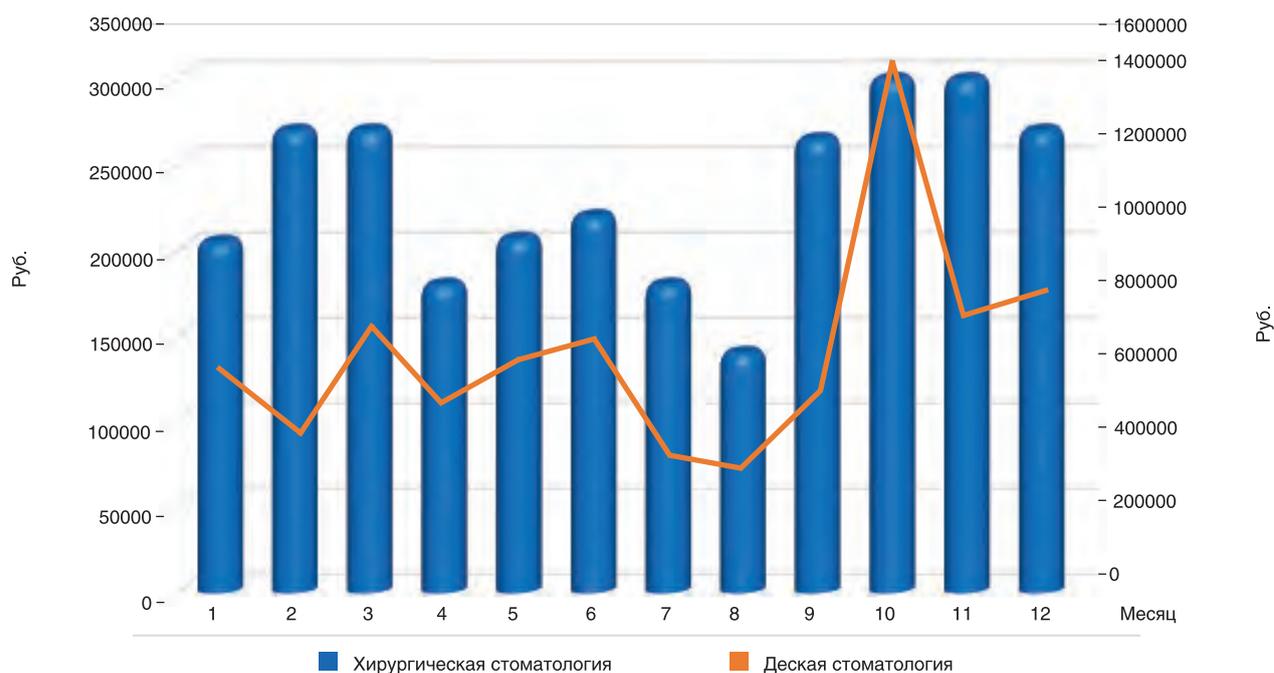
▲ Рис. 2 График ежемесячного движения суммы страховых расходов на амбулаторные стоматологические услуги терапевтического профиля, оказываемые населению мегаполиса

гической клиники – отделения терапевтического профиля (рис. 2). Они ежегодно в среднем оказывают бесплатную помощь населению на 8,7 млн руб. в месяц, что составляет существенную статью расходов по обязательному медицинскому страхованию. В целом кривая расходов на медицинские стоматологические услуги терапевтического профиля идентична ежемесячному движению суммы страховых расходов на амбулаторные стоматологические услуги, оказываемые населению мегаполиса (см. рис. 1).

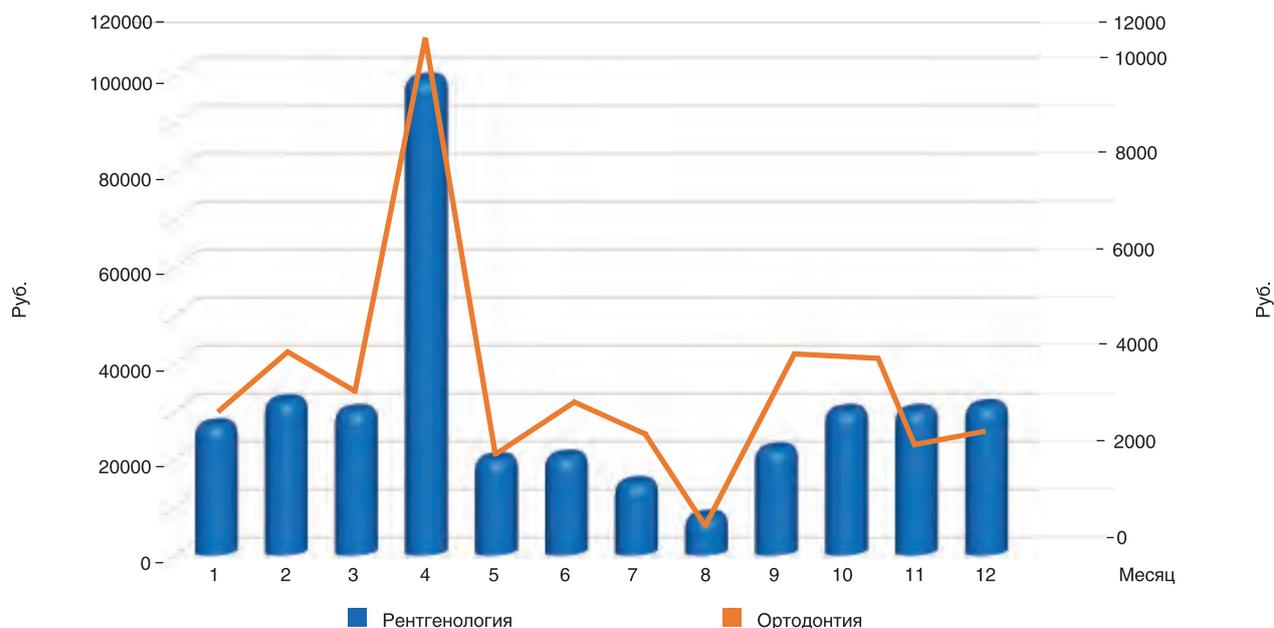
Страховые расходы, затрачиваемые в среднем ежемесячно по хирургическому и детскому стоматологическому профилю, составляют всего 8,3 и 3% соответственно от суммы, расходуемой страховыми компаниями по терапевтическому профилю (рис. 3). Наибольший прирост расходов государственного страхового финансирования в отделениях детской и хирургической стоматологии приходится на ноябрь (302 тыс. руб. и 1,4 млн руб. соответственно).

Самая мизерная статья расходов государственного страхования приходится на отделения лучевой диагностики и ортодонтии, у которых многие виды оказываемых услуг не входят в перечень обязательного медицинского страхования. Ежемесячно суммы затрат по ортодонтическому профилю варьируют от 1,2 до 11,3 тыс. руб., а по лучевой диагностике – от 9,5 до 99,5 тыс. руб.

Согласно графику, представленному на рисунке 4, затраты страховых компаний на рассматриваемые профили зарегистрированы в апреле каждого года исследования (11,3 и 99,5 тыс. руб.). В остальные месяцы наблюдаются изменения сумм, соответствующее общему графику сумм расходов на стоматологическое страхование (см. рис. 1).



▲ Рис. 3 График ежемесячного движения суммы страховых расходов на амбулаторные стоматологические услуги хирургического и педиатрического профиля, оказываемые населению мегаполиса



▲ Рис. 4 График ежемесячного движения суммы страховых расходов на амбулаторные стоматологические услуги по рентгенологии и ортодонтии, оказываемые населению мегаполиса

Выводы

Результаты анализа подтвердили рабочую гипотезу, что высокий прирост расходов в системе ОМС на медицинские стоматологические услуги приходится на январь – март и сентябрь – декабрь, а значительный спад на потребность в бесплатных стоматологических услугах наблюдается в июле – августе. Самыми затратными услугами в системе государственного медицинского страхования являются стоматологические услуги терапевтического профиля.

Координаты для связи с авторами:

+7 (916) 206-83-40 – Духовская Анастасия Александровна;
+7 (985) 573-36-85 – Егорова Лариса Владимировна;

+7 (926) 347-88-13 – Истомина Елена Сергеевна;
+7 (916) 331-77-08 – Островская Юлия Алексеевна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутова В.Г., Ананьева Н.Г. Экономическое обоснование страховых тарифов по обязательному медицинскому страхованию. – Финансы, 1994, № 1. – С. 30–33.
2. Бутова В.Г., Гветадзе Р.Ш., Бойков М.И. с соавт. Ценообразование в системе обязательного медицинского страхования на услуги по профилю «стоматология». – Wschodnieurop. czasopis. nauk., 2016, № 6-1 (6). – С. 24–29.
3. Сударикова И.А. Роль мед. страхования в финансировании расходов на охрану здоровья. – Страховое дело, 2014, № 77. – С. 35–40.

Победа

над болью

the
Wand[®]
STA Single Tooth
Anesthesia

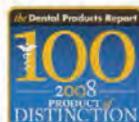


Реклама

CompuDent **STA**™ Single Tooth
Anesthesia

MILESTONE
SCIENTIFIC

sta.medenta.ru



Гарантия 2 года

РУ №-ФСЗ 2009/05509 от 12.11.2009

РУ №-ФСЗ 2009/05510 от 12.11.2009



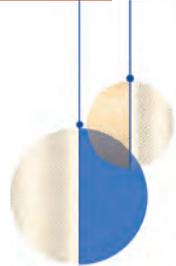
МЕДЕНТА

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



Особенности работы частной стоматологической клиники в сфере обязательного медицинского страхования

Доцент **М.В. Кабытова**, кандидат медицинских наук
Кафедра стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования (НМФО) ВолГМУ (Волгоград) Минздрава РФ
 Доцент **Н.В. Питерская**, кандидат медицинских наук
 Доцент **И.В. Старикова**, кандидат медицинских наук
 Доцент **Е.М. Чаплиева**, кандидат медицинских наук
Кафедра терапевтической стоматологии ВолГМУ (Волгоград) Минздрава РФ

Резюме. Современное состояние стоматологической помощи в России характеризуется существованием разных экономических и организационно-правовых форм медицинских учреждений (государственные, муниципальные, частные) и развитием страховой медицины. Происходит активное сотрудничество частных стоматологических организаций и страховых компаний в сфере обязательного медицинского страхования. В статье представлен опыт работы частной стоматологической клиники с использованием системы обязательного медицинского страхования (ОМС). Определены как положительные стороны сочетанных форм работы, так и сложности использования системы ОМС в условиях платного приема. Знание преимуществ и недостатков способствует совершенствованию проведения лечебно-профилактических мероприятий и эффективному внедрению в практику сосуществования разных экономических и организационно-правовых форм работы медицинских учреждений.

Ключевые слова: страховая компания; стоматологическая клиника; обязательное медицинское страхование; стандарт медицинской помощи.

Features of the work of a private dental clinic in the field of compulsory medical insurance

Associate Professor **Maria Kabytova**, Candidate of Medical Sciences
Department of Dentistry of Institute of Continuous Medical and Pharmaceutical Education of Volgograd State Medical University
 Associate Professor **Natalia Piterskaya**, Candidate of Medical Sciences
 Associate Professor **Inna Starikova**, Candidate of Medical Sciences
 Associate Professor **Elena Chaplieva**, Candidate of Medical Sciences
Department of Therapeutic Dentistry of Volgograd State Medical University

Summary. The current state of dental care in Russia is represented by the coexistence of different economic and organizational-legal forms of medical institutions (state, municipal, private), the development of insurance medicine. There is an active cooperation between private dental organizations and insurance companies in the field of compulsory medical insurance. The article presents the experience of a private dental clinic using the system of Compulsory Health (Medical) Insurance (MHI). Both the positive aspects of the combined forms of work and the difficulties of using the MHI system in the conditions of paid admission are determined. Knowledge of the advantages and disadvantages contributes to the improvement of the implementation of therapeutic and preventive measures and the effective implementation of the coexistence of different economic, organizational and legal forms of work of medical institutions.

Keywords: insurance company; dental clinic; mandatory medical insurance; standard of medical care.

Реформа медицинской отрасли обуславливает рост взаимодействия между государственными и частными стоматологическими клиниками. Государство оказывает бесплатную медицинскую помощь по базовой программе обязательного меди-

цинского страхования (ОМС). Стоматологическая помощь оплачивается за счет средств обязательного медицинского страхования в соответствии с базовой программой. Одна из составных частей программы гарантирует права застрахованных лиц на бесплатное получение стоматологиче-

ской помощи на всей территории Российской Федерации. Благодаря государству, участвующему в охране здоровья населения, обеспечиваются регулярные и систематические оздоровительно-профилактические мероприятия. Происходит активное сотрудничество частных стоматологических организаций и страховых компаний в сфере обязательного медицинского страхования. Медицинские учреждения, имеющие лицензии на оказание стоматологической помощи, могут оказывать ее по программе ОМС. Для этого частные стоматологические клиники направляют уведомление о включении их в реестр учреждений по осуществлению деятельности в рамках ОМС. Количество частных клиник, работающих в данной системе, растет с каждым годом. Особенно это стало заметно в условиях пандемии. Однако в разных регионах количество клиник, работающих в системе ОМС, увеличивается неравномерно. Больше всего их насчитывается в Санкт-Петербурге (39%), Томске (36%), Москве (21%). Есть регионы, где частные клиники не оказывают бесплатную помощь в рамках ОМС [2, 3]. Это объясняется объемом финансирования страховыми компаниями [5].

Материально-техническая составляющая стоматологической помощи по сравнению с ее функциональной деятельностью (операционной) занимает доминирующее место, придавая стоматологическим услугам осязаемый характер. Материально-техническая оснащенность многих видов стоматологической помощи, технологичность, количественная оценка результатов стоматологической деятельности, а также применимость к ним частно-предпринимательских принципов исключаемости, конкурентности и отчуждаемости создают предпосылки к широкомасштабному вхождению стоматологии в сферу рыночных отношений [1].

Государство обеспечивает конституционные права граждан по охране здоровья и гарантирует доступность базовых стоматологических услуг. Осуществляется это с помощью федеральных и территориальных программ обязательного медицинского страхования, согласно которым всем гражданам предоставляется общественно необходимый объем медицинской помощи, в частности стоматологической.

Вместе с тем, внедрение таких программ имеет свои особенности и требует определенного подхода к их осуществлению. Поэтому для дальнейшего совершенствования взаимодействия между государственными и частными медицинскими организациями, в том числе стоматологическими, большое значение имеет знание преимуществ и недостатков таких взаимоотношений.

Цель исследования

Анализ особенностей работы частной стоматологической клиники в сфере обязательного медицинского страхования.

Материалы и методы

Проведен анализ двухлетнего работы частной стоматологической клиники ООО «Джулия» (Волгоград) с использованием системы ОМС в процессе оказания лечебно-профилактических мероприятий 549 пациентам.

Результаты и их обсуждение

В ходе исследования выявлены как положительные, так и отрицательные стороны работы частной стоматологической клиники с использованием системы ОМС. Пред-

варительно был составлен договор со страховой компанией на финансирование 10 тыс. условных единиц труда (УЕТ). Объем стоматологических услуг, оказываемых в рамках программы ОМС, включал следующие виды работы: лечение кариеса, пульпита, периодонтита, удаление зуба простое, гигиена полости рта (ультразвук). Использовались препараты и материалы, предусмотренные для работы в системе ОМС: «Мепивакаин», «Лидоксор», «Адгезор», «Эвикрол», «Резодент» и др. Чаще всего пациенты обращались по поводу лечения кариеса и удаления зубов. Проводились профилактические осмотры, профессиональная гигиена полости рта, консультации. Разделения потоков пациентов на тех, которым стоматологические услуги оказывались по ОМС, и тех, которые оплачивали лечение за счет личных средств, не было. Важно отметить, что программа ОМС – это минимальный социальный пакет на оказание медицинской помощи, то есть гарантированный минимум бесплатных медицинских услуг. Стоимость 1 УЕТ в разных регионах колеблется от 15 до 100 руб. Незначительное финансирование в рамках ОМС приводит к неравенству в получении качественной медицинской помощи при разной форме оплаты стоматологических услуг. Это означает, что оказание такой стоматологической помощи, как эндодонтическое лечение с применением современных методик и материалов, реставрация твердых тканей зубов светоотверждаемыми композитами и использование других современных материалов возможно лишь за дополнительную плату. Данный аспект является отрицательным для пациента. Стоимость 1 УЕТ в данной клинике составляла 75 руб. Сложная система финансирования, большое количество отчетов, форма которых менялась каждый месяц, отсутствие информации о внутренних порядках страховых компаний – все это отражалось на работе клиники.

Высокой обращаемости пациентов по ОМС не было, и, как следствие, возникали трудности с закрытием выделенных средств. Приходя в частную клинику, пациенты отказывались от лечения пломбировочными материалами, включенными в перечень ОМС, по причине недостаточного качества эстетических реставраций. При этом работа устаревшими материалами наносит колоссальный вред репутации клиники. Кроме того, имеются сложности, связанные с ограничением использования денег по системе ОМС на зарплату персонала, работающего по ОМС, на уплату налогов за этот персонал, на расходные материалы. Для ведения учетно-отчетной документации в бухгалтерии необходим сотрудник, знакомый с системой ОМС.

Среди положительных сторон для клиники, работающей в системе ОМС, – привлечение новых пациентов, возможность дополнительного проведения целесообразных платных процедур, не включенных в списки ОМС, сокращение издержек на маркетинг.

Для пациентов, получающих услугу по ОМС в частной стоматологической клинике, можно отметить следующие преимущества: улучшение качества сервиса, сокращение времени ожидания приема врача, своевременное получение необходимой помощи на современном стоматологическом оборудовании, возможность бесплатной консультации высококвалифицированных смежных специалистов.

Основное препятствие на пути налаживания сотрудничества частных стоматологических организаций с



системой ОМС – вопрос тарифов. В связи с быстрыми темпами развития стоматологии появляются современные технологии, требующие соответствующего оборудования, новых инструментов, материалов и аппаратов. Недостаток средств для адекватного финансирования стоматологических услуг по тарифам ОМС – одна из главных проблем.

Однако только изменение тарифов не будет служить мотивом для частных стоматологических организаций начать деятельность по ОМС, так как работа с системой госгарантий подразумевает решение большого количества организационных проблем [4]. Для этого необходимо разделить поток пациентов разных категорий на тех, кто получает стоматологические услуги в рамках ОМС, и тех, кто оплачивает стоматологическую помощь за счет личных сбережений, так как прием в рамках ОМС может снизить планку репутации клиники в глазах некоторых пациентов, ожидающих от медучреждения высокого уровня качества услуг и сервиса.

Количество частных клиник, работающих в системе ОМС, растет, однако ограничение критериев оценки качества оказываемых услуг по ОМС, может привести к снижению их числа.

Выводы

Оказание помощи частными стоматологическими организациями в рамках ОМС не всегда возможно и не всегда экономически целесообразно для организаций. Выявленные преимущества и недостатки работы платных клиник с использованием принципов ОМС будут способствовать дальнейшему совершенствованию их взаимодействия со сферой обязательного медицинского страхования и по-

вышению эффективности проведения лечебно-профилактической работы в таких условиях.

Участие в системе ОМС частных клиник усиливает конкуренцию, направленную на повышение уровня обслуживания населения и доступность высококвалифицированной медицинской помощи, что в целом сказывается на качестве отечественной медицинской помощи.

Координаты для связи с авторами:

+7 (8442) 73-04-25, mvkabytova@volgmed.ru – Кабытова Мария Викторовна; **+7 (8442) 23-24-27, nvpiterskaya@volgmed.ru** – Питерская Наталия Валерьевна; **+7 (8442) 73-04-25, ivstariikova@volgmed.ru** – Старикова Инна Владимировна; **+7 (8442) 73-04-25, emchapljeva@volgmed.ru** – Чаплиева Елена Михайловна

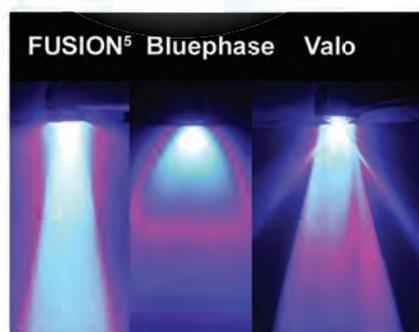
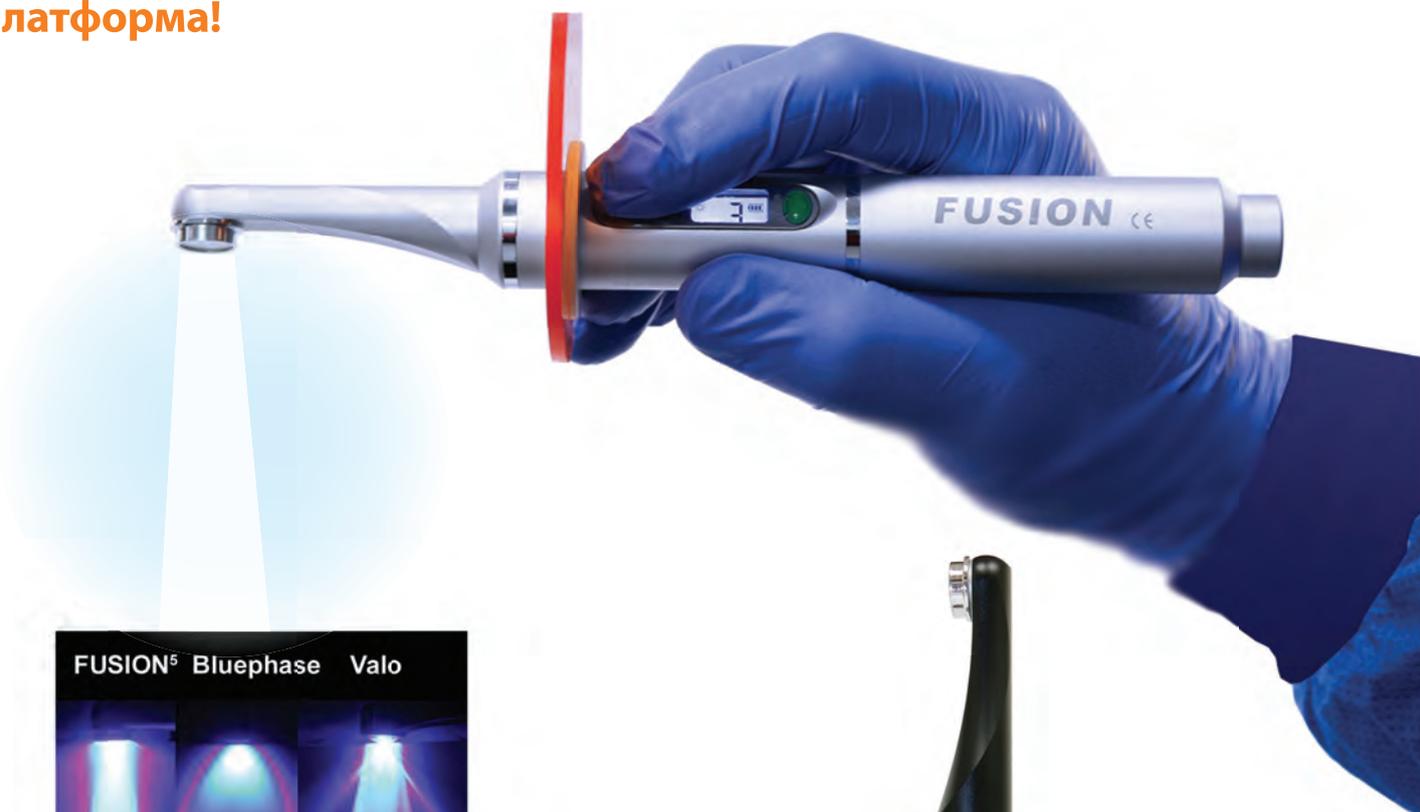
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ануфриев С.И. Страховая компания и стоматологическая клиника – трудный путь к партнерству. – Стоматологич. вестн., 2012, № 3. – С. 35–36.
2. Гура Г.М. Обязательное медицинское страхование: возможности и перспективы. – Территория науки, 2014, № 6. – С. 88–94.
3. Комаров С.Г. Некоторые аспекты деятельности медицинских организаций в условиях нового законодательства по обязательному медицинскому страхованию. – Главный врач: хозяйство и право, 2012, № 1. – С. 29–33.
4. Пирогов М.В. Стоматологическая помощь в рамках госгарантий: быть или не быть? – Здоровоохранение, 2014, № 9. – С. 20–33.
5. Шавалеева Ч.М. Преимущественно одноканальное финансирование учреждений здравоохранения: опыт Республики Татарстан. – Казанский медицинский журнал, 2013, т. 94, № 6. – С. 877–884.

СВЕТОПОЛИМЕРИЗАЦИОННАЯ ЛАМПА

Самая мощная и надежная
светополимеризационная
платформа!

FUSION⁵



Focused Dispersed

- Полимеризация фокусированным пучком света за 3 секунды
- Гибкая универсальная платформа

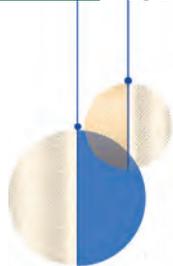


Реклама

РУ № ФС3 2011/10962 от 22.02.2018 г.



Генеральный 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



Анализ стратегии восприятия полотен уральских художников студентами-стоматологами и ее роли в художественно-эстетическом просвещении и воспитании

Профессор **Т.М. Еловикова**, доктор медицинских наук

Ассистент **С.Н. Саблина**

Профессор **С.С. Григорьев**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой

Профессор **Ю.В. Мандра**, доктор медицинских наук

Кафедра терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний УГМУ (Екатеринбург) Минздрава РФ

Доцент **А.С. Кощеев**, кандидат физико-математических наук

Кафедра моделирования управляемых систем Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург) Минздрава РФ

Резюме. Цель исследования – анализ стратегии восприятия полотен уральских художников студентами стоматологического факультета и изучение роли этой стратегии в художественно-эстетическом просвещении и воспитании. Работа выполнена на кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний УГМУ (Екатеринбург) в два этапа. Результаты исследования свидетельствуют о преобладании среди студентов стоматологического факультета «жизненной» и «изобразительной» стратегий. В ходе анализа эссе не выявлено описания «ассоциативной», «метафорической» или «импрессивной» стратегии. Оценка и дифференциация стратегии восприятия полотен уральских художников студентами-стоматологами с выделением подстратегий позволяет построить педагогические подходы в художественно-эстетическом просвещении и определить его роль в воспитании думающего и мыслящего врача, клинициста, обладающего профессиональным стилем общения с пациентами и коллегами.

Ключевые слова: педагогические подходы; стратегия восприятия; студенты-стоматологи.

Studying the strategy on dental students' perception of artworks by Ural artists and the role of this strategy in artistic and aesthetic development and education

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

Teaching Assistant **Svetlana Sablina**

Professor **Sergei Grigorjev**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department

Professor **Yulia Mandra**, Doctor of Medical Sciences

Department of Therapeutic Dentistry and Propedeutics of Dental Disease of Ural State Medical University (Ekaterinburg)

Associate Professor **Anatoly Koscheev**, Candidate of Physical and Mathematical Sciences

Department of Control Systems Modeling of Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin (Ekaterinburg)

Summary. To study the strategy on dental students' perception of artworks by Ural artists and to assess its role in artistic and aesthetic development and education. The research was conducted at Dental Therapy and Propedeutics of Dental Disease Department of the Ural State Medical University (Ekaterinburg) in two steps. The research findings show the prevalence of the "life" strategy and the "visual" strategy among the dental students. The review of the essay did not reveal any descriptions objectifying "associative" strategy, "metaphorical" strategy or "impressive" strategy. Divided into sub-strategies, evaluation and differentiation of the strategy on dental students' perception of artworks by Ural artists helps develop pedagogical approaches to artistic and aesthetic education as well define its role in developing a future thinking reflective clinician with a professional style of communication with patients and colleagues.

Keywords: pedagogical approaches; the strategy on perception; dental students.

Восприятие и понимание – классические проблемы не только философии и психологии, но также медицины и стоматологии [1, 2, 10]. Изначально в философии медицины восприятие было основой и источником знаний. В большинстве направлений науки современные концепции восприятия опираются на эмпирический подход, тогда как понимание рассматривается, скорее, как процесс или результат мышления [1, 6, 10].

В чем заключается особенность стратегии восприятия живописи студентами-стоматологами? Сегодня работу стоматолога во многом можно сравнить с творчеством художника и скульптора [10]. Стоматологу необходимо обладать пространственным мышлением, чувством глубины формы, целостности ее восприятия и пропорции, пониманием объема и пластики [3, 6, 9, 10].

Для создания естественной качественной реставрации необходимо изучение вариативной анатомии и законов формообразования зубов, развитие пространственного мышления. Кроме того, важнейший этап художественной реставрации зубов – определение цвета композита материала [9, 10]. Стоматолог должен различать около 20 оттенков эмали, знать основы цветоведения, палитру цветов, отличия теплых и холодных тонов, оптические законы цветовосприятия, поскольку эстетическая состоятельность реставрации, особенно передних зубов, беспокоит пациента. Указанное соотносится с работой художников, методологический опыт преподавания которых может быть весьма полезен в стоматологии [3–6, 9, 10].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ О ТОМ, ЧТО ТВОРЧЕСКОЕ ВОСПРИЯТИЕ ИСКУССТВА – ВАЖНЫЙ ЭТАП ЭСТЕТИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ, И ПОДТВЕРЖДАЮТ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАССИФИКАЦИИ СТРАТЕГИЙ ВОСПРИЯТИЯ ДЛЯ ОБЗОРА ПОЛОТЕН УРАЛЬСКИХ ХУДОЖНИКОВ СТУДЕНТАМИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА УГМУ.

Поэтому цветоведение в целом, цветовые схемы, навыки смешивания цветов должны иметь место в образовательном процессе стоматологических факультетов. Не случайно в стоматологии понятие «художественная реставрация» подразумевает не только восстановление утраченных структур и форм, но и создание практически произведения искусства, когда на коронке зуба имитируются и трещины, и неровности, и естественные дефекты, которые прорабатываются в деталях, что создает абсолютное ощущение натуральности [1, 2, 10].

Стоматология, опирающаяся на медицинские и художественные знания и умения совершенно иного уровня, – это творчество. Однако прежде чем разрабатывать программы художественно-эстетического просвещения и воспитания, говорить о перспективах этой работы, необходимо выявить ее востребованность в среде студентов.

Признанный критерий качества оказания медицинской помощи – профессиональная компетентность медицинского персонала. Вместе с тем важная роль отводится и гармоничному складу личности врача, который имеет активную жизненную позицию, владеет знаниями основ медицинской этики и деонтологии, обладает интеллектом, образованностью, устойчивостью к физическим и психологическим нагрузкам [3, 7, 9]. Наряду с возрастанием требований к профессиональным качествам врача,

знаниям и умениям наблюдается тенденция, направленная на личностное, духовное, психологическое и эстетическое формирование личности [7]. Данные качества необходимо продвигать в процессе художественного и эстетического просвещения студентов, усиливая направленность педагогической позиции в развитии эстетического сознания, освоении творческих умений в области духовной, художественной и физической культуры [3–7, 9, 10].

Актуальность данной работы в том, что художественно-эстетическое просвещение и воспитание как компоненты образовательной системы обеспечивают возможности для личностного и профессионального роста, способствует саморазвитию и формированию творческой индивидуальности человека [3–7, 9].

Цель исследования

Анализ стратегии восприятия полотен уральских художников студентами стоматологического факультета и роли этой стратегии в художественно-эстетическом просвещении и воспитании.

Материалы и методы

Анализ стратегии восприятия живописи студентами-стоматологами проведен на кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний УГМУ (Екатеринбург) в два этапа. На первом – для сбора и анализа данных осуществлено анонимное анкетирование студентов II, III и V курсов (98 человек) с использованием авторских анкет, разработанных на основе исследований А.В. Губарева, Н.В. Иевлевой, М.В. Потаповой [8]. Создана анкета «Оценка своего интереса к выставке полотен уральских художников в стенах кафедры в целом». Результаты оценивали в процентах. На втором этапе выполнен анализ стратегии восприятия полотен уральских художников студентами стоматологического факультета.

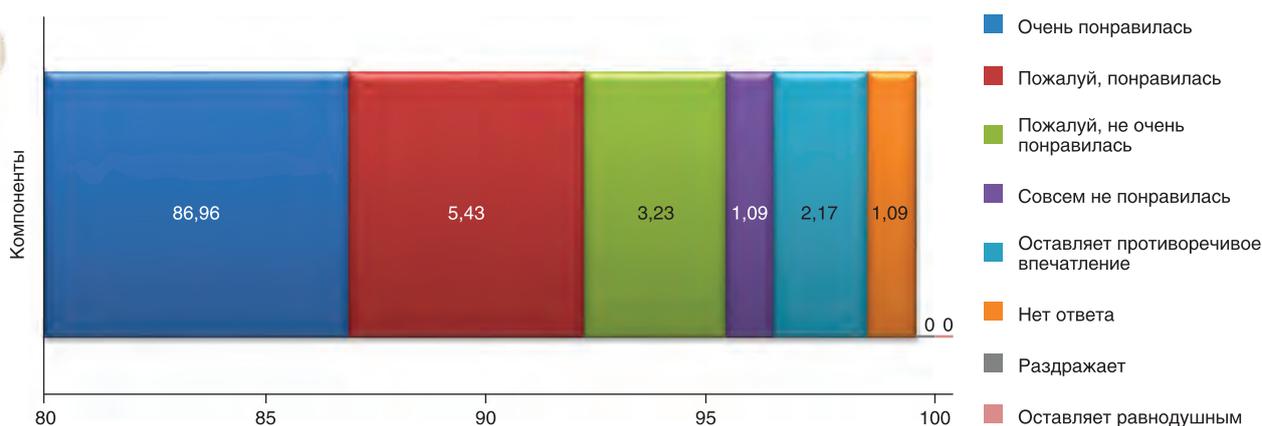
С 1995 г. сотрудники кафедры разрабатывают программу художественно-эстетического просвещения студентов, основанную профессором Г.И. Ронь [4, 7]. Стало доброй традицией регулярно организовывать в стенах кафедры экспозиции живописи [4, 7, 10]. Так, осенью 2020 г. проведена выставка 40 картин уральских художников. После ее посещения студенты II и III курсов написали эссе о наиболее запоминающихся картинах (50 студентов-добровольцев стоматологического факультета: две трети – девушки, одна треть – юноши).

Критерии включения в группу исследования: возраст от 18 до 24 лет, обучение на стоматологическом факультете, внимательное ознакомление с представленными на выставке произведениями живописи.

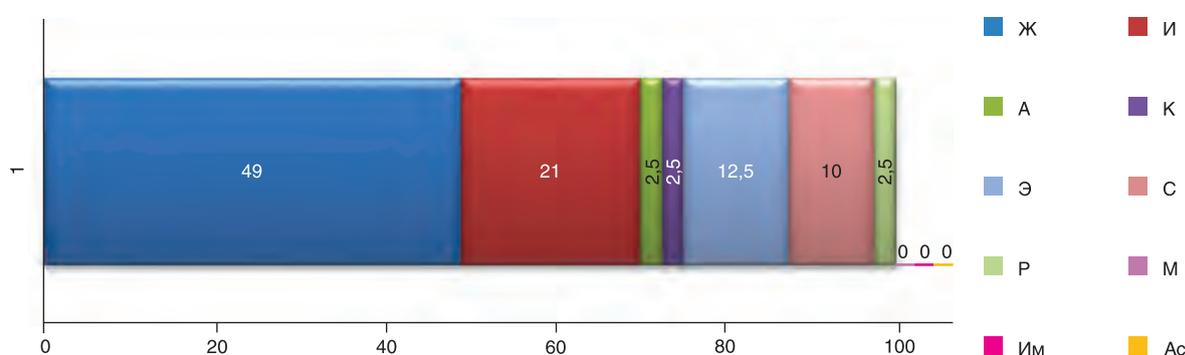
Критерии исключения: отказ от участия в исследовании, возраст моложе 18 и старше 24 лет, наличие психических расстройств.

Каждый студент выбирал пять наиболее понравившихся ему (ей) картин и описывал свои впечатления в виде эссе. Основой служили методика свободных описаний Д.А. Леонтьева – десять способов (стратегий), а также классификация стратегии восприятия живописи, предложенная Е.В. Белоноговой: жизненная (Ж), изобразительная (И), авторская (А), культурная (К), импрессионная (Им), ассоциативная (Ас), эмоциональная (Э), стилистическая (С), резюмирующая (Р), метафорическая (М).

Статистическая обработка результатов проведена на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ Statistica 7.0, Excel 2019, Vortex 5.0.



▲ Рис. 1 Оценка своего интереса к выставке произведений художников в стенах кафедры, %



▲ Рис. 2 Графический идентификатор стратегий восприятия полотен уральских художников студентами-стоматологами, %

Данные представлены в виде средних арифметических величин и стандартной ошибки среднего ($M \pm m$). Для установления достоверности различий использовали t-распределение Стьюдента. Различия считали достоверными при $p \leq 0,05$ [3, 5].

Результаты и их обсуждение

Анализ результатов анкетирования показал, что картины заинтересовали и студентов II курса, впервые оказавшихся на такой выставке, и третьекурсников. Впечатления от выставки произведений художников в стенах кафедры в целом хорошие: 92,39%, студентам «очень понравилась» или «пожалуй, понравилась». «Пожалуй, не очень понравилась» экспозиция картин в 3,26% случаев. «Совсем не понравилась» – в 1,086% случаев. «Оставляет противоречивое впечатление» – в 2,17% случаев. «Нет ответа» – в 1,086% случаев. Выставка никого «не раздражает» и «не оставляет равнодушным» (0% случаев, рис. 1).

Анализ результатов исследования стратегии восприятия полотен уральских художников показал, что ни в одном эссе не выявлено объективного описания «ассоциативной» стратегии (ассоциации на разные темы, вызванные картиной, рассуждения по более общим вопросам), «метафорической» (использование эпитетов, символов и сравнений) или «импрессионной» (слова и суждения, описывающие конкретное воздействие, которое оказывает картина или ее отдельные детали, рис. 2) [10]. В то же время «жизненная» стратегия (слова и суждения, представляющие изображение как кусочек реаль-

ности, ситуацию во времени, передающие переживания, мысли и чувства персонажей) и «изобразительная» (слова и суждения, представляющие картину как изображение в рамке, констатация и изложение с позиции зрителя) представлены широко ($p \leq 0,05$).

Так, картины «Малиновый вечер» (рис. 3) и «Летящая по проспекту» художника Андрея Сергеева (рис. 4) соответствуют указанным стратегиям. Кроме того, внимание участников исследования привлекает цвет: на этих художественных полотнах преобладают малиновый, сиреневый и нежно-розовый оттенки [7]. Кроме основных, студенты называют и менее распространенные цвета и оттенки, например, в картине «Цветы» художника Т. Дедеш (рис. 5). Поскольку эта особенность находит яркое выражение в эссе участников, целесообразно выделить «цвето-ориентированную подстратегию» внутри «жизненной» и «изобразительной» стратегий.

Следует отметить также, что яркие краски, теплые цвета, малиновые оттенки картины «Малиновый вечер» позитивно и даже успокаивающе воздействуют на нервную систему человека. Они ассоциируются со сдержанностью и интуицией [4, 7]. Психология восприятия цвета выстраивает оценку цветового предпочтения – яркость, радость, преобладание светлых оттенков утра и солнечного дня: цвета ассоциируются с силой и уверенностью [7]. Особо интересно то, что участники исследования представляют в динамике изображения на картине. В этом случае можно говорить о «динамической подстратегии» – разновидности «изобразительной» стратегии.



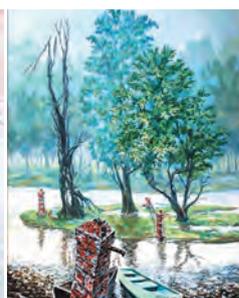
▲ Рис. 3 Фото картины «Малиновый вечер»



▲ Рис. 4 Фото картины «Летящая по проспекту»



▲ Рис. 5 Фото картины «Цветы»



▲ Рис. 6 Фото картины «Торопливый шепот»

Картина «Торопливый шепот дождя» художника Льва Карнаухова (рис. 6) характеризуется эмоциональностью, яркостью, ассоциируется с уверенностью.

По поводу описания «авторской» (слова и суждения, указывающие на замысел, на душевное состояние и жизнь автора), «культурной» (слова и суждения, характеризующие картину в культурном контексте, упоминание других произведений того же или других авторов) и «резюмирующей» (обобщенная характеристика картины, трактовка общего содержания, сути, смысла, интерпретация общей идеи произведения) стратегий сделать какие-то определенные выводы сложно из-за недостатка материала – их объективизация встречалась лишь дважды ($p \geq 0,05$).

Выводы

1. Результаты исследования свидетельствуют о том, что творческое восприятие искусства – важный этап эстетического просвещения и воспитания будущих врачей, и подтверждают целесообразность использования классификации стратегий восприятия для обзора полотен уральских художников студентами стоматологического факультета УГМУ.

2. Анализ эссе говорит об одномоментной реализации двух или трех стратегий восприятия произведения искусства, что отражает степень его целостности, глубины, позволяет решать просветительские и ценностные задачи в построении стратегии восприятия и в формировании способности понимания произведений искусства.

3. Оценка и дифференциация стратегии восприятия полотен уральских художников студентами-стоматологами с выделением «подстратегий» позволяют построить педагогические подходы в художественно-эстетическом просвещении и определить его роль в воспитании будущего думающего и мыслящего врача, клинициста, обладающего профессиональным стилем общения с пациентами и коллегами.

4. Полученные данные могут быть применены в учебно-методической и воспитательной работе кафедры, факультета и университета и дополнены мастер-классами художников на традиционных выставках для студентов и пациентов.

Координаты для связи с авторами:

ugma-elovik@yandex.ru – Еловилова Татьяна Михайловна; **+7 (912) 684-84-84, 9122541494@mail.ru** – Саблина Светлана Николаевна; **sergeygrig28@gmail.com** – Григорьев Сергей Сергеевич; **jamandra@mail.ru** – Мандра Юлия Владимировна; **askoshcheev@yandex.ru** – Кощев Анатолий Сергеевич

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева Л.Л. Художественный музей, культурное пространство и образовательная деятельность: теоретико-аналитические аспекты. – Гуманитарное пространство, 2021, т. 10, № 2. – С. 98–113; doi: 1024412/2226-0773-10-2-98-113.
2. Василенко Е.В., Василенко П.Г., Переверзева А.С. Современные арт-пространства России и их влияние на культурное развитие молодежи. – Modern Scie., 2021, № 2 – С. 13– 16; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44713181>
3. Еловилова Т.М., Григорьев С.С., Кощев А.С. Оценка навыков эстетического моделирования зубов старшекурсниками стоматологического факультета. – Вестн. УГМУ, 2020, № 1–2. – С. 16–19; <http://elib.usma.ru/handle/usma/2126>
4. Еловилова Т.М., Григорьев С.С., Ронь Г.И. с соавт. Анализ значимости художественно-эстетического просвещения студентов на кафедре терапевтической стоматологии и протезистики стоматологических заболеваний УГМУ. // В сб.: Актуальные вопросы стоматологии. / Сб. III Всероссийская науч.-практич. конф. с межд. участием. / Под ред. Л.М. Железнова. – Екатеринбург: УГМУ, 2019. – С. 86–88; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41205081>
5. Еловилова Т.М., Кощев А.С. Прямые реставрации зубов как фактор возникновения окклюзионных нарушений и заболеваний пародонта. – Проблемы стоматологии, 2014, № 4. – С. 15–20; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41205081>
6. Зорин К.В. Методы этико-деонтологического воспитания будущих стоматологов. – Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2020, № 74. – С. 48– 50; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45584601>
7. Иванова В.В., Третьякова Е.В. Анализ психологического статуса студентов медицинских вузов по результатам художественно-эстетического выбора. // В сб.: Актуал. вопросы совр. мед. науки и здравоохранения. / Матер. V Межд. науч.-практич. конф. молодых ученых и студентов, посвященной 75-летию Победы в ВОВ, 90-летию УГМУ и 100-летию мед. образования на Урале. – Екатеринбург: УГМУ, 2020. – С. 216–221.
8. Крайнова И.А., Крайнов С.В., Попова А.Н. с соавт. Об основах художественно-эстетического воспитания студентов-стоматологов. – Colloq. J., 2018, № 18. – С. 21–23; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35431366>
9. Саблина С.Н., Иванова В.В., Еловилова Т.М. с соавт. Анализ эмоционально-эстетического восприятия будущими врачами произведений современных уральских художников. – Проблемы стоматологии, 2020, № 2. – С. 157–163; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43783723>
10. Хубиева З.Ю. Формирование у студентов художественных специальностей направленности на восприятие изобразительного искусства как средства эстетического познания действительности. – Мир науки, культуры, образования, 2021, № 2 (87). – С. 252–253.



Стоматологический антропоморфный робот. Новая эра в имитации врачебных манипуляций и клинического приема

Академик РАН, профессор **О.О. Янушевич**, доктор медицинских наук, ректор МГМСУ, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ
Кафедра пародонтологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ
Профессор **А.А. Ташкинов**, доктор технических наук, и. о. ректора
Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ)
Минобрнауки РФ
Профессор **Н.В. Минаева**, доктор медицинских наук, и. о. ректора
Пермский государственный медицинский университет (ПГМУ) им. акад. Е.А. Вагнера
Минздрава РФ
Профессор **С.Д. Арутюнов**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой
Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний МГМСУ
им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ
Доцент **Н.Б. Асташина**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой
Кафедра ортопедической стоматологии ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера (Пермь)
Минздрава РФ
А.А. Байдаров, кандидат технических наук, проректор по информационным
технологиям и инновационному развитию, заведующий кафедрой
Кафедра медицинской информатики и управления медицинскими системами ПГМУ
им. акад. Е.А. Вагнера (Пермь) Минздрава РФ
И.И. Безукладников, кандидат технических наук, директор инжинирингового
центра
Инжиниринговый центр IT и робототехники ПНИПУ (Пермь) Минобрнауки РФ
Профессор **А.А. Южаков**, доктор технических наук, заведующий кафедрой
Кафедра «Автоматика и телемеханика» ПНИПУ (Пермь) Минобрнауки РФ

Резюме. Цель исследования – разработка новой образовательной концепции, реализуемой на основе создания современной технологической платформы, с применением оригинальных мультифункциональных сервисных антропоморфных роботов, оснащенных искусственным интеллектом и встроенных в систему сетевого обучения. В статье представлены основные аспекты, отражающие возможность и целесообразность применения стоматологических антропоморфных роботов в процессе обучения, а также перспективы их использования на всех этапах медицинского образования. Один из основных компонентов предлагаемого комплексного подхода – высокотехнологичный имитатор челюсти (smart-челюсть) собственной разработки, интегрированный в сервисного антропоморфного робота.

Ключевые слова: стоматологический антропоморфный робот; искусственный интеллект; сетевое обучение, виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальность.

Dental anthropomorphic robot. A new era in imitation of medical manipulation and clinical admission

Academician of RAS, Professor **Oleg Yanushevich**, Doctor of Medical Sciences, Rector of MSUMD, Head of the Department, Honored Doctor of Russian Federation
Department of Periodontology of MSUMD named after A.I. Evdokimov
Professor **Anatoly Tashkinov**, Doctor of Technical Sciences, Acting Rector
Perm National Research Polytechnic University
Professor **Natalia Minaeva**, Doctor of Medical Sciences, Acting Rector
E.A. Vagner Perm State Medical University
Professor **Sergey Arutyunov**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department
Department of Propedeutics of Dental Diseases of MSUMD named after
A.I. Evdokimov

Associate Professor **Natalia Astashina**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department

Department of Prosthetic Dentistry of E.A. Vagner Perm State Medical University

Andrey Baydarov, Candidate of Technical Sciences, Vice-Rector for Information Technologies and Innovative Development, Head of the Department

Department of Medical Informatics and Medical Systems Management of E.A. Vagner Perm State Medical University

Igor Bezukladnikov, Candidate of Technical Sciences, Engineering center Director

Engineering Center for IT and Robotics of Perm National Research Polytechnic University

Professor **Alexander Yuzhakov**, Doctor of Technical Sciences, Head of the Department

Department of "Automation and Telemechanics" of Perm National Research Polytechnic University

Summary. *The study is aimed to develop a novel educational concept based on a state-of-the-art technologic platform using indigenous multifunctional service androids equipped with artificial intelligence and integrated into an online learning system. The article presents major aspects which reflect feasibility of using service androids in the course of learning, and prospects of using these throughout all stages of medical education. One major component of the comprehensive approach of the invention is an in-house high-technology jaw simulator (Smart Jaw) which is integrated into a service android.*

Keywords: *dental android; artificial intelligence; online learning; virtual (VR) and augmented (AR) reality.*

Внедрение в медицинскую стоматологическую практику робототехнических-симуляторов с использованием дополненной и виртуальной реальности – свершившийся факт. Однако создание эффективного симулятора максимально приближенного к физическому образу пациента остается актуальной задачей и требует дополнительных исследований, связанных с применением искусственного интеллекта (ИИ) и последних достижений робототехники. А эта задача, в свою очередь, должна отвечать требованиям мировой концепции Robot × Life, характеризующейся полным проникновением роботов в жизненный мир человека (образование, медицина, социальная сфера, промышленность, экология, рынок труда, сфера развлечений и т. д.).

Используемые в настоящее время фантомы головы со встроенными пластиковыми челюстями и виртуальной моделью для имитации врачебных манипуляций и коммуникации «врач – пациент» далеки от реалий клинического приема. С другой стороны, анализ имеющейся информации, изделий различных фирм-производителей [10] позволяет определить области применения роботов в стоматологии. Среди них:

- ✓ обучение студентов и повышение квалификации практикующих врачей-стоматологов;
- ✓ хирургическая стоматология и зубная имплантация;
- ✓ препарирование зубов под ортопедические конструкции;
- ✓ функциональные тренажеры.

В статье основное внимание уделено вопросам возможности и целесообразности применения роботов в процессе обучения и перспективам их использования в будущем.

Выпускаемые в настоящее время различными фирмами и компаниями робот-ассистированные системы (РАС) для целей образования [9, 13] могут быть классифицированы следующим образом:

✓ роботы-симуляторы, использующие виртуальную (VR) и дополненную (AR) реальности для препарирования зубов: DentSim 5.0, PerioSim, SimEx CDS-100, IDEA (Individual dental education assistant), Simodont Dental Trainer [8];

✓ роботы, имитирующие реального пациента: Dentaroid, Simroid [7];

✓ хирургические роботы-симуляторы: PUMA 200, PUMA 560 [14], «Леонардо», «Лео» [4], Kobra [5].

Предлагается технически объединить эти решения в рамках единой аппаратно-программной среды, методического обеспечения образовательного процесса на основе технологической платформы с применением образовательных компьютерных игр и аватаров.

Один из основных компонентов предлагаемого комплексного подхода – высокоинтегрированный и высокотехнологичный имитатор челюсти (smart-челюсть) собственной разработки. От представленных на рынке моделей имитатор отличают следующие основные преимущества:

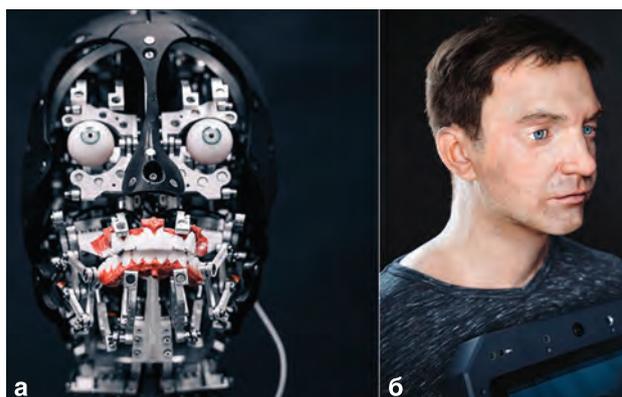
✓ внутренняя структура встроенных зубов содержит специальную прослойку, что позволяет определять момент касания зуба инструментом в процессе стоматологических манипуляций;

✓ наличие сменного комплекта зубов дает возможность многократно использовать smart-челюсть;

✓ установленные в тело зуба датчики температуры помогают определять перегрев зуба при препарировании;

✓ открытая платформа позволяет при необходимости интегрировать дополнительную сенсорную (в том числе, высокоточные датчики положения инструмента в пространстве, камеры видеонаблюдения и т. д.).

Наличие в имитаторе smart-челюсти большого числа встроенных датчиков дает возможность использовать мультисенсорный подход для увеличения точности измерений или расширения имитационного функционала робота (введение регистраторов внешнего давления, температурного воздействия, глубины погружения ин-



▲ **Рис. 1** Стоматологический антропоморфный робот: **а)** интеграция имитатора челюсти (smart-челюсти) в высокоантропоморфного робота; **б)** общий вид робота-симулятора

струмента при препарировании и т. д., с ответной реакцией в виде, например, звукового или светового сигнала) [11].

Наибольший интерес представляет использование smart-челюсти в составе более сложного мультифункционального робототехнического комплекса, способного использовать весь спектр предоставляемых данных с учетом реального времени.

В рамках рассматриваемой концепции предусмотрены интеграция smart-челюсти в конструкцию высокоантропоморфного робота Robo-C [2], оснащение его специализированным многофункциональным программным обеспечением и трансформация в стоматологического антропоморфного робота [12] (рис. 1).

Максимальная приближенность внешнего вида робота к облику человека позволяет вывести иммерсивность процесса обучения на принципиально новый уровень. Появляется как возможность имитации типовых реакций пациента на врачебные манипуляции (испуг, резкие движения во время возникновения болезненных ощущений, изменение положения нижней челюсти и головы), так и воспроизведения критических состояний (обморок, шок, гипертонический криз и пр.), сопровождающихся возможными двигательными и другими реакциями, например, изменением цвета «кожных» покровов робота. Подобные реакции могут вызываться как случайным образом или в ответ на те или иные раздражители, так и в рамках заранее заложенных типовых сценариев.

Наличие у робота развитого голосового синтезатора позволяет обеспечить голосовую обратную связь пациента и врача (обучающегося) в процессе врачебных манипуляций.

Помимо вышесказанного, важное отличие предлагаемого комплекса от имеющихся аналогов – разработка и введение функционала, способного реализовать вариативные профессиональные модели, например, антропоморфный робот может объединять в себе роли врачей разных специальностей (терапевт, кардиолог, эндокринолог, стоматолог и т. д.) в зависимости от сложности и уровня предлагаемых к решению задач и имитировать междисциплинарный консилиум. При моделировании и воспроизведении вариативных клинических ситуаций робот, обладающий искусственным интеллектом, может представлять врачей разных медицинских дис-

циплин как членов междисциплинарной команды, а также трансформировать работу команды в междисциплинарный консорциум. Это возможно благодаря расширенному функционалу, включающему элементы виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности [6] (рис. 2).

Использование VR и AR в сочетании с представленной аппаратной базой позволяет значительно усилить возможности визуализации всех врачебных диагностических процессов и манипуляций в ролевой игре, включающей среду клинического приема.

Применение предоставляемых комплексом сенсорных данных реального времени в сочетании с дополненной реальностью дает возможность обеспечить детализированное трехмерное представление проводимых врачебных манипуляций, в том числе с разных ракурсов и при разном увеличении, к сожалению, недоступных для современных традиционных средств наблюдения [1].

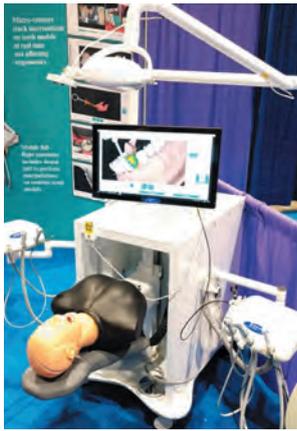
Логическим развитием такого подхода станет гибкое использование виртуальных и реальных функций комплекса в различных пропорциях в течение всего процесса обучения – от максимального использования аппаратной составляющей при минимальной доле VR/AR-компонентов до практически полностью виртуальной образовательной среды, что особенно важно в условиях вынужденного перехода к дистанционным технологиям из-за пандемии.

Ключевые современные тренды в области образования: массовизация (потребность в высшем образовании у все большего числа людей), использование индивидуальных образовательных траекторий (профилирования и специализации уже недостаточно, для покрытия потребностей современных предприятий / бизнеса нужны единичные кадры), а также обеспечение непрерывного обучения (поскольку цикл развития технологий сократился до сроков менее пяти лет, классическая образовательная программа не может справиться с таким темпом новаций) [3].

Реализация перечисленных трендов возможна в рамках концепции MOOC 4.0, сочетающей в себе как классический вариант массового онлайн-образования (традиционные видеоуроки, онлайн-тесты и т. д.), так и высокоиммерсивное интерактивное образование для малых групп студентов.

Отдельно стоит отметить возрастающую долю VR/AR-окружений в удаленном образовании. Пилотные проекты зарубежных вузов, таких как Стенфорд (проект Stanford VIRBELA), Оксфорд (проект Oxford HIVE), демонстрируют высокую привлекательность виртуальных окружений для студентов, высокий уровень вовлеченности в образовательный процесс, сравнимый с таковым для очного обучения. Развивается концепция так называемых виртуальных аватаров – виртуальных персонажей, управляемых как студентами, так и преподавателями.

Однако обучение в медицине и инженерии существенно отличается от тех образовательных процессов, которые сегодня имеют виртуальное окружение при дистанционном обучении. Выпускники медицинских вузов должны не только знать и уметь, но и владеть приобретенными навыками, применять их, что требует длительной практической работы на аппаратах и оборудовании.



▲ **Рис. 2** Человекоподобный робот в рамках комплексного стоматологического тренажера с элементами AR



▲ **Рис. 3** Виртуально-физическая лаборатория «Автономные сервисные роботы: а) сервисный робот; б) общий вид лаборатории

Имеющийся опыт построения первой в России учебной лаборатории сервисной робототехники в Пермском национальном исследовательском политехническом университете Минобрнауки РФ для магистерской программы, полностью осуществляемой в онлайн-режиме, подтвердил: наиболее перспективная образовательная технология будущего – высокоиммерсивное интерактивное образование на основе образовательной платформы четвертого поколения (рис. 3).

По сравнению с классическим подходом к дистанционному образованию, в рамках развития предложенной концепции возможна реализация принципиально нового функционала, такого как:

- ✓ интерактивные материалы с отложенным просмотром;
- ✓ персональные ассистенты для интерактивной помощи, обучение преподавателей;
- ✓ автоматизация и использование ИИ в процессе обучения;
- ✓ использование ИИ для создания методических материалов;
- ✓ одновременное использование P2P и традиционного подхода к обучению;
- ✓ организация единого механизма доступа к образовательным ресурсам.

Таким образом, разработка и внедрение мультифункциональных антропоморфных сервисных роботов нового типа с использованием систем искусственного интеллекта, встроенных в структуры сетевого межвузовского обучения, оснащенных параметрами виртуальной и дополненной реальности, имеющих открытые программные платформы, позволят решать многосторонние и многофункциональные задачи современного медицинского образования на всех его уровнях.

Координаты для связи с авторами:

+7 (495) 684-49-86, mail@msmsu.ru – Янушевич Олег Олегович; +7 (342) 212-39-27, rector@pstu.ru – Ташкинов Анатолий Александрович; +7 (342) 217-20-20, minaeva.nv@psma.ru – Минаева Наталия Витальевна; +7 (926) 205-64-18, sd.arutyunov@mail.ru – Арутюнов Сергей Дарчоевич; +7 (912) 886-04-20, astashina.nb@mail.ru – Асташина Наталия Борисовна; +7 (912) 884-04-40, baa@psma.ru – Байдаров Андрей Александрович; +7 (922) 310-11-11,

corrector@at.pstu.ru – Безукладников Игорь Игоревич;
+7 (902) 472-50-26, uz@at.pstu.ru – Южаков Александр Анатольевич

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Источник изображения – Веб-страница: <https://polhemus.com/blog/entry/virtual-reality-in-dental-training-and-simulation>
2. Источник изображения – Веб-страница: <https://promo-bot.ru/production/robo-c>
3. Итинсон К.С. Робототехника как перспективная линия педагогического процесса в медицинском вузе. – Азимут науч. исследований: педагогика и психология, 2021, т. 10, № 1. – С. 34.
4. Стоматологический симулятор Леонардо. – [Электронный ресурс]: URL: <http://www.leonardo-dental.ru/>.
5. Buchbender M., Maser M., Neukam F.W. et al. Kobra Surgery Simulator – A Possibility to Improve Digital Teaching? A Case-Control Study. – Int. J. Environ. Res. Publ. Health, 2021, v. 18. – P. 1827.
6. De Boer I.R., Wesselink P.R., Vervoorn J.M. The creation of virtual teeth with and without tooth pathology for a virtual learning environment in dental education. – Eur. J. Dent. Educ., 2013, v. 17 (4). – P. 191–197; doi: 10.1111/eje.12027.
7. Dimri D., Nautiyal S. Dental Robotics-Get Going. – J. Oral Dent. Health Res. 2020, v. 2, iss. 2. – P. 1–3.
8. Huang T.-K., Yang C.-H., Hsieh Y.-H. et al. Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) applied in dentistry. – Kaohs. J. Med. Scien., 2018, v. 34. – P. 243–248.
9. Juan M.-C., Alexandrescu L., Folguera F et al. Mobile Augmented Reality System for the learning of dental morphology. – Digit. Educ. Rev., 2016, v. 30. – P. 234–247.
10. Keisner A., Raffo J., Wunsch-Vincent S. Robotics: Breakthrough Technologies, Innovation, Intellectual Property. – Fores. STI governan., 2016, v. 10 (2). – P. 7–27.
11. Peng J., Zhang P., Zheng L.X. et al. UAV positioning based on multi-sensor fusion. – IEEE Access, 2020, v. 8. – P. 34455–34467.
12. Rhiemora P., Haddawy P., Gajananan K., et al. Augmented reality haptics system for dental surgical skills training. VRST'10: Proceedings of the 17th ACM. – Sympos. on Virtual Reality Software and Technology, 2010. – P. 97–98; doi:10.1145/1889863.1889883.
13. Ultra Realistic Dental Training Android Robot for Novice Dentists – <https://phys.org/news/2011-06-showa-hanako-realistic-robot-novice.html> (дата обращения: 05.11.2021).
14. Van Riet T., Chin Jen Sem K., Ho J.-P. et al. Robot technology in dentistry, part one of a systematic review: literature characteristics. – Dent. Mater., 2021, v. 37. – P. 1217–1226.



Мотивация к профессионализму в реализации компетентного подхода в высшем медицинском образовании

Ассистент **И.Н. Авдеева**

Старший преподаватель **Ю.В. Островская**, кандидат медицинских наук

Доцент **О.А. Алешина**, кандидат медицинских наук

Кафедра клинической медицины Национального исследовательского

Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ).

Институт биологии и биомедицины

Резюме. В статье представлены результаты исследования мотивационной сферы студентов стоматологического направления. Установлено, что большинство обучающихся, сознательно избравших специальность врача-стоматолога, в достаточной мере осознают высокую социальную и этическую ответственность будущей профессии, их мотивация к профессионализму значительно превышает стремление к формальному получению диплома. Есть различия в мотивации российских и иностранных студентов. В статье даны рекомендации для повышения эффективности профессионального образования будущих врачей при реализации компетентного подхода в высшем образовании.

Ключевые слова: высшее профессиональное образование; учебно-профессиональная мотивация; компетенции и компетентный подход; педагогические средства; интерактивные технологии обучения.

Motivation for professionalism in the implementation of the competence-based approach in higher medical education

Assistant **Irina Avdeeva**

Senior Lecturer **Yulia Ostrovskaya**, Candidate of Medical Sciences

Associate Professor **Olga Aleshina**, Candidate of Medical Sciences

Department of Clinical Medicine of National Research State University of Nizhny Novgorod

named after N.I. Lobachevsky. Institute of Biology and Biomedicine

Summary. The article presents the research results of the motivational sphere of dental students. Was found that the majority of students who consciously choose the profession of dentist, are aware of the high social and ethical responsibility of the future profession, their motivation for professionalism significantly exceeds the desire to formally obtain a diploma. There are differences in the motivation of Russian and foreign students. The article provides recommendations for improving the effectiveness of professional medical education in the implementation of the competence-based approach in higher education.

Keywords: higher professional education; educational and professional motivation; competencies and competence-based approach; pedagogical resources; interactive technologies.

Важнейшая современная тенденция развития высшей школы – переход от квалификационного подхода в профессиональном образовании к компетентному. Для этого необходимо развивать новые формы обучения с учетом поставленных задач, социологических и психологических особенностей современного поколения студентов [4, 8]. Сложно переоценить значимость профессионализма в медицинской деятельности и связанного с ним профильного образования. Активно формирующаяся рыночная ценностная ориентация накладывает свои особенности на восприятие студентами стандартов

профессионализма. Нами поставлена задача исследовать мотивационную сферу студентов стоматологического направления, чтобы определить технологии повышения эффективности формирования мотивации к профессионализму и профессиональных компетенций.

Согласно исследованиям, у фактора мотивации абсолютный приоритет над интеллектом в качестве обучения [7]. Отличительная особенность мотивации студентов заключается в том, что ее учебный и профессиональный компоненты постоянно сочетаются друг с другом. В структуре получения высшего профессионального образования выделяют собственно мотивы учения и профес-

сиональные мотивы как внутренние личные побуждения, определяющие направленность активности человека в профессиональном поведении. Под профессиональными мотивами понимают мотивы, подвигающие субъекта к совершенствованию своей деятельности, мотивы роста, реализующие в деятельности направленность на производство, а не на потребление [1]. Установлено, что обязательная часть внутренней мотивации врача к профессиональным стандартам – личная потребность в высоких этических качествах [6, 9]. Педагогические средства, повышающие практические умения современных выпускников, необходимо дополнять интерактивными технологиями, повышающими этическую составляющую личности и внутреннюю мотивацию к профессионализму [4, 8]. Это соответствует задаче формирования общей профессиональной компетенции «реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности» (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.03 «Стоматология»). Период 18–25 лет характеризуется как возраст «...устойчиво концептуальной социализации, когда вырабатываются устойчивые свойства личности, стабилизируются все психические процессы, личность приобретает устойчивый характер» [2]. Следовательно, формировать высокие профессиональные качества можно и нужно в студенческом возрасте.

Цель исследования

Изучение исходного уровня мотивационной сферы студентов стоматологического направления и определение потребности в новых формах обучения.

Материалы и методы

Кафедра клинической медицины ННГУ провела исследование мотивации студентов I и II курсов к изучению программы специалитета. В исследовании приняли участие 107 обучающихся – как русскоговорящих, так и иностранных.

Была использована «Методика изучения мотивации обучения в вузе Т.И. Ильиной», проведено интервьюирование на личное понимание особенностей врачебной этики и ее роли в профессионализме врача, а также написано эссе в форме свободного рассуждения на тему понятий «хороший» и «плохой» стоматолог.

Методика Т.Н. Ильиной многократно испытана и активно применяется для совершенствования педагогического процесса в вузах технической, экономической, гуманитарной, медицинской специализации [3, 8]. Однако в публикациях на данную тему не найдено тестирования структуры мотивации студентов, получающих стоматологическое образование. Опыт проведения социологического опроса студентов-медиков зафиксировал, с одной стороны, понимание гуманной сущности врачебной деятельности, с другой – узко прагматическое мировоззрение будущих медиков [3].

Результаты и их обсуждение

Проведенные исследования выявили следующие тенденции:

1. В оценке по методике Т.Н. Ильиной преобладание в структуре мотивации показателя «получение диплома» трактуется как намерение приобрести диплом при формальном усвоении знаний, как стремление к поиску об-



ходных путей при сдаче экзаменов и зачетов. Значимым показателем считается положительная динамика мотивации в процессе обучения. Оценка мотивации по методике Т.Н. Ильиной студентов ННГУ показала, что число обучающихся стоматологии, у которых мотивация к получению диплома превышает стремление к профессионализму либо к получению знаний, составляет 37,5% среди первокурсников и 26,7% среди второкурсников. Показатели мотивации к формальному получению диплома по методике Т.Н. Ильиной в различных технических и гуманитарных вузах варьирует от 25 до 90% [3, 8]. Таким образом, у большинства студентов стоматологического направления мотивация к профессионализму и получению профессии значительно превышает стремление к формальному получению диплома. Автор методики трактует такой показатель как правильно выбранную профессиональную ориентацию. Важно понимать, что безответственное отношение к медицинской профессии имеет тяжкие социальные последствия и, судя по результатам проведенного исследования, студенты это осознают.

2. Анализ представлений студентов о будущей профессии в форме свободного эссе подтвердил гуманистическую профессиональную модель «хорошего» врача-стоматолога. В ряду обязательных качеств, делающих профессионала хорошим стоматологом, указаны отзывчивость, сострадание, терпение, ответственность, усердие, коммуникабельность, эмпатия, чувство юмора. В целом, в эссе студентов звучала мысль, что «любой врач, независимо от специальности, должен быть человеком высоких моральных ценностей» (цитата из эссе). Любовь к своему делу отметили практически все опрошиваемые студенты-стоматологи. Кроме того, стоматолог должен быть готов к вопросам пациента, уметь рассказать о сложном просто, без специфических медицинских терминов, наблюдать пациента не только во время лечения, но и после, создавать атмосферу доверия. В современных реалиях хороший доктор «должен обладать высоким рейтингом, особенно на площадках оценивания самого врача, например *prodoctorov.ru*» (цитата из эссе). Модель «плохого» стоматолога, по мнению студентов, пред-



ставляет совокупность следующих качеств: алчность, непрофессионализм, необразованность, равнодушие и черствость. Но в то же время было озвучено мнение, что «плохой стоматолог, правда иногда, – это просто уставший человек с синдромом профессионального выгорания» (цитата из эссе).

3. В устном интервьюировании было обнаружено, что следует изменить трактовку результатов тестирования мотивации по методике Т.Н. Ильиной при оценке иностранных студентов. Для иностранцев мотивация к получению диплома и мотивация к приобретению глубоких знаний практически равнозначны, а фактор получения профессии имеет низкую значимость. Возможность овладеть глубокими знаниями и иметь диплом вуза, дающий право на медицинскую деятельность, ценится высоко. Следует учитывать, что образование дает студентам – гражданам России выбор рода деятельности из ряда тех, на которые нужно либо не нужно дипломирование (в России высшее медицинское образование не гарантирует приоритета в финансовой обеспеченности по сравнению со многими сферами деятельности, не требующими высшего образования). Для студентов – граждан других государств возможность получить диплом о медицинском образовании имеет иное экономическое значение. Пока-

У ФАКТОРА МОТИВАЦИИ АБСОЛЮТНЫЙ ПРИОРИТЕТ НАД ИНТЕЛЛЕКТОМ В КАЧЕСТВЕ ОБУЧЕНИЯ. ОТЛИЧИТЕЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО ЕЕ УЧЕБНЫЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТЫ СОЧЕТАЮТСЯ ДРУГ С ДРУГОМ. В СТРУКТУРЕ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЫДЕЛЯЮТ СОБСТВЕННО МОТИВЫ УЧЕНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОТИВЫ КАК ВНУТРЕННИЕ ЛИЧНЫЕ ПОБУЖДЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ НАПРАВЛЕННОСТЬ АКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ПОВЕДЕНИИ.

затели их интервьюирования отражают значимость получения диплома, которой они в своей стране не имеют, а также то, что студенты отождествляют обучение с достаточным уровнем знаний для последующей медицинской деятельности в других государствах.

4. Сопоставление ответов по избирательным пунктам анализа мотивации показывает корреляцию между безответственным отношением к профессионализму и искаженным, примитивным пониманием сути общечеловеческой и профессиональной врачебной этики. Можно привести в пример студента, который оставил особые отметки на листе анкетирования, акцентирующие его мнение о бесполезности большей части предметов и его понимание врачебной этики как поведения, обслуживающего репутацию врача для победы над коллегами в условиях конкуренции на рынке профессиональных услуг, а также как дополнительный инструмент влияния на пациента с целью мотивировать на оплачиваемое лечение.

5. Выявлено различие в восприятии образа профессионала по гендерному фактору. В своих эссе студентки отметили приятный внешний вид, репутацию и коммуникативные качества как важный признак хорошего стоматолога. Мужская часть студенчества в первую очередь обращает внимание на техническое оснащение, наличие средств защиты персонала и пациента, выполнение санитарных норм и правил.

Выводы

Образование должно не только удовлетворять потребность молодого поколения в получении профессии как инструмента социализации и конкурентоспособности на рынке труда, но и обеспечивать высокое качество деятельности врачей-профессионалов. Учитывая современную трансформацию понимания профессионализма [6, 9], необходимо активно внедрять технологии формирования высоких внутренних профессиональных стандартов у обучающихся.

Мы планируем и предлагаем исследовать эффективность дополнения образовательных технологий фактором геймификации, который способен повысить качество реализации компетентностного подхода. Необходимы также технологии обучения, эффективно решающие задачу формирования этических стандартов. Таковыми могут служить междисциплинарные педагогические средства, в частности, ролевые, психолингвистические технологии. Эффективность геймификации в современном высшем образовании отмечена в ряде публикаций [5]. Считаем целесообразным и призываем коллег активнее делиться опытом применения интерактивных форм обучения в сфере высшего медицинского образования.

Координаты для связи с авторами:

+7 (920) 253-47-19, dentissimo2017@yandex.ru – Авдеева Ирина Николаевна; +7 (926) 196-37-91, mrs.yostrov@mail.ru – Островская Юлия Валерьевна; +7 (910) 875-33-99, aleshina_st@list.ru – Алешина Ольга Александровна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ НАХОДИТСЯ В РЕДАКЦИИ.

1. Бакшаева Н.А., Вербицкий А.А. Психология мотивации студентов // Учеб. пособ. – М.: Юрайт, 2016. – 184 с.
2. Гапонова С.А., Мартынова Н.А. Ценностно-мотивационные особенности студентов и тенденции их динамики. – Акмеология, № 4, 2004. – с. 78–85.
3. Мальцева Л.В., Сулова Ю.А. Исследование мотивационной сферы студентов в процессе обучения в вузе. – Вестник КГУ, 2017, № 3, серия «Физиология, психология, медицина», вып. 9. – с. 63–68.
4. Митронин А.В., Заблоцкая Н.В., Куваева М.Н. с соавт. Современная концепция высшего медицинского образования (компетентностный подход). – Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2017, № 59. – с. 76–78.
5. Митяева А.М. Эффективность применения геймификации в современном высшем образовании при подготовке специалистов помогающих профессий. Современные методы взаимодействия и способы сотрудничества специалистов помогающих профессий // Матер. V Межд. науч.-практич. конф. – Орел: ОГУ им. И.С. Тургенева, 2019. – с. 10–16.
6. Пацеева А.Г. Представления о профессионализме врача: некоторые направления западной дискуссии. – Вопросы организации и информатизации здравоохранения, 2013, № 3. – с. 42–46.
7. Реан А.А., Коломинский Я.Л. Социальная педагогическая психология. – СПб: Питер, 2000. – 416 с.
8. Семенова О.А. Медицинское образование и профессионализм врача: мнение студентов. – Актуал. науч. исследования в совр. мире, 2017, № 8–2 (28). – с. 50–53.
9. Семина Т.В. Причины снижения социального статуса врача в современной России. Глобальный научный потенциал, 2013, № 4 (25). – 24–26.

Зубные щетки **CRYSTAL FRESH**

Чистим зубы без пасты!

Концепция **CRYSTAL FRESH**

Натуральная керамика

Зубные щетки имеют в составе волокон щетинок натуральную керамику, которая позволяет эффективнее удалять зубной налет и очищать зубы.

Не обязательно использовать зубную пасту, но при желании можно чистить зубы и с ней. Эффект применения натуральной керамики сохраняется.



Реклама



СДЕЛАНО В ЯПОНИИ



МЕДЕНТА

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ:
ООО «МЕДЕНТА»

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

Свидетельство о государственной регистрации:
Fresh: RU.77.01.34.014.E.002198.08.20 от 20.08.2020
Marines: RU.77.01.34.014.R.002176.08.20 от 18.08.2020



Студент стоматологического факультета МГМСУ – стипендиат Президента Российской Федерации

Профессор **Н.Е. Духовская**, кандидат медицинских наук, заместитель декана стоматологического факультета

Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Профессор **И.Г. Островская**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой, заместитель декана стоматологического факультета

Кафедра биологической химии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Ассистент **Д.А. Останина**, кандидат медицинских наук, руководитель молодежной науки и практики кафедры

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

Резюме. Студент V курса стоматологического факультета МГМСУ Юрий Митронин стал стипендиатом Президента РФ. Научное направление Юрия – современные эндодонтические инструменты для обработки системы корневых каналов зубов, художественная реставрация зубов. Ю.А. Митронин – неоднократный победитель вузовских олимпиад по терапевтической стоматологии, победитель и призер научно-практических конференций. Он имеет благодарности ректора МГМСУ за высокие индивидуальные достижения, за активную общественную деятельность и отличную учебу.

Ключевые слова: стипендиат Президента РФ; победитель; олимпиада; научное направление; эндодонтические инструменты; учебная дисциплина.

Student of the Faculty of Dentistry of Moscow State University of Medicine and Dentistry – Scholar named after the President of the Russian Federation

Professor **Natalya Dykhovskaya**, Candidate of Medical Sciences, Deputy Dean of the Faculty of Dentistry

Department of Propaedeutics of Dental Diseases of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Professor **Irina Ostrovskaya**, Doctor of Medical Sciences, Head of Department, Deputy Dean of the Faculty of Dentistry

Department of Biological Chemistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Assistant **Diana Ostanina**, Candidate of Medical Sciences, Head of youth science and practice of the Department

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

Summary. 5th year student of the Faculty of Dentistry of Moscow State University of Medicine and Dentistry Yuri Mitronin is a scholar of the President of the Russian Federation. Yuri's scientific direction is modern endodontic instruments for the treatment of the root canal system of teeth, artistic restoration of teeth. Yu.A. Mitronin is a multiple winner of university Olympiads in therapeutic dentistry, winner and prize-winner of scientific and practical conferences. He has gratitude from the rector of Moscow State University of Medicine and Dentistry for high individual achievements, for active social activities and excellent studies.

Keywords: Scholar named after the President of the Russian Federation; winner; Olympiad; scientific direction; endodontic instruments; academic discipline.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации вновь наградило студентов МГМСУ им. А.И. Евдокимова за успехи в учебе и научной деятельности, а также подвело итоги конкурса кандидатов на назначение стипендий

Президента РФ на 2021/2022 учебный год. Стипендиатом Президента РФ стал студент V курса стоматологического факультета МГМСУ Юрий Александрович Митронин.

28 октября 2021 г. на Ученом совете университета ректор МГМСУ, академик РАН, профессор О.О. Янушевич



▲ Ректор МГМСУ, академик РАН, профессор О.О. Янушевич и студент V курса стоматологического факультета Ю.А. Митронин – стипендиат Президента РФ

вручил Юрию сертификат на стипендию. Стипендии Правительства РФ и Президента РФ назначаются студентам и аспирантам за выдающиеся успехи в учебе и научных исследованиях. Подтверждаться это должно победами на международных и всероссийских олимпиадах, в конкурсах грантов, публикациями в ведущих научных изданиях, выступлениями на конференциях, научными открытиями и т. д.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ВНОВЬ НАГРАДИЛО СТУДЕНТОВ МГМСУ ИМ. А.И. ЕВДОКИМОВА ЗА УСПЕХИ В УЧЕБЕ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, А ТАКЖЕ ПОДВЕЛО ИТОГИ КОНКУРСА КАНДИДАТОВ НА НАЗНАЧЕНИЕ СТИПЕНДИЙ ПРЕЗИДЕНТА РФ НА 2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД. СТИПЕНДИАТОМ ПРЕЗИДЕНТА РФ СТАЛ СТУДЕНТ V КУРСА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГМСУ ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ МИТРОНИН.

С первого курса Юрий проявил себя как активный студент. Он увлеченно занимается научной деятельностью, уже имеет две публикации в журналах Scopus, два патента на изобретение, заявку на изобретение, 19 публикаций в журналах ВАК, 11 публикаций в сборниках материалов европейских конгрессов и конференций различных медицинских вузов России.

Научное направление стипендиата – современные эндодонтические инструменты для обработки системы корневых каналов зубов, художественная реставрация зубов. Юрий Митронин – неоднократный победитель

вузовских олимпиад по терапевтической стоматологии, победитель и призер научно-практических конференций. Он занимается в студенческом научном обществе МГМСУ и является старостой СНК кафедры кариеологии и эндодонтии. Уже 2 года Юрий – стипендиат Ученого совета МГМСУ им. А.И. Евдокимова.

За время обучения студент Ю.А. Митронин показал высокие результаты по всем дисциплинам. По итогам сданных сессий доля полученных им оценок «отлично» составляет 100%. Юрий имеет благодарности ректора МГМСУ за высокие индивидуальные достижения, за большой объем выполненной работы в деканате стоматологического факультета, за активную общественную деятельность и отличную учебу на протяжении всех лет обучения в университете.

От всей души поздравляем Юрия Митронина с высокой наградой и желаем ему и руководителям его научных проектов дальнейших успехов и новых достижений!

С благодарностью к ректору МГМСУ, академику РАН, профессору О.О. Янушевичу и к проректору по науке, заслуженному врачу РФ, профессору Н.И. Крихели за внимание к студенческой науке и образованию, за создание в университете оптимальных условий, помогающих развитию молодых ученых.

Координаты для связи с авторами:

ndukhovskay@mail.ru – Духовская Наталья Евгеньевна;
stomat-msmsu@mail.ru – Островская Ирина Геннадьевна;
dianaostanina@mail.ru – Останина Диана Альбертовна



Международный конгресс стоматологов: «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии»

Профессор **А.В. Митронин**, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета МГМСУ, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ
 Ассистент **Д.А. Останина**, кандидат медицинских наук, руководитель молодежной науки и практики кафедры
Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. В Ереване (Армения) прошел Международный конгресс стоматологов «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии», посвященный 60-летию стоматологического факультета Ереванского государственного медицинского университета. Научная программа конгресса включала пленарную образовательную часть и спутные конференции от ведущих мировых специалистов Армении, Европы, Азии и Америки. Поднимались вопросы важнейших достижений мировой стоматологической практики, новых исследовательских направлений, применения передовых медицинских технологий в диагностике, лечении и профилактике стоматологических заболеваний. Члены российской делегации обсудили с деканом ЕГМУ, профессором Л.К. Есаяном перспективы дальнейшего взаимодействия двух университетов.

Ключевые слова: международный конгресс; стоматологический факультет; научно-педагогическая деятельность; международные отношения; сотрудничество; конференция; доклад.

International Congress of Dentists: “Actual Problems of Dentistry and Maxillofacial Surgery”

Professor **Alexander Mitronin**, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department, Honored Doctor of Russian Federation
 Assistant **Diana Ostanina**, Candidate of Medical Sciences, Head of youth science and practice of the Department
Department of Cariology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. The International Congress of Dentists “Actual Problems of Dentistry and Maxillofacial Surgery”, dedicated to the 60th anniversary of the Faculty of Dentistry of Yerevan State Medical University, was held in Yerevan (Armenia). The scientific program of the congress included a plenary educational part and satellite conferences from the world’s leading experts from Armenia, Europe, Asia and America. The issues of the most important achievements of the world dental practice, new research directions, the use of advanced medical technologies in the diagnosis, treatment and prevention of dental diseases were raised. The members of the Russian delegation discussed with YSMU Dean, Professor L.K. Yesayan, prospects for further cooperation between the two universities.

Keywords: international congress; Faculty of Dentistry; scientific and pedagogical activity; international relationships; cooperation; conference; report.

С 13 по 16 октября 2021 года в Ереване (Армения) проходил Международный конгресс стоматологов «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии», посвященный 60-летию стоматологического факультета Ереванского государственного медицинского университета им. М. Гераци (ЕГМУ). Организаторами конгресса выступили ЕГМУ, Ассоциация стоматологов Армении, Всемирная стоматологическая федерация (FDI), в частности ERO-FDI и Академия интернациональной стоматологии (Academy of International Dentistry, ADI).

На конгрессе обсуждались вопросы развития партнерских отношений с ведущими мировыми научно-образовательными учреждениями; внедрения в образовательный процесс современных педагогических технологий, образовательных программ и учебно-методических материалов; привлечения в научно-педагогическую деятельность высококвалифицированных преподавателей и ученых из зарубежных образовательных учреждений; повышения квалификации профессорско-преподавательского состава в зарубежных образовательных и научных учреждениях.

На открытии конгресса к участникам с приветственным словом обратился декан стоматологического факультета ЕГМУ, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, президент Стоматологической ассоциации Армении, профессор Л.К. Есяян. Он пожелал всем успехов в профессиональной деятельности и наградил почетными грамотами и подарками заслуженных деятелей и профессоров, деканов и профессорско-преподавательский состав ЕГМУ в честь 60-летнего юбилея со дня основания стоматологического факультета.

Стоматологов Армении поздравил декан стоматологического факультета МГМСУ, заведующий кафедрой кариеологии и эндодонтии, член Международной федерации эндодонтических ассоциаций (IFEA), член Европейского эндодонтического общества (ESE), президент секции СТАР «Эстетическая стоматология», профессор А.В. Митронин. От лица ректора МГМСУ, главного стоматолога России, президента общества врачей РФ, академика РАН, профессора О.О. Янушевича и всего коллектива стоматологического факультета университета он вручил поздравительные адреса ректору ЕГМУ, профессору А.А. Мурадян и декану стоматологического факультета, профессору Л.К. Есяяну, а также памятные книги и подарки, пожелав дружественному факультету процветания и дальнейших творческих успехов. В свою очередь, профессор Л.К. Есяян как президент Стоматологической ассоциации Армении присвоил профессору А.В. Митронину за активное участие в научно-практической и общественной сферах международных отношений звание почетного члена Ассоциации с вручением именного сертификата и официальной символики организации.

В рамках международного мероприятия были проведены генеральная ассамблея Академии интернациональной стоматологии и три лекционных дня (в зале заседаний ЕГМУ и в Республиканском медицинском центре Степанакерта).

В первый день работы состоялось заседание Академии интернациональной стоматологии, которое было посвящено церемонии вступления в эту организацию новых участников. Всего членами ADI в 2021 г. стали 15 врачей-стоматологов из России, Украины, Казахстана и Армении. Награждение проходило с участием профессора Л.К. Есяяна, паст-президента FDI Герхарда Сиббергера (Gerhard Konrad Seeberger) и регента ADI Бедроса Сакука (Bedros Yavru Sakuk). Были также представлены основные аспекты работы организации.

Научная программа конгресса включала пленарную образовательную часть и спутниковые конференции от ведущих мировых специалистов Армении, Европы, Азии и Америки. Поднимались вопросы важнейших достижений мировой стоматологической практики, новых исследовательских направлений, применения передовых медицинских технологий в диагностике, лечении и профилактике стоматологических заболеваний. Профессор А.В. Митронин, ассистент Д.А. Останина и студент Ю.А. Митронин на пленарном заседании и на научно-практических тематических секциях выступили с докладом «Тренды современной эндодонтии: усовершенствованный протокол инструментальной обработки корневых каналов файлами группы XR-endo и трехмерной obturации биокерамическими силерами». Делегация из МГМСУ подарила профессору Л.К. Есяяну новый бестселлер – перевод зарубежного издания по эндодонтии под научным редактированием профессора А.В. Митронина.



▲ Участники конгресса, слева направо: профессор А.В. Митронин, профессор В.Г. Татинцян, профессор Л.К. Есяян, профессор Г.Н. Акопян, В.Н. Викторов (СТАР)

Еще одной важной задачей представителей МГМСУ было налаживание сотрудничества двух университетов для обмена опытом в области стоматологического образования и новых технологий по эндодонтии с целью внедрения современных научно-практических методов эндодонтического лечения в учебный и лечебный процессы на кафедре кариеологии и эндодонтии стоматологического факультета МГМСУ, а также для проведения научных исследований, представления материалов на симпозиумах, в том числе зарубежных, и публикаций в журналах.

Члены российской делегации обсудили с деканом ЕГМУ, профессором Л.К. Есяяном перспективы дальнейшего взаимодействия. Декан рассказал об особенностях внутренней работы ереванского университета, о научных проектах, провел экскурсию по вузу. Профессор А.В. Митронин и ассистент Д.А. Останина (руководитель молодежной науки и практики кафедры, вице-президент молодых врачей-стоматологов секции СТАР) поделились с коллегами опытом организации мастер-классов в Школе мастерства кафедры кариеологии и эндодонтии МГМСУ, рассказали о проведении ежегодных российских и международных олимпиад по эстетической реставрации зубов и об успехах студентов МГМСУ, дважды ставшими чемпионами мира.

Участие в конгрессе приняли и сотрудники других российских вузов: ПМГМУ им. И.М. Сеченова, РУДН, УГМУ (Екатеринбург), ЧувГУ (Чебоксары), а также директор департамента образовательных медицинских программ российской компании R.O.C.S.

Международный конгресс стал самым масштабным и знаковым событием для стоматологического сообщества Армении, так как собрал лидеров и ведущих специалистов Российской Федерации, Украины, Белоруссии, Грузии, Казахстана, США, Ливана, Италии, Турции и других стран. Более 30 экспертов представили свои научно-исследовательские доклады, затронув самые актуальные вопросы специальности.

Мероприятие сопровождала специализированная выставка, на которой были представлены новейшие инструменты и аксессуары для стоматологии, оборудование для зуботехнической лаборатории и многое другое.

Координаты для связи с авторами:

mitroninav@list.ru – Митронин Александр Валентинович;
dianaostanina@mail.ru – Останина Диана Альбертовна

Геронтостоматология: актуальные вопросы преподавания

Профессор **А.К. Иорданишвили**, доктор медицинских наук
Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы (Москва); кафедра и клиника челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова Министерства обороны РФ (Санкт-Петербург)

Резюме. Круглый стол «Геронтостоматология: актуальные вопросы преподавания» был посвящен памяти профессора Л.Н. Максимовской. Выступления экспертов затрагивали вопросы развития геронтостоматологии как самостоятельного научного направления и гериатрических аспектов ее преподавания, а также других актуальных проблем оказания стоматологической помощи людям пожилого и старческого возраста.

Ключевые слова: геронтостоматология; специалитет; компетентностный подход; студенты; люди пожилого и старческого возраста.

Gerontostomatology: topical issues of teaching

Professor **Andrew Iordanishvili**, Doctor of Medical Sciences
International Academy of Ecology, Human and Nature Safety Sciences (Moscow);
Department and Clinic of Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry of the Military Medical Academy named after S.M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation (St. Petersburg)

Summary. The round table “Gerontostomatology: topical issues of teaching” was dedicated to the memory of Professor L.N. Maximovskaya. The speeches of the experts touched upon the development of gerontostomatology as an independent scientific direction and geriatric aspects of its teaching, as well as other urgent problems of providing dental care to elderly and senile people.

Keywords: gerontostomatology; specialty; competence-based approach; students; elderly and senile people.

В рамках мероприятий, проводимых научной секцией «Охрана окружающей среды и здоровье человека» Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы (МАНЭБ) 16 сентября 2021 г. состоялся круглый стол: «Геронтостоматология: актуальные вопросы преподавания», посвященный памяти заведующей кафедрой терапевтической стоматологии МГМСУ, заслуженного врача РФ, доктора медицинских наук, профессора Л.Н. Максимовской (7 июля 1949 – 20 июня 2021 г.).

Открыла круглый стол президент МАНЭБ, директор Экологического института, доктор технических наук, профессор Л.В. Рогалева (Санкт-Петербург). Она отметила, что в рамках общественной деятельности МАНЭБ научная секция «Охрана окружающей среды и здоровье населения» уделяет большое внимание не только профессиональным аспектам деятельности экологов и врачей, но и воспитательной работе. Создание в 1983 г. Международной ассоциации по геронтологии (IAG) положило начало развитию геронтостоматологии как самостоятельного научного направления. Термин «геронтостоматология» как название прикладной медицинской науки прочно вошел в научный тезаурус и стал широко использоваться учеными и практическими врачами. Также было подчеркнута важность сохранения памяти о видных деятелях медицины, профессионалах с большой буквы, к которым относилась

профессор Л.Н. Максимовская. В современных условиях это крайне необходимо для воспитания молодых специалистов. Профессор Л.В. Рогалева подчеркнула также, что круглый стол прежде всего интересен тем, что именно в Санкт-Петербурге был впервые в нашей стране создан Институт биорегуляции и геронтологии, в котором более 20 лет назад начал функционировать первый диссертационный совет для защиты диссертаций в области геронтологии и гериатрии по медицинским и биологическим наукам.

Главный Ученый секретарь МАНЭБ, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург) А.К. Иорданишвили и кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии Санкт-Петербургского государственного педиатрического университета С.Г. Павлова в сообщении «Гериатрические аспекты преподавания геронтостоматологии при подготовке специалистов по программе специалитета» подчеркнули, что стратегия стоматологического обслуживания лиц старших возрастных групп исходит не только из приоритетов, определяемых демографической ситуацией и ее развитием, но и руководствуется эпидемиологически обоснованной потребностью в стоматологической помощи, эффективностью этой помощи, которая должна обуславливаться и базироваться на результатах доказательной

медицины и персонифицированном подходе. В реализации данных результатов важную роль играет компетентный подход в процессе преподавания обучающимся геронтостоматологии в медицинском вузе. Докладчики представили методические основы для современного преподавания раздела геронтостоматологии по основным направлениям подготовки специалиста с учетом современной учебной программы в области кариеологии, некариозных поражений зубов, эндодонтии, пародонтологии, заболеваний слизистой оболочки полости рта и основ оказания ортопедической стоматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста.

Об объективизации диагностики и об оценке эффективности лечения патологии височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и жевательных мышц у взрослых людей рассказала эксперт Росздравнадзора по Санкт-Петербургу и Ленинградской области, профессор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова, доктор медицинских наук, доцент Л.Н. Солдатова. Она отметила важность своевременного выявления патологии ВНЧС и жевательных мышц у взрослых людей до начала их стоматологической реабилитации в связи с увеличением числа жалоб, претензий и исковых заявлений в области оказания стоматологических услуг по отношению как к государственным, так и к частным учреждениям здравоохранения, стоматологическим клиникам и кабинетам.

В продолжение темы стоматологической артрологии доцент кафедры стоматологии общей практики Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, кандидат медицинских наук А.А. Сериков и преподаватель кафедры клинической стоматологии Санкт-Петербургского медико-социального института А.Г. Серикова выступили с докладом «Возрастные изменения височно-нижнечелюстного сустава и предпосылки его патологии у людей разного возраста», в котором представили возрастные и половые морфометрические изменения элементов ВНЧС у взрослого человека в пожилом и старческом возрасте и выявленные корреляции между морфометрическими показателями суставных поверхностей и капсулы ВНЧС с дефектами зубных рядов, что необходимо учитывать при обследовании пациентов, обращающихся за устранением частичной и полной утраты зубов.

Доцент кафедры ортопедической стоматологии Санкт-Петербургского медико-социального института, кандидат медицинских наук В.В. Бабич сделал сообщение на тему «Организация диагностики и лечения заболеваний височно-нижнечелюстного сустава с учетом адаптационных возможностей организма», в котором представил данные о взаимосвязи между функциональным состоянием организма взрослых людей, страдающих патологией ВНЧС, и выраженностью соматического отягощения. Докладчик отметил, что наибольшая коморбидность определяется у людей пожилого и старческого возраста, страдающих заболеваниями ВНЧС, что необходимо учитывать не только на амбулаторном стоматологическом приеме, но и в педагогическом процессе.

Заместитель начальника Центра стоматологического образования Санкт-Петербургского медико-социального института Ю.А. Лулева рассмотрела особенности оказания помощи людям старших возрастных групп с осложненными формами кариеса (пульпит, периодонтит). Она подчеркнула, что в процессе преподавания в вузе гериат-

рических аспектов эндодонтии следует детальнее освещать студентам возрастные особенности пульпы и корней зубов, а также уделять внимание соматическому статусу лиц пожилого и старческого возраста, что влияет на выбор методик лечения осложненного кариеса зубов.

Доктор медицинских наук, доцент П.В. Мороз и кандидат медицинских наук И.Б. Салманов (Ростов-на-Дону) на основании выделения рентгенологических типов эндодонтопародонтальных поражений, интегрированных с терминологией МКБ-10 и принципами рентгенологической классификации периодонтита и пародонтита, представили рабочую клинико-рентгенологическую классификацию, в которой на основании учета класса патологии периодонта и пародонта по МКБ-10, а также рентгенологической характеристики хронических периапикальных воспалительных процессов зубов и остеорезорбции межзубных и (или) межкорневых перегородок альвеол челюстей выделили семь типов эндодонтопародонтальных поражений и показали возможность применения классификации в клинической практике, в том числе для прогнозирования результатов лечения таких поражений у людей старших возрастных групп. Докладчики подчеркнули необходимость учитывать в клинической практике имеющуюся корреляцию между выраженностью морфофункциональных изменений пульпы и тяжестью течения патологии пародонта при эндодонтопародонтальных поражениях, что должно найти место при подготовке студентов стоматологических факультетов медицинских вузов страны.

Доцент кафедры клинической стоматологии Санкт-Петербургского медико-социального института, преподаватель кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, кандидат медицинских наук М.И. Музыкин рассказал о гериатрических аспектах современной пародонтологии. Он подчеркнул, что в процессе преподавания данного модуля следует обращать внимание студентов на то, что прогрессирующая деструкция периодонта и воспалительная резорбция альвеол челюстей является не возрастной особенностью, а следствием утраты естественных зубов, перегрузки оставшихся, а также снижения чувствительности рецепторов периодонта к жевательному давлению при пародонтите и пародонтозе. Это проявляется в виде патологических пародонтито- и пародонтозо-мускулярного рефлексов. Исходя из современной классификации болезней пародонта и околоимплантатных тканей М.И. Музыкин остановился на таких нозологических формах, как имплантационный мукозит, перимплантит, рецессии десны, а также на методах их консервативного и хирургического лечения с учетом психосоматического статуса людей старших возрастных групп. Докладчик подчеркнул возможность использования в комплексном лечении биорегулирующей терапии для скорейшего устранения воспалительных явлений в пародонте. Завершилось это выступление оценкой эффективности использования современных методов восстановления функции жевания с помощью зубных протезов на искусственных опорах при выраженной атрофии альвеолярных отростков (частей) челюстей у людей старших возрастных групп.

Заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии и стоматологии Одинцовского филиала Центрального военного клинического госпиталя им. А.А. Вишневского, кандидат медицинских наук В.В. Самсонов (Москва) представил возрастные изменения морфометрических и биомеханических параметров нижней челюсти взросло-



го человека, которые возникают в результате частичной и полной потери зубов и имеют прикладное значение при хирургическом лечении переломов челюстей, а также для дентальной имплантации.

Доцент кафедры ЧЛХ и хирургической стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий Санкт-Петербургского государственного университета, заслуженный врач РФ, кандидат медицинских наук, доцент Н.А. Удальцова и врач стоматолог-хирург стоматологической поликлиники № 29 М.М. Швецов (Санкт-Петербург) отметили важность выбора эффективных средств ухода за полостью рта у людей пожилого и старческого возраста с учетом их соматической патологии и продемонстрировали результаты использования лицами старших возрастных групп пробиотического комплекса на основе *Lactobacillus* на состояние мукозального иммунитета у пациентов, страдающих сахарным диабетом 2 типа и пользующихся зубными протезами на дентальных имплантатах. Докладчики отметили, что в ротовой жидкости пациентов снижается концентрация провоспалительных цитокинов IL-1 β , TNF α и IL-8 при одновременном повышении противовоспалительного цитокина IL-10, а также происходит усиление местного иммунитета слизистых, проявляющееся в повышении синтеза секреторного иммуноглобулина А (IgA), что служит рекомендацией к использованию пробиотиков у пожилых и старых пациентов, имеющих на фоне эндокринной патологии высокий риск воспалительных осложнений дентальной имплантации.

Доцент кафедры клинической стоматологии Санкт-Петербургского медико-социального института, кандидат медицинских наук С.Ю. Тютюк и ассистент кафедры ортопедической стоматологии Санкт-Петербургского университета, кандидат медицинских наук И.В. Жданюк отметили, что в курсе геронтостоматологии по программе специалитета при преподавании раздела ортопедической стоматологии есть особенность: важно объяснять обучающимся причины потери естественных зубов у людей пожилого и старческого возраста, а также рассказывать о возрастной и патологической атрофии челюстей и современных методах ее устранения и восстановления целостности зубных рядов современными конструкциями зубных протезов на искусственных опорах. Хотя изготовление несъемных зубных протезов на естественных зубах у лиц старших возрастных групп не имеет принципиальных особенностей и вопреки развитию стоматологической имплантологии, более 74% пожилых и старых людей в России имеют съемные зубные протезы, которые пенсионерам изготавливают бесплатно, за счет средств бюджета субъекта федерации. Не всегда люди пожилого и старческого возраста могут позволить себе несъемные протезы на искусственных опорах (на дентальных или скуловых имплантатах), главным образом, по экономическим соображениям. В связи с этим важно обращать внимание студентов на то, что нельзя забывать о положительных свойствах съемных зубных протезов. Однако сегодня многие из тех, кто имеет съемные зубные протезы, не пользуются ими или пытаются приспособиться к некачественным протезам. Более 50% пожилых людей страдают от протезных стоматитов, что является актуальной проблемой геронтостоматологии. Докладчики отметили, что всего 15% людей старших возрастных групп соблюдают правила ухода за полостью рта и съемными протезами, а 85% не умеют грамотно ухаживать за ними, до сих пор используют для их очищения различные синтетические моющие средства,

зубные порошки и пасты, отбеливатели, уксус и мыло. Поэтому данная проблема должна стать одной из задач профилактической стоматологии и экологии человека.

В докладе «Геронтологические аспекты современной пластической хирургии» Б.Г. Алиханов (Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург) отметил, что старение организма человека – закономерный физиологический процесс. В прошлом веке основными причинами обращения людей к пластическим хирургам служили врожденные и приобретенные деформации, а также возрастные изменения кожи лица. В наши дни внешний вид человека стал основным фактором его успешности в обществе. Докладчик рассказал о мотивации людей пожилого и старческого возраста к выполнению пластических операций, а также представил анализ работы клиник по проведению подобных операций людям старших возрастных групп. Наблюдается устойчивая тенденция увеличения обращаемости людей пожилого и старческого возраста к пластическим хирургам для выполнения операций, направленных на улучшение эстетики лица и шеи, на коррекцию фигуры путем устранения гравитационногоптоза и удаления избыточных подкожных жировых отложений.

Профессор А.К. Иорданишвили в докладе «Научная и методическая литература по геронтостоматологии» представил основные издания по геронтостоматологии и геронтологии стоматологических заболеваний, обратив особое внимание участников круглого стола на учебное пособие «Геронтостоматология и заболевания слизистой оболочки рта» (М.: МГМСУ, 2017), в издании которого участвовали профессора Л.Н. Максимовская, Г.И. Лукина, М.Я. Алимова с соавторами, а также отметил, что подготовленный Л.Н. Максимовской учебник по геронтостоматологии еще не издан, и высказал пожелание, чтобы ее ученики и коллеги по кафедре терапевтической стоматологии МГМСУ завершили начатое дело профессора. Также А.К. Иорданишвили поделился воспоминаниями о профессоре Л.Н. Максимовской как о всесторонне развитой личности, рассказал, что Людмила Николаевна была не только ученым, клиницистом и педагогом, но и заядлой театралкой. Она любила оперу, посещала как симфонические концерты, так и выступления джазовых и рок-музыкантов. В заключение доклада было сказано, что профессор Л.Н. Максимовская любила жизнь, любила людей и всегда была любима. Невозможно переоценить ее многочисленные таланты: глубокий ум, мудрость, дар общения с людьми, женское обаяние, силу воли, целеустремленность, преданность делу и благодарность своим Учителям, коллегам и ученикам. Людмила Николаевна Максимовская – честь и гордость российской стоматологии.

Последние слова были поддержаны доктором медицинским наук, доцентом П.В. Морозом, у которого профессор Л.Н. Максимовская была оппонентом на защите докторской диссертации.

В заключительном слове председатель круглого стола профессор Л.В. Рогалева подчеркнула роль личности в развитии медицинских специальностей, отметила сохраняющийся интерес врачей-стоматологов к геронтостоматологии, а также связала профессиональную деятельность профессора Л.Н. Максимовской с профилактическими проблемами стоматологии и экологии человека.

Координаты для связи с автором:

professoraki@mail.ru – Иорданишвили Андрей Константинович

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: 600 руб. Стоимость подписки: годовая 2200 руб.

КУПОН на подписку

Прошу оформить подписку на журнал «CATHEDRA – КАФЕДРА. Стоматологическое образование»

годовая

Доставку производить по адресу:

ИНДЕКС		ОБЛАСТЬ	
ГОРОД		УЛИЦА	
ДОМ	КОР.	КВ.	
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



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 20__г. <input type="checkbox"/>	
	Плательщик (ФИО):	
	Адрес плательщика:	
	Сумма платежа _____ руб. ____ коп. Дата: «_____» _____ 20__г	
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 20__г. <input type="checkbox"/>	
	Плательщик (ФИО):	
	Адрес плательщика:	
	Сумма платежа _____ руб. ____ коп. Дата: «_____» _____ 20__г	
Кассир	С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____	

Правила публикации научных материалов в журнале «CATHEDRA – 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 e-mail для связи).
4. В начале материала следует поместить краткое резюме (до 1/3 страницы) и ключевые слова (не менее 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), .jpg (показатель качества не ниже 10);
 - б) 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 соответствовать нормативным документам и законодательству по сохранению авторских прав.

С правилами публикации научных материалов вы также можете ознакомиться на сайте журнала www.cathedra-mag.ru

**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	
(ФИО)	
(почтовый индекс и адрес получателя журнала)	
Информация о получателе журнала	
(ФИО)	
(почтовый индекс и адрес получателя журнала)	

Poldent[®]

E3
endo★star



Endostar E3

New Rotary System

www.e3.endostar.eu
www.poldent.pl



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

Реклама

MEDENTA INSTRUMENTS CO



STOP COVID-19

Система Раббер Дам

Бескомпромиссная защита от перекрестной инфекции

Защитите себя и вашего пациента!



Реклама

РУ № ФСЗ 2007/00467 от 25.10.2007 г.
РУ № ФСЗ 2009/04734 от 14.07.2009 г.



Генеральный 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