

Победа

над болью

the Wand
STA Single Tooth Anesthesia



Тест-драйв
www.medenta.ru

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

Реклама



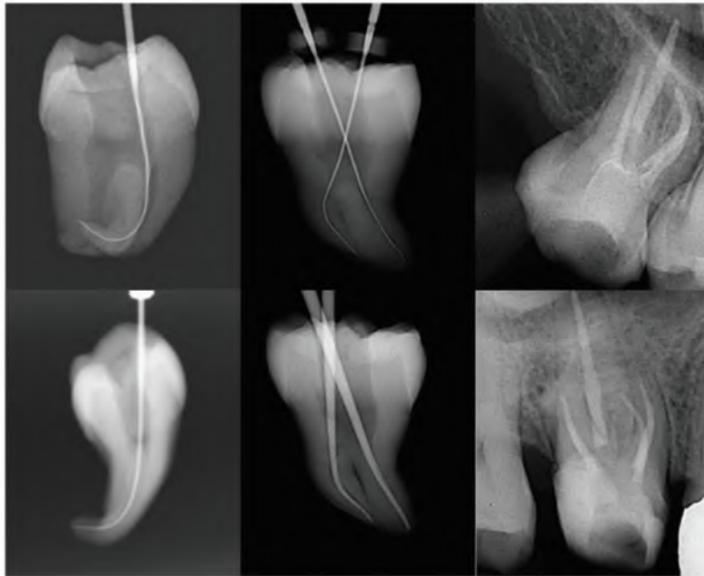
Thinking ahead. Focused on life.



Понятный алгоритм для безопасной работы в каналах

TriAuto ZX2

Эндодонтический наконечник со встроенным апекслокатором



Реклама



Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2008/02563 от 08.02.19 г.

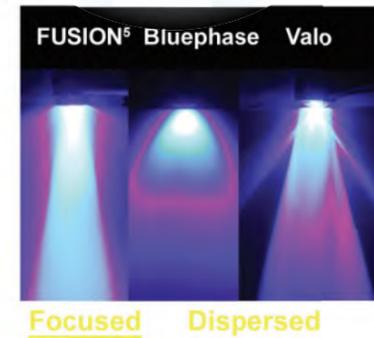
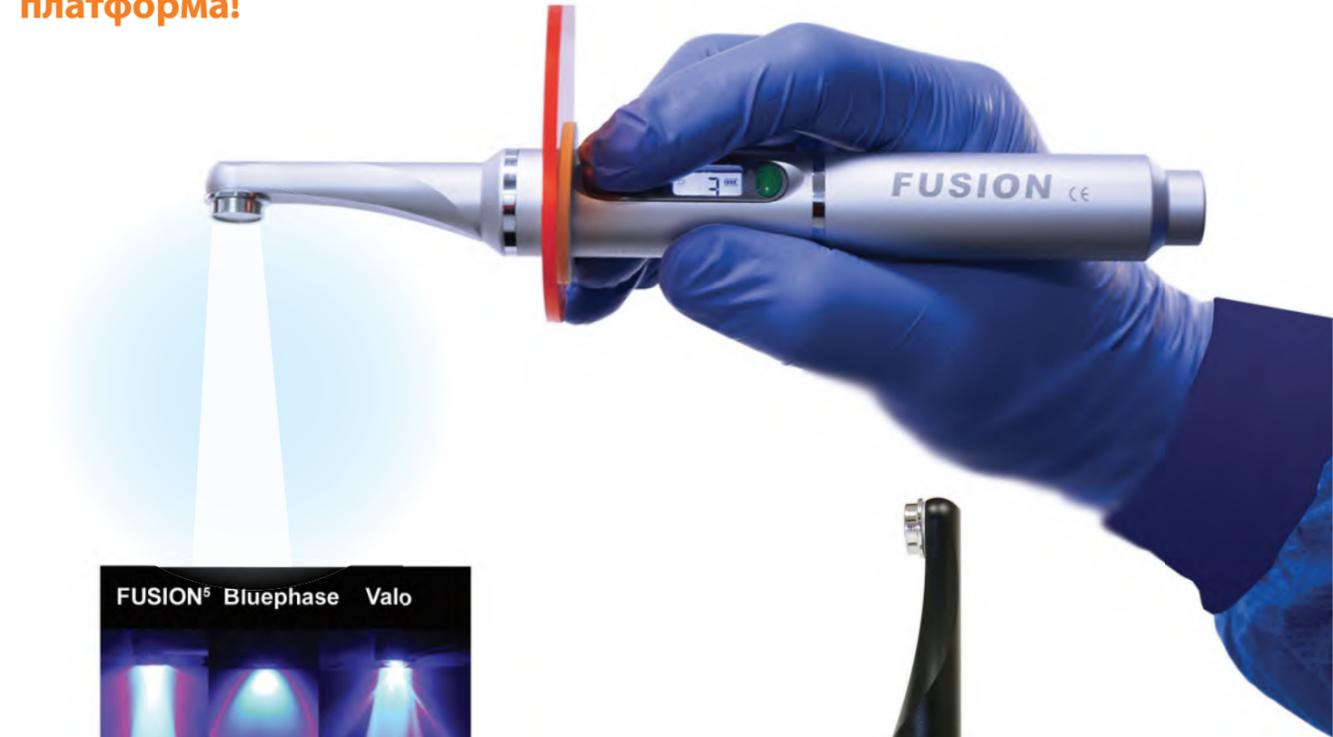


ООО «МЕДЕНТА» – эксклюзивный дистрибьютор в России:
123308, г. Москва, Новохорошевский проезд, д. 25,
Тел.: 8 800 500-32-54 (звонки из регионов РФ бесплатные),
+7 (499) 946-46-09, +7 (499) 946-46-10, e-mail: shop@medenta.ru,
сайт: www.medenta.ru

СВЕТОПОЛИМЕРИЗАЦИОННАЯ ЛАМПА

Самая мощная и надежная светополимеризационная платформа!

FUSION⁵



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

Реклама



РУ № ФСЗ 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

Уважаемые подписчики! В связи со сложившейся в стране эпидемиологической ситуацией этот номер выйдет только в цифровом формате на сайте журнала www.cathedra-mag.ru



Уважаемые читатели, коллеги!

В этот раз я немного изменю тему своего обращения. Хочу сегодня вспомнить наших учителей, корифеев отечественной стоматологии, благодаря своим научным открытиям ставших известными во всем мире.

Основателю нашего журнала, профессору Г.М. Бареру в этом году исполнилось бы 85 лет; а профессору Ю.М. Максимова – 80.

В конференц-зале «Крокус Экспо», в рамках программы XVII Всероссийского стоматологического форума прошел День памяти профессора Гарри Михайловича Барера (29.11.1934 – 3.4.2008), заслуженного деятеля науки РФ, доктора медицинских наук. В числе приглашенных – вдова профессора Валентина Александровна Завьялова, его дочь Наталья, коллеги, ученики и друзья – те, кто по жизни был рядом, кому посчастливилось общаться с Гарри Михайловичем, учиться у него, брать с него пример. К сожалению, зал, рассчитанный на 70 человек, не смог вместить всех желающих отдать дань уважения этому большому ученому и замечательному, светлому человеку.

В 1990–2008 гг. Г.М. Барер заведовал кафедрой госпитальной терапевтической стоматологии МГМСУ, в 1994–2005 гг. был деканом стоматологического факультета. Гарри Михайлович – основатель и шеф-редактор журнала «Кафедра». Он также был членом редколлегии международного журнала «Квинтэссенция», научным редактором журнала «Стоматология», председателем стоматологических симпозиумов в рамках конгресса «Человек и лекарство», одним из главных организаторов конкурса «Признание» для педагогов-профессионалов...

В мире науки у профессора Г.М. Барера высочайший авторитет. Он всегда ставил перед собой большие цели и достигал их. Его, чуткого, деликатного, отзывчивого, интеллигентного, порядочного и очень скромного человека, любили и уважали не только родные и близкие, но и друзья, коллеги, студенты, пациенты. На встрече гостям показали душевный фильм о Гарри Михайловиче. О годах, проведенных вместе с профессором, и о совместной работе рассказали Н.Д. Юшук, О.О. Янушевич, И.М. Рабинович, В.Н. Чиликин, Л.Ю. Орехова, А.В. Митронин, А.Н. Волков, С.А. Рабинович. Завершило вечер памяти выступление Валентины Александровны Завьяловой – любимой жены, главного друга, единомышленника, помощницы и спутницы наполненной событиями жизни Гарри Михайловича.

Ученик профессора О.О. Янушевич предложил провести в этом году конференцию памяти Г.М. Барера.

Светлая память нашим учителям, коллегам, друзьям – Гарри Михайловичу Бареру и Юрию Михайловичу Максимова!

В остальной структуре журнала не изменилась – научные статьи, собственные исследования, советы профессионалам, новости высшей стоматологической школы и мира стоматологии. Одним словом, всё о последних достижениях нашей отрасли. Полезного и приятного вам чтения!

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

Выходит с февраля 2002 г.

ОСНОВАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

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

УЧРЕДИТЕЛИ

МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава РФ

Директор **Овсепян А. П.**

ШЕФ-РЕДАКТОР

Митронин Александр Валентинович, декан стоматологического факультета, зав. кафедрой кариеологии и эндодонтии, главный внештатный специалист-стоматолог Департамента здравоохранения Москвы, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

Михайловская Наталья, главный редактор

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

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

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

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

Кисельникова Л. П., зав. кафедрой детской стоматологии, зам. главного внештатного специалиста-стоматолога – главный детский стоматолог Департамента здравоохранения Москвы, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

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

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

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

Рабинович С. А., зав. кафедрой обезболивания в стоматологии, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

Царев В. Н., зав. кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

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)

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

Трунин Д. А., 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-элект СТАР, проректор ПСПбГМУ им. ак. И. П. Павлова, 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; по каталогу «Пресса России», индекс 11169; по заявке, оставленной на сайте: www.cathedra-mag.ru

Журнал издается четыре раза в год в печатной и электронной версиях. Распространяется по подписке. 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

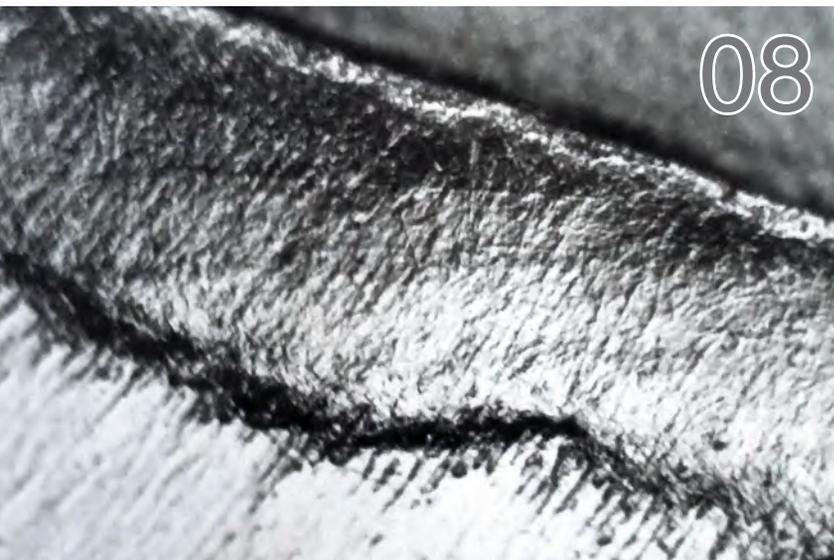
№ 71

04 **НОВИНКИ СТОМАТОЛОГИИ**

ВЗГЛЯД НА РЫНОК

06 Лечение корневого канала моляра нижней челюсти (клинический случай)
Пауло Андерсон

08 Гипоминарализация эмали неясной этиологии
Ирина Луцкая, Ирина Белоиваненко



СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

14 Фагоцитарная реакция крови при гнойно-воспалительных процессах в полости рта
Муртуз Аталаев, Серажутдин Гусенов, Тагир Абакаров

18 Гендерные и возрастные особенности заболеваний пародонта среди взрослого населения Республики Дагестан
Джамиля Абдулмеджидова

НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

22 Рентгенофлуоресцентный анализ твердых тканей зубов на ранней стадии эрозивного поражения
Александр Митронин, Алексей Прокопов, Залина Дарсигова, Андрей Алиханян, Михаил Гокжаев, Ольга Дашкова



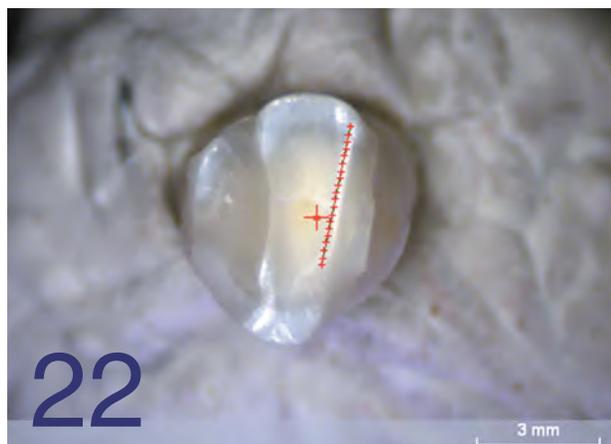
28 Вязкость и удельная энергия разрушения твердых тканей зуба
Сергей Муслев, Сергей Арутюнов

36 Коморбидность воспалительных заболеваний тканей пародонта и внутренней системы (обзор литературы)
Эльмира Шихнабиева, Даир Шихнебиев

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

40 Тенденции популяризации малоинвазивного подхода к лечению начального пульпита: сравнительный анализ данных социологического исследования стоматологов, 2016–2020 гг.
Александр Митронин, Диана Останина, Юрий Митронин

46 Рецессия десны: этиология, классификация и современные методы лечения (литературный обзор)
Рушана Фархшатова, Тимур Абзалилов, Миляуша Кабирова, Лариса Герасимова





14

EX CATHEDRA

- 54 **Возможная роль температуры пищи и воды как пищевого продукта в метаболизме организма человека**
Валентина Катаева, Наталья Кожевникова, Сергей Полиевский
- 58 **Применение инновационных технологий в учебном процессе**
Кира Веткова, Анна Чекина, Марина Борисенко



58

ВЫСШАЯ ШКОЛА

- 62 **Преимущество испытаний выпускников медицинских вузов: государственная итоговая аттестация и первичная аккредитация специалиста**
Юлия Македонова, Дмитрий Михальченко

- 66 **Оценка уровня знаний об основах профилактики стоматологических заболеваний у студентов разных вузов**
Ольга Успенская, Кирилл Калинин
- 70 **Педагогическая компетентность как основа профессионализма врача**
Наталья Кудрявая, Константин Зорин



66

МИР СТОМАТОЛОГИИ

- 74 **Цикл повышения квалификации преподавателей**
Александр Митронин
- 76 **Ежегодный образовательный форум**
Александр Митронин, Нина Цаликова, Елена Володина
- 79 **подписка**



74

Прежняя эффективность при большей пластичности

MTA Repair HP

Биокерамический цемент высокой пластичности

- **Новый состав:** после увлажнения цемент гораздо легче формируется и пакуются в полость
- **Новое рентгеноконтрастное вещество вольфрамат кальция (CaWO_4):** не вызывает изменения цвета корня и клинической коронки зуба
- **Время первичной полимеризации – 15 минут:** лечение можно провести за одно посещение стоматолога
- **Низкая растворимость:** более длительное действие и более быстрое заживление тканей
- **Материал расширяется при полимеризации:** надежная краевая герметизация предотвращает проникновение микроорганизмов и жидкостей в коневой канал
- **Стимулирование регенерации:** превосходная герметизация перфораций (в области корневого канала и фуркации корней) стимулирует формирование прикорневого цемента
- **Стимулирование регенерации пульпы:** при использовании для покрытия пульпы материал вызывает формирование дентинного барьера
- **Гидрофильный материал:** пригоден для использования во влажных средах и не меняет своих свойств под их воздействием

Скоро



Мастикообразная консистенция



Изображение условной упаковки, приведено только в качестве иллюстрации.



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



Комплектация

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

Эндодонтия

Реставрация

Профилактика

Беспроводные obturационные системы нового поколения



EQ-V



MEDENTA INSTRUMENTS CO

Для хирургии и пародонтологии –
TiAlN-покрытие



endo★star

Вращающиеся инструменты
нового поколения Azure



Endostar E3

Простота. Точность. Эргономичность

www.poldent.pl

Лечение корневого канала моляра нижней челюсти (клинический случай)

Профессор микробиологии и эндодонтии **П. Андерсон**, кандидат медицинских наук *UNESP, IESB, UNICEPLAC, FACIT (Арагуайна, Токантинс, Бразилия)*

Резюме. Эндодонтическое лечение зубов с хроническим верхушечным периодонтитом и перфорацией корня требует большой осторожности. Рассмотренный клинический случай показал, что осложнения, связанные с перфорацией фуркации, и апикальные поражения периодонта могут быть успешно излечены с помощью материалов MTA-Angelus и MTA-Fillapex.

Ключевые слова: верхушечный периодонтит; перфорация корня; MTA-Angelus; MTA-Fillapex.

The root canal treatment of mandibular molar (a case report)

Professor of Microbiology, and of Endodontics **Paulo Anderson**, Candidate of Medical Sciences

UNESP, IESB, UNICEPLAC, FACIT (Araguaína, Tocantins, Brazil)

Summary. The endodontic treatment of teeth with chronic apical periodontitis and root perforation requires great care in their management. The present case report showed that complications during the root canal treatment as periapical lesions and furcation perforation can be overcome with the use of appropriate technical resources associated with adequate materials as the MTA-Angelus and MTA-Fillapex.

Keywords: apical periodontitis; root perforation; MTA-Angelus; MTA-Fillapex.

Эндодонтическое лечение зубов с хроническим верхушечным периодонтитом и перфорацией корня требует большой осторожности. Рассмотрен клинический случай лечения корневого канала моляра нижней челюсти с перфорацией в области фуркации. Канал был обработан с помощью стандартных ручных инструментов – К-файлов, флексофайлов, а после соответствующей подготовки запломбирован методом боковой и вертикальной конденсации гуттаперчевыми штифтами с использованием силера MTA-Fillapex Sealer [1–3]. Перфорация закрыта MTA-Angelus.

Клинический случай

Пациентка, 34 года, была направлена государственной службой здравоохранения на лечение в стоматологическую клинику FACIT (Арагуайна, Токантинс, Бразилия) с показанием к эндодонтическому лечению зуба 36. При клиническом обследовании обнаружено: перкуссия и пальпация умеренно положительные, холодной тест отрицательный. Диагностическая переапикальная рентгенограмма подтвердила вероятный клинический диагноз: «Хронический переапикальный абсцесс» (рис. 1). Кроме того, рентгенограмма показала перфорацию в области фуркации, которая, вероятно, была создана во время предыдущего вмешательства при создании эндодонтического доступа.

Принято решение провести лечение в один сеанс. После анестезии и изоляции полости рта с помощью резиновой завесы раббердам создали доступ в пульповую камеру и визуально обнаружили перфорацию. Затем провели обильную медикаментозную обработку пульповой камеры 2,5%-ным раствором гипохлорита натрия. Корневые каналы препарировали с помощью ручных



▲ Рис. 1 Диагностическая переапикальная рентгенограмма



▲ Рис. 2 Переапикальная рентгенограмма через 70 дней

файлов K-File и Flexofile № 40 в апикальной трети в мезиальных каналах и № 45 – в дистальном канале, сопровождая обработку дезинфицирующими растворами. После тщательной медикаментозной обработки перфорацию герметизировали MTA-Angelus, корневые каналы запломбировали методом боковой и вертикальной конденсации гуттаперчевыми штифтами с использованием силера MTA-Fillapex Sealer. После наложения герметичной пломбы пациентка была направлена в клинику для восстановления зуба.

Через 70 дней пациентка вернулась в клинику для первого наблюдения и сообщила об отсутствии болезненных симптомов. Зуб был восстановлен цельнометаллической коронкой. Повторный рентгеновский снимок показал полное восстановление периодонта в области перфорации и отсутствие каких-либо других патологических изменений, что свидетельствовало об успехе эндодонтического лечения (рис. 2).

Координаты для связи с автором:

+7 (499) 946-46-09, +7 (499) 946-46-10 – Пауло Андерсон

📖 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ НАХОДИТСЯ В РЕДАКЦИИ.



Лидер среди биокерамических материалов Более чем биосовместим, **биоактивен!**



Реклама

MTA-Fillapex

Внутриканальный пломбировочный материал на основе МТА

- Доказанная **биосовместимость**;
- Высокая **рентгеноконтрастность**;
- Отличная **текучесть**.



MTA Angelus®

Реставрационный цемент для корневых каналов

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



New product

MTA Repair HP

Биокерамический цемент высокой пластичности

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

Гипоминерализация эмали неясной этиологии

Профессор **И.К. Луцкая**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой
Кафедра терапевтической стоматологии Белорусской медицинской академии последипломного образования (Беларусь, Минск)

Частнопрактикующий стоматолог **И.О. Белоиваненко**, врач высшей категории
Клиника Leka Dent (Украина, Киев)

Резюме. Изменение оптических свойств эмали в виде меловидных пятен характеризует нарушение минерализации зуба. Чаще всего в таких случаях диагностируют начальный кариес. Из поражений некариозного происхождения возможно выявление гипоплазии уже в детском возрасте либо кислотного некроза у взрослых при наличии профессиональных вредностей. В последние годы врачи-стоматологи все чаще обращают внимание на выявление меловых пятен непонятной этиологии. Консервативные мероприятия обычно сводятся к проведению реминерализации или пропитыванию эмали смолами. При нарушении целостности поверхностных слоев рекомендуется предварительно сошлифовать выступающие кромки дефекта, а затем выполнить реминерализующую терапию с использованием препаратов, содержащих подвижный кальций, фосфор, фтор.

Ключевые слова: гипоминерализация эмали; подповерхностная деминерализация; реминерализация.

Hypomineralization of enamel of unknown etiology

Professor of Microbiology, and of Endodontics **Paulo Anderson**, Candidate of Medical Sciences

UNESP, IESB, UNICEPLAC, FACIT (Araguaína, Tocantins, Brazil)

Professor **Irina Luzkaya**, Doctor of Medical Sciences, Head of Department
Department of Therapeutic Dentistry of Belorussian Medical Academy of Postgraduate Education (Belarus, Minsk)

Private practicing dentist **Irina Beloivanenko**, doctor of the highest category
Clinic Leka Dent (Ukraine, Kiev)

Summary. A change in the optical properties of enamel in the form of chalky spots characterizes a violation of the mineralization of the tooth. Most often, in such cases, initial caries is diagnosed. Of lesions of non-carious origin, it is possible to detect hypoplasia already in childhood or acid necrosis in adults in the presence of occupational hazards. In recent years, dentists are increasingly paying attention to the identification of chalky spots of incomprehensible etiology. Conservative measures usually come down to remineralizing or impregnating the enamel with resins. If the integrity of the surface layers is violated, it is recommended to grind the protruding edges of the defect first, and then perform remineralizing therapy using preparations containing mobile calcium, phosphorus, and fluorine.

Keywords: hypomineralization of enamel; subsurface demineralization; remineralization.

Основной объем практической деятельности врача-стоматолога занимает лечение кариеса и его осложнений, что обуславливает интерес исследователей к совершенствованию методов лечения данной нозологии [4, 7, 8]. Не менее важная проблема для ученых и клиницистов – разработка способов ранней диагностики и профилактики заболеваний зубов [1, 3]. Значимым разделом названной проблемы следует считать раскрытие механизмов возникновения и развития патологических изменений эмали, дентина и пульпы зуба. В научных исследованиях используются самые современные физические, биохимические, микро-

скопические и другие точные методы, позволяющие получить информацию как о происходящих в тканях процессах жизнедеятельности, так и об их нарушении [3, 5, 6]. Один из аспектов, привлекающих специалистов в области стоматологии, – существенное увеличение частоты встречаемости так называемых меловидных изменений эмали [2, 9]. Последние объединяют общим названием «гипоминерализация», или «гипокальцификация». В одних случаях возможно достаточно четкое установление диагноза на основе жалоб, анамнеза, клинической картины – это относится к гипоплазии эмали или флюорозу. В других случаях определяется начало развития кариеса эмали, кислотного

некроза. Имея внешнее сходство, они различаются этиопатогенетическими механизмами, а, следовательно, путями профилактики и лечения [8].

На этапе прогресса современных технологий ортодонтического лечения, в частности применения брекет-систем, появилась проблема очаговой деминерализации зубов, включенных в шину. С другой стороны, чрезмерное применение фторидов в схеме общего и локального воздействия приводит к образованию участков гиперминерализации, по внешнему виду напоминающих гипоплазию [2]. Кроме известных уже вариантов «пятнистой эмали», врачи-стоматологи в своей практической деятельности сталкиваются с «загадочными» случаями слущивания или скалывания меловидно-измененной эмали зубов мелкими чешуйками у детей и подростков. Клиническая картина напоминает кислотный некроз эмали. Иногда из анамнеза выясняется повышенное употребление газированных напитков или соков, но зачастую явную причину определить не удается. Нередко эти дети и родители не обращают внимания на режим и рацион питания либо попросту не считают нужным обсуждать эти вопросы. Однако можно представить, что газированные напитки, определенные продукты и рацион питания в целом способны вызвать нарушения обменных процессов в ротовой жидкости и тканях зуба [3, 7].

Все изложенные факты затрудняют диагностику, а значит, и выбор методов лечения.

Цель исследования

Обоснование метода лечения зубов с меловидными пятнами (включающими дефекты тонких слоев эмали), путем использования минимального объема инвазивных вмешательств.

Материалы и методы лабораторных исследований

Предложенная собственная лабораторная модель декальцинации эмали позволила описать механизм разрушения минеральных структур под воздействием органических кислот. Было смоделировано состояние, аналогичное природному кариозному процессу.

На вестибулярной поверхности удаленного зуба установили капсулу диаметром 3 мм, заполненную жидкостью с pH 4,5–5,5 так, чтобы последняя контактировала с эмалью. В качестве воздействующего субстрата использовали слюну, подкисленную молочной кислотой до нужной pH. Периодически субстрат в капсуле заменяли свежей порцией. Экспериментальным путем установили, что для обеспечения ожидаемого эффекта – получения мелового пятна – действие каждой порции субстрата мо-

жет продолжаться от 30 до 60 мин. При этом сроки развития очага деминерализации колеблются от 3–4 до 7–12 дней.

Результаты лабораторных исследований и их обсуждение

Изучена динамика кальция в деминерализующей жидкости (субстрате) в ходе формирования подповерхностного очага деминерализации. Как показали результаты исследования, исходное количество кальция в жидкости (надосадочной фракции слюны) составляло в среднем $1,31 \pm 0,08$ ммоль/л ($\sigma=0,64$). После контакта с эмалью зуба в течение 1 ч содержание кальция в одной пробе увеличивалось в среднем на $0,27 \pm 0,07$ ммоль/л, что свидетельствовало о деминерализации эмали (выходе кальция из эмали в субстрат).

В результате нескольких часов воздействия визуально обнаруживались мелкие точечные или штриховидные белесоватые участки на поверхности. Затем растворение эмали сменялось более или менее выраженной реминерализацией. Эти процессы чередовались и далее, причем превалировала деминерализация. Об этом свидетельствовало появление мелового пятна значительной интенсивности. По размерам оно соответствовало площади контакта поверхности зуба с капсулой, содержащей деминерализующий субстрат.

В определенных условиях сам факт локализации очага деминерализации – в подповерхностном слое – можно рассматривать как своеобразный защитный механизм, сохраняющий целостность поверхностного слоя эмали. В результате становится возможным полное восстановление анатомической и функциональной ценности зуба после искусственной реминерализации. Таким образом, механизм локальной подповерхностной деминерализации может расцениваться как процесс не только разрушительный, но и носящий защитно-приспособительный характер. Общие закономерности развития мелового пятна заключаются в периодической смене процессов растворения эмали ее рекальцинацией.

Наиболее характерна для эмали следующая морфологическая картина кариеса. В отраженном свете на шлифе зуба определяется интактный поверхностный слой – тело поражения, окруженное темной зоной (рис. 1). В теле поражения обнаруживается различной степени деструкция призм – от нарушения четкости их рисунка до фрагментации и полной дезинтеграции. Характерно разрушение как центра, так и периферии призм вплоть до образования гомогенной массы (рис. 2). На границе с интактной эмалью лежит полупрозрачная зона гипоминерализации, которая характеризуется расширением межпризмных



▲ Рис. 1 Меловидно измененная эмаль на шлифе постоянного зуба в отраженном свете. Ув. $\times 330$



▲ Рис. 2 Полная дезинтеграция эмалевых призм в теле поражения. Ув. $\times 330$



▲ Рис. 3 Микропоры в поверхностном слое эмали. Ув. $\times 600$



▲ Рис. 4 Алмазные боры (а), полировочные головки (б), диски (в), щеточки (г) NTI GmbH

границ за счет растворения периферии призм. В результате обнаруживаются микропоры или микрощели.

Особый интерес представляет наружный слой эмали, непосредственно контактирующий с кариесогенными факторами и при этом сохраняющийся интактным, что объясняется особенностью его строения. Так, поверхностная зона эмали, имея в своем составе неорганический (кристаллы гидроксиапатита) и органический (пелликула) компонент, представляет по своим свойствам природный композит, отличающийся резистентностью к действию кислот, продуцируемых микроорганизмами зубного налета. При этом неустойчивыми участками оказываются микропоры (рис. 3). Они-то и становятся путями кислотной атаки. По микропорам ионы водорода проникают в менее резистентные подповерхностные слои, где производят свое разрушающее действие на эмалевые призмы, вытесняя ионы кальция из кристаллов гидроксиапатита.

Описанный механизм подповерхностной деминерализации эмали проявляется образованием меловидного пятна. Сохранение клинически интактного поверхностного слоя служит основанием для применения консервативного или минимально инвазивных методов лечения зубов при наличии гипоминерализации эмали любого генеза, в том числе ясной этиологии. Методами терапевтического воздействия чаще всего являются применение реминерализующих средств на основе кальция, фтора или импрегнация эмалевых микропор специальным составом-смолами.

Материалы и методы клинического исследования

Для клинического исследования использовали абразивные инструменты для препарирования и полирования поверхности зуба, а также кальций- и фторсодержащие препараты, в частности «Ремин Про» (Remin PRO).

Для шлифования шероховатостей с поверхности эмали применяли мелкозернистые алмазные боры (рис. 4, а), полировочные головки (рис. 4, б), диски (рис. 4, в), щеточки (рис. 4, г) NTI GmbH. Данные инструменты позволяют тщательно, но при этом щадяще, обеспечивать механическую обработку зуба.

Remin PRO – это крем на водной основе, содержащий гидроксиапатит, фторид натрия (1450 ppm фторида) и кси-

лит. Он создает условия для защиты зубов, нейтрализуя кислоты в зубном налете, которые вырабатываются кислотопродуцирующими бактериями, дополнительно способствуя нейтрализации кислот другого происхождения.

Результаты клинического исследования и их обсуждение

Рассмотрим клинический случай подповерхностной деминерализации эмали с частичным нарушением поверхностных структур.

Подросток, 14 лет, обратился с жалобами на слущивание эмали верхних центральных резцов. Со слов пациента и его мамы, постоянные зубы изначально были нормальными. Около одного-двух лет назад появились белые пятна, а за два месяца до обращения начала слущиваться эмаль на передних поверхностях центральных резцов.

Из неблагоприятных факторов, предшествовавших появлению заболевания, удалось выявить переезд в другой город (возможный стресс), подростковый возраст и любовь к газированным напиткам («Кока-кола»). Активных лечебных воздействий не осуществлялось. По словам пациента, соблюдалась индивидуальная гигиена полости рта с использованием фторсодержащих зубных паст.

При осмотре зубы обычной формы и размеров. Прикус ортогнатический. На вестибулярной поверхности практически всех зубов определяются белесоватые пятна различной интенсивности и распространенности (рис. 5). Наиболее выражен процесс в области верхних центральных резцов, где очаги поражения занимают большую часть площади зуба (рис. 6). Кроме того, обнаруживаются поверхностные дефекты эмали размером 2–3 мм, распространяющиеся по плоскости, без образования типичной кариозной полости. Зондирование выявляет шероховатость вдоль границ повреждений эмали. Чувствительности при зондировании или термических воздействиях не определяется.

На основании жалоб, анамнеза, осмотра, инструментальных методов обследования поставлен *диагноз*: «Очаговая гипоминерализация эмали неясной этиологии». Можно предположить отрицательное влияние газированных напитков, гормональные изменения в организме.



▲ Рис. 5 Общий вид зубных рядов (а), меловидные пятна на зубах правой (б) и левой (в) стороны челюстей



НАШЕ КАЧЕСТВО-ВАШ УСПЕХ!

Хирургические инструменты

с покрытием из **ZrN**



- Хирургические твердосплавные фрезы могут применяться для обработки челюстных костей (H254AC), фрезерования костей (H166AC) и для сглаживания костей (H162AC).
- Кончик инструмента в форме лопатки облегчает вертикальное просверливание в костной ткани.
- Геометрия режущих кромок обеспечивает особенно гладкий ход без вибраций.
- Специальные насечки обеспечивают быстрое активное резание, снижая нагрузку на пациента.
- Покрытие из ZrN обеспечивает повышенный срок службы и скользящие свойства

Реклама

NTI-Kahla GmbH
Rotary Dental Instruments
Im Camisch 3
D-07768 Kahla/Germany

Tel. +49 36424-573-0
Fax +49 36424-573-29
E-mail: export4@nti.de
www.nti-dental.ru



▲ Рис. 6 Картина деминерализации эмали правого (а) и левого (б) верхнего центрального резца

После получения информированного согласия родителей представлен план лечения.

1. Профессиональная гигиена полости рта.
2. Сошлифовывание неровных шероховатых краев дефектов эмали с помощью мелкозернистых алмазных боров 879K, 012SF, FG.
3. Полировка вестибулярной поверхности резцов полировочными дисками FlexiPol (NTI) в порядке убывания жесткости.
4. Покрытие зубов реминерализующим препаратом.
5. Обучение навыкам и принципам индивидуальной гигиены.
6. Коррекция питания (исключение газированных напитков, кратность питания, включая перекусы, не чаще чем через 2,5 часа для обеспечения восстановления кислотно-щелочного баланса).
7. Домашняя реминерализующая терапия для всех зубов (Remin PRO) в течение 2–3 недель с повторным осмотром.
8. Контрольный осмотр через 3 мес.

В стоматологическом кабинете выполнены манипуляции, направленные на повышение минерализации эмали. На первом этапе произведено механическое очищение поверхности центральных резцов специальной пастой и мягкой щеточкой, вращающейся на малых оборотах в наконечнике. Пасту тщательно смывали струей воды. Далее алмазным мелкозернистым бором осуществляли щадящее сошлифовывание поверхностных участков эмали, отличающихся шероховатостью или не связанных с подлежащим слоем. Обработанные участки дополнительно полировали дисками убывающей жесткости.

Степень сглаженности поверхности оценивал с помощью бинокулярной лупы. В соответствии с инструкцией выполнили аппликацию препарата, способствующего реминерализации эмали. В условиях стоматологического кабинета наносили Remin PRO на поверхность зубов с помощью ватного тампона или пальцем в перчатке, а в труднодоступных интерпроксимальных областях – специальной щеточкой. Оставляли состав на поверхности зубов минимум на 3 мин. Просили пациента сплюнуть слюну и остатки препарата и по возможности не споласкивать рот. Предупреждали, что ему не следует пить и есть в течение 30 мин после окончания лечебного сеанса. Назначено дальнейшее использование препарата дома до наступления положительного эффекта. Даны рекомендации по индивидуальной гигиене полости рта.

Осмотр в течение 5 нед показал постепенное снижение интенсивности очагов поражения и уменьшение их площади, вплоть до полного исчезновения на отдельных участках эмали.

Выводы

Механизмы подповерхностной деминерализации эмали неизменно пользуются вниманием исследователей и клиницистов, поскольку вызывают, провоцируют или сопровождают различные поражения твердых тканей зуба с последующим распространением процесса и развитием осложнений.

Ранняя диагностика в случае меловидных пятен позволяет использовать минимально инвазивные методы лечения, включающие микрошлифовывание и рекальцинацию эмали. Анализ конкретных клинических примеров позволяет оценить правильность выбора оптимальных методов воздействия.

Координаты для связи с авторами:

+**(375 29) 631-65-28**, lutskaja@mail.ru – Луцкая Ирина Константиновна; +**(044) 337-07-07** – Белоиваненко Ирина Олеговна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козловская Л.В., Белик Л.П. Профилактическая программа с использованием детских зубных паст: динамика стоматологического статуса, клинические результаты двухлетнего применения у дошкольников. – Стоматологич. журн., 2015, т. XVI, № 3. – С. 192–196.
2. Федоров Ю.А. Роль фтора в жизнедеятельности организма. Различные аргументы, факты и оценки. – Стоматологич. журн., 2014, № 3. – С. 203–205.
3. Хоменко Л.А., Сороченко Г.В., Савичук А.В. с соавт. Современные подходы к повышению кариесрезистентности эмали постоянных зубов. Часть 1. Структурные и функциональные особенности эмали постоянных зубов на разных этапах минерализации. – Совр. стоматология, 2018, № 3. – С. 3–8.
4. Шаковец Н.В. Эффективность лечения кариозных поражений без образования полости у детей раннего возраста. – Совр. стоматология, 2018, № 1. – С. 47–51.
5. Braga M.M. Effect of silver diammine fluoride on incipient caries lesions in erupting permanent first molars: a pilot study. – J. Dent. Child. (Chic.), 2009, v. 76. – P. 28–33.
6. Fontana M. The clinical, environmental, and behavioral factors that foster early childhood caries: evidence for caries risk assessment. – Pediatr. Dent., 2015, v. 37, № 3. – P. 217–225.
7. Fung M.H.T., Wong M.C.M., Lo E.C.M. et al. Arresting early childhood caries with silver diamine fluoride: a literature review. – Oral Hyg. Heal., 2013, v. 1. – P. 111–117.
8. Griffing S.O. The effectiveness of sealants in managing caries lesions. – J. Dent. Res., 2008, v. 87. – P. 169–174.
9. Petersen P.E. Improvement of global oral health – the leadership role of the World Health Organization. – Commun. Dent. Heal., 2010, v. 27. – P. 194–199.



▲ Рис. 6 Картина деминерализации эмали правого (а) и левого (б) верхнего центрального резца

После получения информированного согласия родителей представлен план лечения.

1. Профессиональная гигиена полости рта.
2. Сошлифовывание неровных шероховатых краев дефектов эмали с помощью мелкозернистых алмазных боров 879K, 012SF, FG.
3. Полировка вестибулярной поверхности резцов полировочными дисками FlexiPol (NTI) в порядке убывания жесткости.
4. Покрытие зубов реминерализующим препаратом.
5. Обучение навыкам и принципам индивидуальной гигиены.
6. Коррекция питания (исключение газированных напитков, кратность питания, включая перекусы, не чаще чем через 2,5 часа для обеспечения восстановления кислотно-щелочного баланса).
7. Домашняя реминерализующая терапия для всех зубов (Remin PRO) в течение 2–3 недель с повторным осмотром.
8. Контрольный осмотр через 3 мес.

В стоматологическом кабинете выполнены манипуляции, направленные на повышение минерализации эмали. На первом этапе произведено механическое очищение поверхности центральных резцов специальной пастой и мягкой щеточкой, вращающейся на малых оборотах в наконечнике. Пасту тщательно смывали струей воды. Далее алмазным мелкозернистым бором осуществляли щадящее сошлифовывание поверхностных участков эмали, отличающихся шероховатостью или не связанных с подлежащим слоем. Обработанные участки дополнительно полировали дисками убывающей жесткости.

Степень сглаженности поверхности оценивал с помощью бинокулярной лупы. В соответствии с инструкцией выполнили аппликацию препарата, способствующего реминерализации эмали. В условиях стоматологического кабинета наносили Remin PRO на поверхность зубов с помощью ватного тампона или пальцем в перчатке, а в труднодоступных интерпроксимальных областях – специальной щеточкой. Оставляли состав на поверхности зубов минимум на 3 мин. Просили пациента сплюнуть слюну и остатки препарата и по возможности не споласкивать рот. Предупреждали, что ему не следует пить и есть в течение 30 мин после окончания лечебного сеанса. Назначено дальнейшее использование препарата дома до наступления положительного эффекта. Даны рекомендации по индивидуальной гигиене полости рта.

Осмотр в течение 5 нед показал постепенное снижение интенсивности очагов поражения и уменьшение их площади, вплоть до полного исчезновения на отдельных участках эмали.

Выводы

Механизмы подповерхностной деминерализации эмали неизменно пользуются вниманием исследователей и клиницистов, поскольку вызывают, провоцируют или сопровождают различные поражения твердых тканей зуба с последующим распространением процесса и развитием осложнений.

Ранняя диагностика в случае меловидных пятен позволяет использовать минимально инвазивные методы лечения, включающие микрошлифовывание и рекальцинацию эмали. Анализ конкретных клинических примеров позволяет оценить правильность выбора оптимальных методов воздействия.

Координаты для связи с авторами:

+**(375 29) 631-65-28**, lutskaja@mail.ru – Луцкая Ирина Константиновна; +**(044) 337-07-07** – Белоиваненко Ирина Олеговна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козловская Л.В., Белик Л.П. Профилактическая программа с использованием детских зубных паст: динамика стоматологического статуса, клинические результаты двухлетнего применения у дошкольников. – Стоматологич. журн., 2015, т. XVI, № 3. – С. 192–196.
2. Федоров Ю.А. Роль фтора в жизнедеятельности организма. Различные аргументы, факты и оценки. – Стоматологич. журн., 2014, № 3. – С. 203–205.
3. Хоменко Л.А., Сороченко Г.В., Савичук А.В. с соавт. Современные подходы к повышению кариесрезистентности эмали постоянных зубов. Часть 1. Структурные и функциональные особенности эмали постоянных зубов на разных этапах минерализации. – Совр. стоматология, 2018, № 3. – С. 3–8.
4. Шаковец Н.В. Эффективность лечения кариозных поражений без образования полости у детей раннего возраста. – Совр. стоматология, 2018, № 1. – С. 47–51.
5. Braga M.M. Effect of silver diammine fluoride on incipient caries lesions in erupting permanent first molars: a pilot study. – J. Dent. Child. (Chic.), 2009, v. 76. – P. 28–33.
6. Fontana M. The clinical, environmental, and behavioral factors that foster early childhood caries: evidence for caries risk assessment. – Pediatr. Dent., 2015, v. 37, № 3. – P. 217–225.
7. Fung M.H.T., Wong M.C.M., Lo E.C.M. et al. Arresting early childhood caries with silver diamine fluoride: a literature review. – Oral Hyg. Heal., 2013, v. 1. – P. 111–117.
8. Griffing S.O. The effectiveness of sealants in managing caries lesions. – J. Dent. Res., 2008, v. 87. – P. 169–174.
9. Petersen P.E. Improvement of global oral health – the leadership role of the World Health Organization. – Commun. Dent. Heal., 2010, v. 27. – P. 194–199.

Фагоцитарная реакция крови при гнойно-воспалительных процессах в полости рта

Доцент **М.М. Аталаев**, кандидат биологических наук
Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
с курсом усовершенствования врачей ДГМУ (Махачкала) Минздрава РФ
Доцент **С.Г. Гусенов**, кандидат медицинских наук
Доцент **Т.А. Абакаров**, кандидат медицинских наук
Кафедра ортопедической стоматологии ДГМУ (Махачкала) Минздрава РФ

Резюме. Проведено изучение фагоцитарной реакции крови 62 больных с гнойно-воспалительными процессами в полости рта. Выявлено, что динамика фагоцитарной реакции крови зависит от клинического течения заболевания. Благоприятное течение процесса с быстрым выздоровлением сопровождается повышением активности фагоцитоза сразу после лечебного вмешательства, и наоборот.

Ключевые слова: фагоцитарная реакция крови; перицементит; периостит; остеомиелит; абсцесс; флегмона; челюстно-лицевая область.

Phagocytary reaction of the blood during purulent-inflammatory processes of the oral cavity

Associate Professor **Murtuz Atalayev**, Candidate of Biological Sciences
Department of Surgical Dentistry and Oral and Maxillofacial Surgery with advanced training
of doctors of Dagestan State Medical University (Makhachkala)
Associate Professor **Serajutdin Gusenov**, Candidate of Medical Sciences
Associate Professor **Tagir Abakarov**, Candidate of Medical Sciences
Department of Orthopedic Dentistry of Dagestan State Medical University (Makhachkala)

Summary. A study of the phagocytic reaction of the blood of 62 patients with purulent-inflammatory processes of the oral cavity. It was revealed that the dynamics of the phagocytic reaction of the blood depends on the clinical course of the disease. The favorable course of the process with a quick recovery is accompanied by an increase in the activity of phagocytosis immediately after the therapeutic intervention, and vice versa.

Keywords: phagocytic reaction of blood; pericementitis; periostitis; osteomyelitis; abscess; phlegmon; maxillofacial region.

В хирургической стоматологической поликлинике больные с гнойно-воспалительными процессами одонтогенного происхождения занимают одно из первых мест по обращаемости [1, 3, 9]. Изменения иммунологических показателей у таких больных мало изучены. Между тем, исследование иммунобиологических сдвигов в организме при наличии очага гнойного воспаления представляет серьезный интерес для клиники, так как дает возможность глубже выяснить патогенез заболевания и подойти с новой точки зрения к оценке эффективности лечения [4, 7, 8, 10].

Как известно, при воспалении одонтогенного происхождения обычно обнаруживаются гноеродные кокки. В реакции же организма на кокковую инфекцию важную роль играют клеточные защитные факторы [2, 3, 5, 6].

Цель работы

Изучение фагоцитарной реакции крови больных с гнойно-воспалительными процессами в полости рта.

Материалы и методы

Фагоцитарная реакция крови была изучена у 62 больных. Среди них: с гнойным перицементитом – 3 человека, с острым периоститом – 27, с острым и хроническим остеомиелитом – 16, с абсцессами и флегмонами – 12, с другими одонтогенными воспалительными процессами – 4 человека.

Кровь больного (из пальца) смешивали с 2%-ным раствором цитрата натрия в равных долях. Затем добавляли равный объем взвеси бактерий и выдерживали смесь при 37 °С в течение 5, 10 и 15 мин. Мазки из смеси фиксировали и окрашивали азур-эозином.

Интенсивность фагоцитарной реакции оценивали путем вычисления показателя Хеддльсона – Штрите-ра. Одномоментное определение фагоцитарной реакции у поликлинических больных рассматривали как необходимый первый этап в работе, дающий возможность на большом материале получить общие данные о характере изменений фагоцитарной реакции, разра-

ботать методику и наметить направление дальнейших исследований.

Исследование каждой пробы крови в три срока давало возможность построить кривые захвата бактерий фагоцитами.

Результаты и их обсуждение

Для определения фагоцитарной реакции к тем видам бактерий, которые в очаге воспаления обнаруживаются чаще всего, у 40 больных гной был исследован бактериологически. Только в одном случае он оказался стерильным.

У 16 больных был найден какой-либо один вид бактерий: золотистый стафилококк (5 человек), анаэробный стрептококк (5), β-гемолитический стрептококк (3), α-гемолитический стрептококк (2), ацидофильная палочка (1).

У 23 больных в очаге воспаления была смешанная флора, чаще всего стафилококки (белые или золотистые) в сочетании со стрептококками.

Смешанный характер микробной флоры при одонтогенных периоститах и остеомиелитах необходимо учитывать при лечении больного антибиотиками, так как имеются указания на то, что действие антибиотика в микробной ассоциации иное, нежели в чистых культурах симбионтов.

Анаэробные стрептококки в ассоциации со стафилококком, ацидофильной палочкой или с вульгарным протеем были обнаружены у 14 больных.

На частое присутствие анаэробных стрептококков при патологических процессах в полости рта указано во многих работах.

Фагоцитоз исследовали в отношении следующих бактерий:

- а) белый и золотистый стафилококк (11 штаммов);
- б) стрептококк α-, β- и γ-типа (27);
- в) энтерококк (4); протей вульгарный (2).

Всего 44 штамма бактерий разных видов. Кровь каждого больного изучали с 10–12 штаммами. С разными штаммами стрептококка α-, β- и γ-типа фагоцитарная реакция крови одного и того же больного была неодинакова. Поэтому для сравнительной оценки фагоцитарной активности лейкоцитов крови разных пациентов к стрептококкам полости рта применяли смеси штаммов (поливалентные диагностикумы).

Была также обследована контрольная группа здоровых лиц (45 человек).

Средняя величина показателей фагоцитоза по отношению к бактериям всех видов у больных пациентов оказалась меньше, чем у здоровых лиц. Понижение фагоцитарной активности было особенно заметно в отношении бактерий, с наибольшей частотой присутствовавших в очагах воспаления. Так, более чем в половине случаев максимальные показатели фагоцитоза к стрептококкам полости рта у больных не достигали минимальной величины показателей у здоровых лиц – 36 из 62, к золотистым стафилококком – 24 из 62. Полное отсутствие фагоцитоза стафилококков, стрептококков и вульгарного протей у больных наблюдали неоднократно, у здоровых лиц ни разу.

Проанализировав клинические данные, можно сделать заключение, что при острых гнойно-воспалительных процессах фагоцитарная реакция понижена у большего числа больных, чем при хроническом воспалении (*таблица*).

У больных с острыми одонтогенными периоститами, остеомиелитами, абсцессами и флегмонами низкие показатели к стафилококку были обнаружены более чем в половине случаев. При хроническом воспалении с обострением в период обследования интенсивность фагоцитарной реакции к стафилококку была равна или выше интенсивности фагоцитоза у здоровых лиц. По отношению к стрептококкам полости рта низкие показатели также чаще обнаруживали при остром воспалении, чем при хроническом.

В первые дни острого воспаления понижение интенсивности фагоцитоза стафилококка и стрептококка было особенно заметно.

Можно предположить, что в патогенезе одонтогенного воспалительного процесса немалую роль играет ослабление защитных фагоцитарных механизмов. В результате иммунологической перестройки инфицированного организма фагоцитарная реакция, как правило, в дальнейшем усиливается. Однако для ликвидации инфекционного очага одной лишь мобилизации клеточных защитных факторов недостаточно, о чем свидетельствует наличие нормальной, иногда даже повышенной фагоцитарной реакции при хроническом воспалении.

Для получения ориентировочных данных о динамике фагоцитарной реакции крови 18 больных были обследованы повторно (2–5 раз) на протяжении 7–10 дней. У 9 пациентов с благоприятным течением процесса фагоцитарные показатели повысились либо ко всем испы-

▼ Интенсивность фагоцитоза золотистого стафилококка и стрептококка в полости рта при остром и хроническом гнойном воспалении

Клиническое течение воспаления	Продолжительность заболевания до исследования	Число больных	Показатели фагоцитоза			
			К золотистому стафилококку		К стрептококкам	
			Ниже нормы	Равны норме или выше нее	Ниже нормы	Равны норме или выше нее
Острое и подострое	До 7 дней	27	21	6	18	9
	До 1 мес	18	3	15	10	8
Хроническое	Несколько месяцев или лет	12	–	12	4	8



танним штаммам бактерий (7 больных), либо к стафилококку (2 больных).

У 9 больных с незначительным улучшением, отмеченным в те же сроки, фагоцитарные показатели либо не изменились, либо заметно снизились.

Таким образом, даже небольшое число наблюдений дает основание считать, что динамика фагоцитарной реакции крови зависит от клинического течения заболевания. Благоприятное течение процесса с быстрым выздоровлением сопровождается повышением активности фагоцитоза сразу после лечебного вмешательства, и наоборот. Повышение это нестрогое специфическое, так как распространяется и на такие виды бактерий, которые в очаге воспаления у данного больного не обнаружены.

Выводы

1. При острых одонтогенных гнойно-воспалительных процессах интенсивность фагоцитарной реакции крови к стафилококкам и стрептококкам в первые дни заболевания понижена.
2. Понижение фагоцитарной реакции наиболее резко выражено по отношению к стафилококкам, выделенным из гноя одонтогенных воспалительных очагов.
3. При хронических одонтогенных гнойно-воспалительных процессах фагоцитарные показатели в отношении стафилококка и стрептококка выше, чем при остром воспалении.
4. У больных с благоприятным течением процесса и ранним излечением интенсивность фагоцитарной реакции быстро возрастает.
5. В случаях замедления процесса выздоровления показатели фагоцитоза остаются на прежнем уровне или даже понижаются.
6. Определение фагоцитарной реакции крови к стафилококку и стрептококку при одонтогенных гнойно-воспалительных процессах может содействовать оценке эффективности лечения.

Координаты для связи с авторами:

+7 (8722) 67-75-92 – Агалаев Муртуз Магомедович;

+7 (8722) 67 37 83 – Гусенов Серажутдин Гусенович;

tagirabakarovich@mail.ru – Абакаров Тагир Абакарович

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богатов В.В., Денис А.Г., Колядов Н.Ф. Оптимизация антибактериальной терапии при лечении гнойно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области. – *Стоматология*, 2015, № 1. – С. 37–39.
2. Бондаренко В.М. Механизмы транслокации бактериальной аутофлоры в развитии эндогенной инфекции. – *Бюлл. оренбург. науч. центра УРО РАН*, 2013, № 3. – С. 1–19.
3. Громов А.Л. Совершенствование диагностики и лечения тяжелых осложнений одонтогенной инфекции. – Автореф. канд. дисс., ВГМА, 2011, Воронеж. – 22 с.
4. Гусев О.Ф., Пиямов Р.Р. Особенности лечения пациентов с одонтогенными воспалительными заболеваниями. // *Сб. тр. респ. науч.-практич. конф. «Реабилитация в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии»* – Минск: БГУ, 2012. – С. 70–72.
5. Кошель И.В. Одонтогенные верхнечелюстные синуситы и их патогенетическое лечение (экспериментально-клиническое исследование). – Автореф. докт. дисс., СПбГМУ, 2017, СПб. – 42 с.
6. Лукичев М.М., Ермолаева Л.А. Современные представления о роли микрофлоры в патогенезе заболеваний пародонта. – *Институт стоматологии*, 2018, № 1. – С. 92–94.
7. Настуева А.М., Хараева З.Ф., Мустафаев М.Ш. с соавт. Фагоцитарная активность нейтрофилов больных с острым одонтогенным остеомиелитом. – *Фундамент. исследования*, 2014, № 10–7. – С. 1375–1377.
8. Прохоров И.И., Ивашин В.М., Новоселецкий В.А. Военная и экстремальная медицина. Часть II. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 314 с.
9. Романенко И.П., Конев С.С., Гандылян К.С. Гнойно-воспалител. заболевания челюстно-лицевой области и болевые феномены. – *Совр. проблемы науки и образования*, 2017, № 2. – С. 72–76.
10. Снимщикова И.А. Курс лекций по частной иммунологии. – Орел: ОГУ, 2015. – 120 с.

Москва, Россия
21-24.09.2020



ДЕНТАЛ ЭКСПО

48-Й МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

Крокус Экспо,
павильон 2, залы 5, 6, 7, 8
www.dental-expo.com



КРУПНЕЙШАЯ ВЫСТАВКА, ПЛОЩАДКА ОБУЧЕНИЯ И НЕТВОРКИНГА

Организатор:

DENTALEXPO®

Стратегический
партнер



СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ РОССИИ

Генеральный
научно-информационный
партнер

DENTAL TRIBUNE
The World's Dental Newspaper - Russian Edition



На правах рекламы

Для получения бесплатного билета на выставку используйте при регистрации ПРОМОКОД: SDWHTPT

Гендерные и возрастные особенности заболеваний пародонта среди взрослого населения Республики Дагестан

Соискатель **Д.М. Абдулмеджидова**

Кафедра ортопедической стоматологии ДГМУ (Махачкала) Минздрава РФ

Резюме. В разработке подходов к профилактике заболеваний пародонта первостепенное значение имеет выявление возрастнo-половых особенностей поражения тканей. В настоящей работе анализируются особенности поражения тканей пародонта взрослого населения Республики Дагестан с учетом пола и возраста на основании обследования 2645 пациентов (1295 женщин и 1170 мужчин) в возрасте 18 лет и старше с различными заболеваниями пародонта, выявленными в районных и городских поликлиниках в ходе стоматологического осмотра. В результате исследования установлено: гингивит как локализованный, так и генерализованный, чаще выявляется у лиц женского пола, а пародонтит как локализованный, так и генерализованный, а также пародонтоз – у лиц мужского пола. Однако различия между показателями сравниваемых групп несут существенные ($p < 0,05$). Наибольшее число больных с локализованным и генерализованным гингивитом, а также с локализованным пародонтитом, выявлено у лиц в возрасте 21–30 лет, с генерализованным пародонтитом – 31–44 года, с пародонтозом – 46–64 года. Более частое выявление локализованных форм воспалительных заболеваний пародонта в более молодом возрасте говорит о необходимости проведения у пациентов профилактических мероприятий для предупреждения или замедления перехода патологии в генерализованные формы.

Ключевые слова: пародонт; возраст; профилактика; заболевания пародонта; пародонтоз; гингивит; воспаление.

Gender and age characteristics of periodontal diseases among adult population of the Republic of Dagestan

Degree Applicant **Dzhamilya Abdulmedzhidova**

Department of Orthopedic Dentistry of Dagestan State Medical University (Makhachkala)

Summary. In the development of approaches to the prevention of periodontal diseases, the identification of age-sexual characteristics of periodontal tissue lesions is of paramount importance. This paper analyzes the features of periodontal tissue lesions of the adult population of the Republic of Dagestan, taking into account sex and age on the basis of examination of 2645 adult patients (women 1295, men 1170) with various periodontal diseases identified in district and city clinics during dental examination. The study found that gingivitis, both localized and generalized, is more often detected in women, and periodontitis, both localized and generalized, as well as periodontal disease – in men. However, the differences between the indicators of the compared groups are insignificant ($p < 0.05$). The greatest number of patients with localized and generalized gingivitis, as well as localized periodontitis, were at the age of 21–30 years, generalized periodontitis-at the age of 31–44 years, periodontal disease-at the age of 46–64 years. More frequent detection of localized forms of inflammatory periodontal diseases at a younger age suggests the need for preventive measures to prevent or slow their transition to generalized forms.

Keywords: periodontal disease; age; prevention; periodontal disease; periodontal disease; gingivitis; inflammation.

Одна из важных проблем современной стоматологической практики, имеющая социально-медицинское значение, – изучение особенностей патологий пародонта среди населения, а также разработка методов их профилактики и лечения. Обусловлено это высокой распространенностью данной

патологии с тенденцией к росту тяжелых форм, вплоть до потери зубов. По данным ВОЗ, заболевания пародонта у взрослых людей встречается в 80–100% среди обследованного населения [1, 2]. При этом распространенность пародонтита в общей популяции составляет от 50% в Западной Европе до 80–100% в развивающихся странах

[10, 11]. Пародонтоз встречается у лишь у 0,1–0,2% европейцев, однако в некоторых развивающихся государствах заболеваемость превышает 5% [12, 13].

Современные эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что ведущую роль в развитии патологических изменений пародонта у взрослых играют плохая гигиена полости рта, некачественные протезы и пломбы, зубочелюстные деформации, лекарственные препараты, соматические заболевания и вредные привычки [5–7]. Неблагоприятные последствия заболеваний пародонта могут включать формирование очагов хронической инфекции, снижение общей и местной реактивности организма, формирование микробной сенсибилизации [6, 9].

Большинство исследователей считают, что сегодня заболевания пародонта все чаще встречаются в молодом возрасте. В то же время известно, что для планирования, проведения и организации целенаправленной профилактической и лечебной работы важно иметь данные о распространенности той или иной патологии, возрастную и клиническую характеристики заболевания.

Цель работы

Изучить особенности поражения тканей пародонта взрослого населения Республика Дагестан (РД) с учетом пола и возраста.

Материалы и методы

В исследование включили 2645 пациентов в возрасте 18 лет и старше с различными заболеваниями пародонта, выявленными в районных и городских поликлиниках республики в 2015–2018 гг. в ходе стоматологического осмотра. Среди обследованных было 1295 (52,5%) женщин и 1170 (47,5%) мужчин. Пациентов разделили с учетом возраста на группы: 18–20 лет; 21–30 лет; 31–44 года; 45–64 года; 65 лет и старше.

Клиническое обследование больных проводили по общепринятой схеме, которая включала в себя опрос и осмотр слизистой оболочки полости рта, зубов, зубных рядов и тканей пародонта, сбор анамнеза (наличие сопутствующих заболеваний, вредных привычек, особенности гигиены полости рта).

При постановке диагноза использовали классификацию заболеваний пародонта, утвержденную на XVI пленуме правления Всесоюзного научного общества стоматологов (1983).

Результаты исследования обрабатывали с помощью программы Statistica 6.0 с определением долевых значений. Различия между показателями считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Среди заболеваний пародонта преобладали гингивиты – 61,1% (всего 1506 случаев, *рис. 1*). Пародонтиты встречались у 36,6% (903 случая), а пародонтоз – у 2,3% больных (56 случаев).

Среди гингивитов и пародонтитов преимущественно преобладали локализованные формы – у 54,1% (1334 случая) и 27,7% больных (684 случая) соответственно (*рис. 2*). Генерализованные формы гингивита и пародонтита имели место значительно реже – у 7,0% (172 случая) и 8,9% больных (219 случаев) соответственно.

Состояние тканей пародонта у обследованных лиц оценивали с учетом пола и возраста (*рис. 3*).



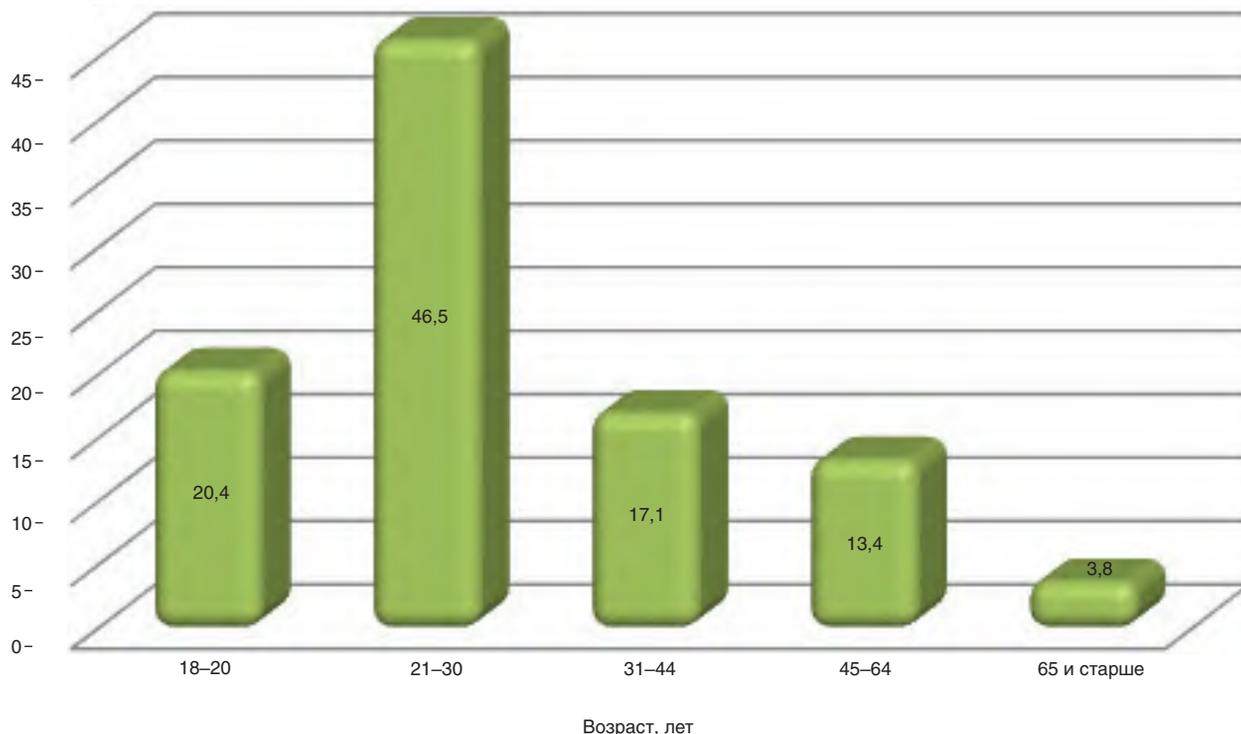
▲ **Рис. 1** Структура выявленной патологии пародонта у обследованных, %



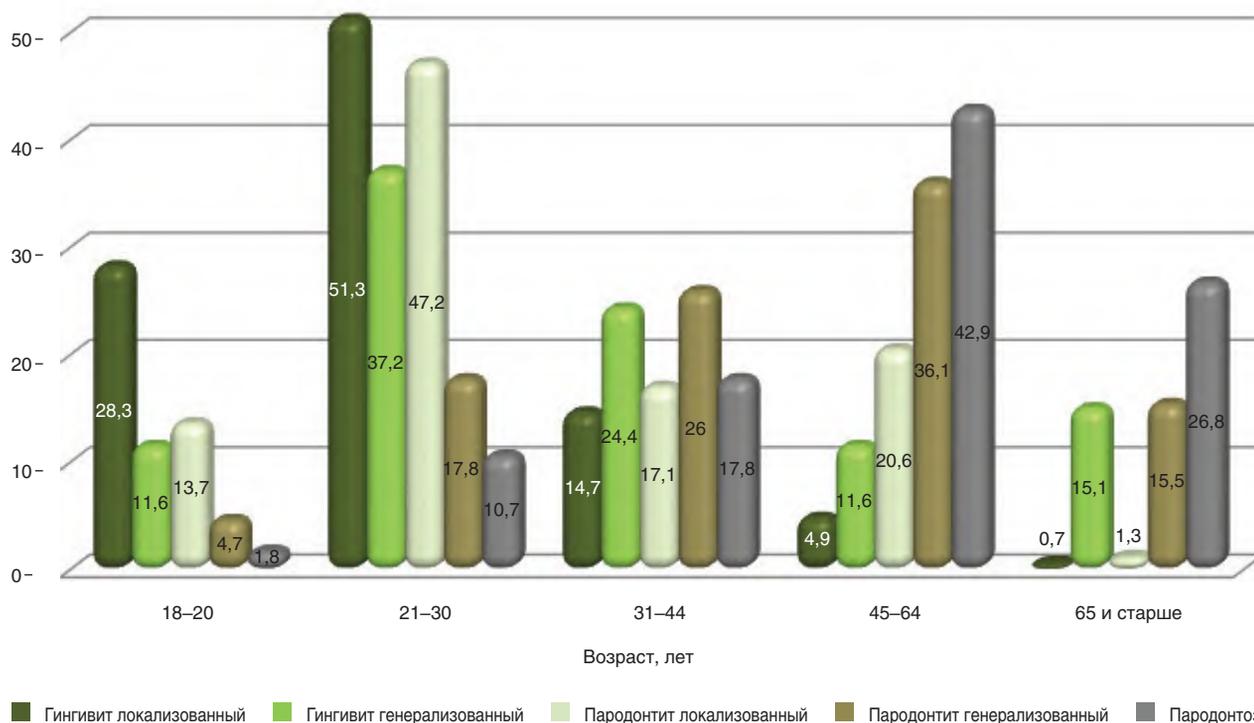
▲ **Рис. 2** Доля локализованных и генерализованных форм гингивита и пародонтита в структуре выявленной патологии пародонта, %



▲ **Рис. 3** Частота выявляемости патологий пародонта у обследованных лиц мужского и женского пола, %



▲ Рис. 4 Частота выявляемости патологий пародонта у обследованных лиц в зависимости от возраста, %



▲ Рис. 5 Частота выявляемости конкретных патологий пародонта у обследованных лиц в зависимости от возраста, %

У женщин преобладал гингивит (66,1%), преимущественно локализованный (88,6%, или 758 случай из 856). Генерализованный гингивит диагностирован у 74 (11,4%) больных. Пародонтит встречался в 32,0% случаев, пародонтоз – в 1,9%. Примерно у четверти (24,8%) пародонтит был генерализованным, а остальных (75,2%) – локализованным. У мужчин также преимущественно наблюдали гингивит (55,6%), пародонтит диагностиро-

ван у 41,7%, пародонтоз – у 2,7%. Среди гингивитов и пародонтитов чаще встречались локализованные формы – в 88,6 и 76,2% случаев соответственно. Генерализованные формы гингивитов и пародонтитов имели место лишь в 11,4 и 23,8% случаев соответственно.

Таким образом, если гингивит, как локализованный, так и генерализованный, чаще выявляли у лиц женского пола, то пародонтит, как локализованный, так и гене-

рализованной, – у лиц мужского пола (рис. 4). Однако различия между показателями сравниваемых групп были недостоверными ($p < 0,05$).

Патологию пародонта чаще обнаруживали у лиц в возрасте 21–30 лет (в 46,5% случаев), реже – у лиц в возрасте 65 лет и старше (в 3,8% случаев). В целом, в подавляющем большинстве (84%) случаев патология пародонта встречалась у лиц в возрасте 18–44 года и лишь в 16% случаев – у лиц в возрасте 45 лет и старше (рис. 5).

Локализованные формы гингивита и пародонтита значительно чаще отмечали у лиц в возрасте 18–30 лет. Наиболее часто эти патологии встречались в возрасте 21–30 лет (локализованный гингивит – у 51,3%, пародонтит – у 47,2% обследованных). В этой же возрастной группе в 37,2% случаев наблюдали генерализованный гингивит.

ВЕДУЩУЮ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПАРОДОНТА ИГРАЮТ ПЛОХАЯ ГИГИЕНА ПОЛОСТИ РТА, НЕКАЧЕСТВЕННЫЕ ПРОТЕЗЫ И ПЛОМБЫ, ЗУБОЧЕЛЮСТНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ, ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ, СОМАТИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ. НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА МОГУТ ВКЛЮЧАТЬ ФОРМИРОВАНИЕ ОЧАГОВ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ, СНИЖЕНИЕ ОБЩЕЙ И МЕСТНОЙ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА.

В возрастных группах 45–64 года и 65 лет и старше отмечено наименьшее число лиц с локализованным гингивитом – 4,9 и 0,7% соответственно [3]. Генерализованный пародонтит в возрастной группе 65 лет и старше выявляли реже (у 15,5%), чем в возрастных группах до 65 лет. Достоверной связи как гингивита, так и пародонтита в этих возрастных группах не обнаружено ($p < 0,05$). Отмечалось нарастание с возрастом частоты встречаемости пародонтоза. Наибольшие показатели распространенности этой патологии отмечены в возрастных группах 45–64 года и 65 лет и старше – 42,9 и 26,8% случаев соответственно.

В целом, полученные в возрастном аспекте показатели, отличаются неоднородностью. Больше всего больных с локализованным и генерализованным гингивитом, а также с локализованным пародонтитом отмечено в возрастной группе 21–30 лет, с генерализованным пародонтитом – в группе 31–44 года. Это согласуется с результатами других исследований, в которых было выявлено увеличение степени тяжести пародонтита с возрастом [4].

Выводы

Таким образом, результаты исследований показывают, что локализованные формы воспалительных изменений в десне (гингивит) наблюдаются преимущественно в более молодом возрасте. То, что в возрастной группе 65 лет и старше частота встречаемости данной формы меньше, можно объяснить невозможностью у данного контингента определения изменений в полной мере ввиду частичного отсутствия зубов.

Более частое выявление локализованных форм патологий пародонта у лиц молодого возраста говорит о необходимости проведения у пациентов этой возраст-

ной категории профилактических мероприятий для предупреждения развития у них генерализованных изменений в тканях пародонта. Важность профилактики с целью замедления перехода локальных форм в генерализованные отмечает и ряд других авторов [6], результаты исследования которых свидетельствуют о том, что при постоянной гигиене полости рта болезни пародонта обнаруживаются гораздо реже (30,4% случаев), нежели при нерегулярном уходе (37,5%), а тем более при его отсутствии (48,5%). Это прямым образом отражается на местном иммунологическом статусе полости рта, так как все формы воспалительных заболеваний пародонта протекают на фоне прогрессирующих в нем патологических изменений.

Координаты для связи с автором:

+ 7 (965) 488-21-89, dag-msi@mail.ru – Абдулмеджидова Джамия Магомедкамилевна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алимский А.В. Особенности распространения заболеваний пародонта среди лиц пожилого и преклонного возраста. – *Стоматология для всех*, 2000, № 2. – С. 46–49.
2. Алимский А.В. Эпидемиология стоматологических заболеваний. // *Эпидемиология и профилактика стоматологических заболеваний*. – Труды ЦНИИС, 1987, т. 18. – С. 5–10.
3. Борисова Е.Н. Социальные и клинические аспекты заболеваний пародонта у людей пожилого и старческого возраста. – *Профилактика заболеваний и укрепление здоровья*, 2001, т. 4, № 2. – С. 31–36.
4. Гажва С.И., Гулуев Р.С. Распространенность и интенсивность воспалительных заболеваний пародонта (обзор литературы). – *Стоматология*, 2012, № 1 (75). – С. 13–14.
5. Грудянов А.И., Фоменко Е.Ф. Этиология и патогенез воспалительных заболеваний пародонта. – М.: Медицинское информ. агентство, 2010. – С. 96.
6. Емелина Е.С., Пылайкина В.В., Никонова А.В. с соавт. Заболевания пародонта: эпидемиология и зависимость от гигиенического состояния полости рта среди инвалидов по слуху города Пензы. – *Совр. проблемы науки и образования*, 2017, № 6. – С. 82, URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27231>.
7. Князева Э.Б., Туркютюков В.Б. Эпидемиология и этиология воспалительных заболеваний пародонта у работников железнодорожного транспорта. – *Тихоокеан. мед. журн.*, 2014, № 3. – С. 29–31.
8. Мащилиева М.М. Исследования эффективности использования ирригаций сероводородных и йодобромных минеральных вод в комплексной терапии пародонтита. – Автореф. канд. дисс., ДГМУ, 2011, Махачкала. – 23 с.
9. Темкин Э.С., Абакумова Т.А., Матвеева Н.И. Эффективность лечения пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта гелем «Поликатан». – *Науч.-информ. журн.*, 2010, № 5. – С. 10–15.
10. Baelum V., Scheutyz F. Periodontal diseases in Africa. – *Periodont.*, 2002, v. 29. – P. 79–103.
11. Cafiero C., Matarasso S. Predictive, preventive, personalised and participatory periodontology: the 5Ps age has already started. – *EPMA J.*, 2013, v. 4. – P. 16.
12. Nibali L., Farias B.C., Vajgel A. et al. Tooth Loss in Aggressive Periodontitis: A Systematic Review. – *J. Dent. Res.*, 2013, v. 92. – P. 868–875.
13. Susin C., Oppermann R.V., Haugejorden O. et al. Tooth loss and associated risk indicators in an adult urban population from south Brazil. – *Acta Odontol. Scand.*, 2005, v. 63. – P. 85–93.

Рентгенофлуоресцентный анализ твердых тканей зубов на ранней стадии эрозивного поражения

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

Профессор **А.А. Прокопов**, доктор химических наук, заведующий кафедрой

Кафедра общей и биорганической химии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Врач-стоматолог **З.Т. Дарсигова**, кандидат медицинских наук

Стоматологический центр «Мазот» (Москва)

Профессор **А.С. Алиханян**, доктор химических наук, действительный член

Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова, заведующий лабораторией

Лаборатория физических методов исследования и термодинамики неорганических соединений Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН

Доцент **М.Б. Гокжаев**, кандидат химических наук

Кафедра общей и биорганической химии МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Минздрава РФ

Доцент **О.П. Дашкова**, кандидат медицинских наук

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

Резюме. Методом рентгенофлуоресцентного анализа в начальной стадии эрозивного поражения зубов установлено, что значения индекса CA/P остаются в пределах нормы как для эмали, так и для дентина. Во всех обследованных образцах зубов, подверженных эрозии в ее начальной стадии, отсутствует магний. Данный факт не исключает, что снижение содержания магния – пусковой механизм эрозивных поражений.

Ключевые слова: элементный состав эмали; элементные индексы эмали; эрозия зубов; рентгенофлуоресцентный анализ.

X-ray fluorescence analysis of dental hard tissues in the early stages of erosive lesions

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

Professor **Alexey Prokopov**, Doctor of Chemical Sciences, Head of the Department

Department of General and Bioorganic Chemistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Dentist **Zalina Darsigova**, Candidate of Medical Sciences

Dental Center Mazot (Moscow)

Professor **Andrey Alikhanyan**, Doctor of Chemical Sciences, full member of the

Academy of Engineering Sciences named after A.M. Prokhorov, Head of the Laboratory

Laboratory of Physical Methods of Research and Thermodynamics of Inorganic compounds

of Institute of General and Inorganic Chemistry of the Russian Academy of Sciences

named after N.S. Kurnakov

Associate professor **Michael Gokzhaev**, Candidate of Chemical Sciences

Department of General and Bioorganic Chemistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Associate professor **Olga Dashkova**, Candidate of Medical Sciences

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

Summary. According to the method of X-ray fluorescence analysis at the initial stage of erosive dental injury, the CA/P index values remain within normal range both for dental enamel and dental tissue. It has been established that all examined typodonts, erodible at the initial stage of erosion, lack magnesium. The given datum does not preclude that magnesium downregulation is a releaser for erosive damage.

Keywords: enamel ultimate composition; elemental enamel quotients; teeth erosion; X-ray fluorescence analysis.

Проблема раннего распознавания некариозных поражений твердых тканей зубов, в том числе эрозии, не стала менее острой в последние годы. Несмотря на активное развитие методов диагностики и разнообразие терапевтических технологий, распространенность эрозии растет и, по данным некоторых исследователей, охватывает в настоящее время до 47% населения [1, 12], что свидетельствует о недостаточно полной изученности патологии этого вида. Как известно, использование новейших высокочувствительных методов физико-химического анализа в отношении биологических объектов нередко позволяет получать ранее неизвестную информацию о механизмах возникновения и течения заболевания. Новые данные, помимо общетеоретического значения, способствуют эффективной профилактической работе, позволяют обоснованно скорректировать или оптимизировать используемые методы лечения.

Так, результаты применения метода ядерного магнитного резонанса на ядрах ^1H , ^{13}C , ^{31}P , ^{19}F поставили под вопрос общепринятое мнение о мицеллярном строении слюны, позволили выявить перераспределение номенклатуры низкомолекулярных органических кислот в ротовой жидкости при клиновидных дефектах твердых тканей зубов [6, 7]. Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА, XRF) эмали зубов с выраженными явлениями эрозии впервые показал, что механизмы развития данного заболевания и кариеса имеют принципиальное различие, которое состоит в том, что при кариесе индекс Ca/P уменьшается, тогда как при эрозии его значения возрастают [4, 5]. При кариесе в результате кислотного воздействия идет избирательная декальцинация эмали, что и приводит к уменьшению индекса Ca/P [3]. Возрастание индекса Ca/P при эрозии указывает на то, что кристаллы гидрокси- и фторапатитов, составляющие эмалевые призмы, при формировании определяют условия в полости рта лишаются в первую очередь фосфатных групп, уходящих в ротовую жидкость. А последующая декальцинация в этом случае – уже вторичный процесс, протекающий менее интенсивно. Данное наблюдение, сделанное нами впервые, делает целесообразным изучение возможности терапии эрозивных поражений с помощью средств, содержащих активированные фосфатные группировки.

Возникающие дефекты апатитной кристаллической решетки, связанные с элиминацией фосфат-ионов, неизбежно приводят к уменьшению жесткости каркаса эмали. Каркас не может быть эквивалентно восстановлен в результате реализации замещающей функции карбонат-ионов, которая, по мнению ряда авторов, наблюдается в качестве ответа на уход фосфат-ионов [8]. Однако говорить о замещении в полном смысле этого слова одних анионов другими в данном случае вряд ли представляется возможным, поскольку рассматриваемые ионы имеют разные пространственные характеристики – валентные орбитали атома фосфора в остатке фосфорной кислоты находятся в состоянии sp^3 -гибридизации, что обуславливает его тетраэдрическую конфигурацию. А валентные орбитали атома углерода в остатке угольной кислоты – в состоянии sp^2 -гибридизации, что соответствует его планарной (плоскостной) конфигурации.

Цель исследования

В интересах ранней диагностики проведение РФА в отношении зубов, где признаки эрозии только намечаются, поскольку в предыдущих опытах изучалась поверхность

зубов с клинически отчетливо выраженными явлениями эрозии.

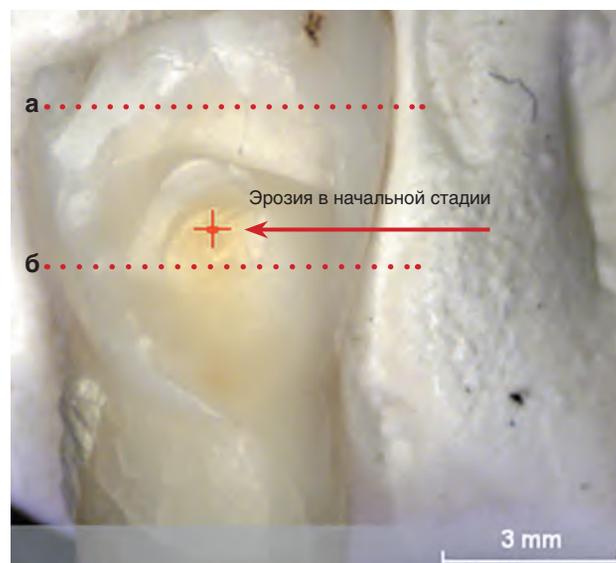
Материалы и методы

Исследование проводили на базе кафедры кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова и ИОНХ им. Н.С. Курнакова РАН.

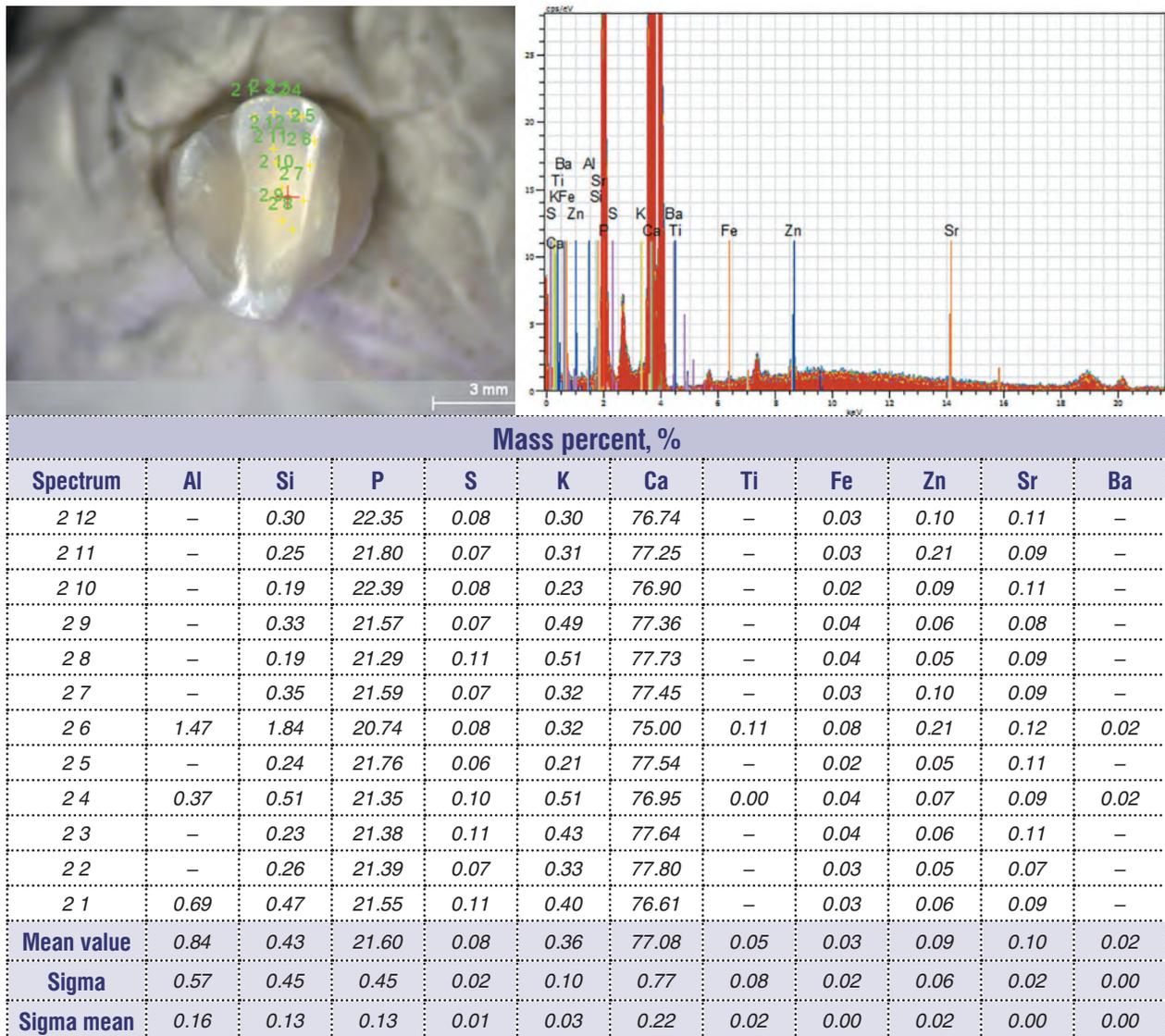
Группа исследования включала 21 образец зубов (резцов и премоляров), имеющих раннюю стадию эрозивного поражения, удаленных по медицинским показаниям. В качестве контроля исследовали зубы (21 образец) с интактными твердыми тканями, удаление которых также было обусловлено медицинскими показаниями (воспалительные заболевания пародонта, необходимость проведения ортодонтического лечения). После удаления зубы очищали от мягких тканей, затем помещали в раствор спирта 95°.

В качестве метода лабораторного неразрушающего исследования эмали выбрали микрорентгенофлуоресцентный элементный анализ на приборе Bruker M4 TORNADO. Основа метода состоит во взаимодействии элементов, содержащихся в образце, с высокоэнергетическим рентгеновским излучением, приводящим к испусканию образцом регистрируемого вторичного рентгеновского излучения (рентгеновская флюоресценция), которое служит характеристикой для атомов каждого вида. Прибор снабжен родиевой рентгеновской острофокусной трубкой (максимальное возбуждение 50 кВ, 30 Вт, 600 μA). В ходе работы использовали режимы MultiPoint (анализ в нескольких точках выбранной области поверхности образца эмали) и Line (исследование распределения элементов вдоль выбранного вектора).

Пучок рентгеновского излучения направляли в намеченную точку поверхности образца и определяли состав элементов для пятна диаметром 20 μm . Компьютер, являющийся частью прибора, в специальной программе фиксировал результаты измерения в выбранной точке как среднее значение для 100 импульсов в виде спектра обнаруженных элементов. Полученный спектр затем трансформировался в таблицу соотношений (%) масс их атомов в измеряемой области. Программа позволяет определить



▲ Рис. 1 Общий вид одного из исследованных зубов с признаками начальной стадии развития эрозии и проекции плоскостей поперечных разрезов: а) на удалении от эрозии (в пределах эмали); б) в зоне эрозии (эмаль + дентин)



▲ Рис. 2 Данные по анализу твердых тканей зуба на его поперечном распиле, удаленном от эрозивного поражения (РФА в режиме MultiPoint), плоскость А

содержание данного элемента относительно суммы всех определяемых элементов, принимая весь полученный спектр за 100%. Следует отметить, что специфика метода РФА не позволяет определять с достаточной точностью элементы двух первых периодов периодической системы и натрия, что не является препятствием для реализации поставленной задачи.

Прибор калибровали по содержанию кальция и фосфора в стандартном образце гидроксиапатита $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$. Точность измерения – 0,05%. Была выполнена статистическая обработка полученных результатов с использованием методов математической статистики с помощью персонального компьютера и программы Statistika 9.0.

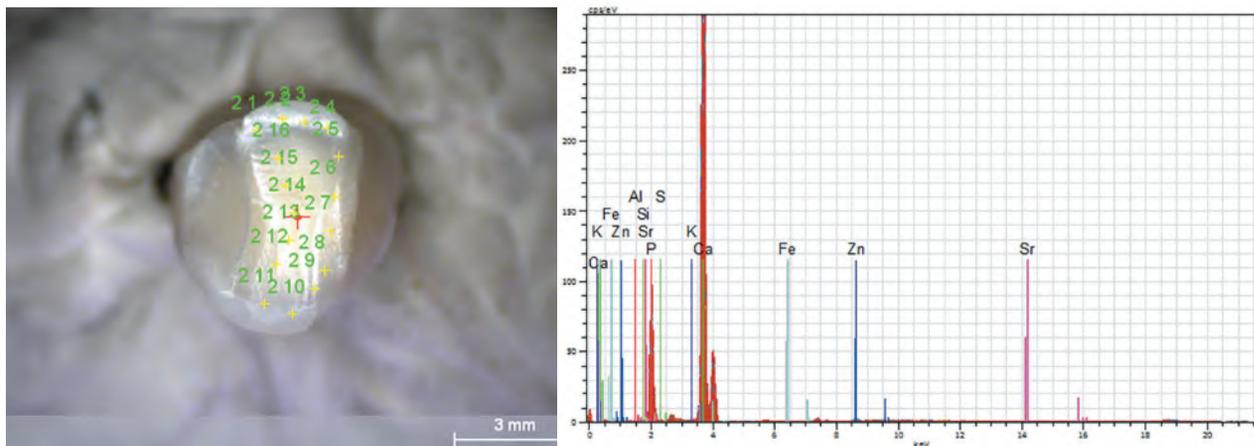
В дизайн исследования было решено внести изменения: анализировали не поверхности, а твердые ткани поперечных распилов зубов. Тем самым появлялась возможность убедиться в том, что эрозия находится на начальной стадии развития, а также провести сравнительный анализ элементного состава эмали и дентина на различном удалении от зоны поражения. На рисунке 1 в качестве примера изображен один из исследованных зубов: показано расположение плоскостей поперечных разрезов. Для распила зубов применяли алмазные сепарационные диски Hardax

диаметром 16, 19 и 22 мм (в зависимости от ширины коронковой части зуба) и толщиной 0,3 мм с дальнейшей полировкой на фибровом диске. Величина шага среза (толщина среза) составляла 2 мм, что исключало появление трещин и сколов эмали.

Результаты и их обсуждение

В ходе исследования поперечных распилов зубов получены спектральные данные по элементному составу эмали и дентина на удалении от зоны эрозивного поражения и вблизи нее. На рисунке 2 и 3 в качестве примеров приведены два распила зуба, проанализированных методом РФА в режиме MultiPoint, общий вид соответствующих им спектров и числовые характеристики относительного содержания элементов в аналитических точках.

Параллельно анализировали срезы эрозированных зубов в режиме Line (рис. 4), получая спектральные данные по качественному и количественному составу твердых тканей вдоль выбранных векторов на разном удалении от зоны эрозии. Как следует из рисунков 2–4, зубы, подвергнутые анализу, характеризуются лишь незначительными признаками эрозии, то есть можно говорить о самой начальной стадии данного заболевания.



Mass percent, %									
Spectrum	Al	Si	P	S	K	Ca	Fe	Zn	Sr
2 16	0.27	0.29	21.88	0.09	0.20	77.12	0.03	0.05	0.07
2 15	0.18	0.34	22.72	0.08	0.18	76.30	0.04	0.07	0.09
2 14	0.24	0.19	22.81	0.09	0.16	76.20	0.02	0.22	0.06
2 13	0.10	0.15	23.24	0.07	0.20	76.01	0.02	0.11	0.10
2 12	0.20	0.26	22.38	0.08	0.15	76.76	0.02	0.05	0.10
2 11	0.15	0.38	22.18	0.06	0.19	76.85	0.04	0.06	0.09
2 10	0.09	0.21	21.98	0.10	0.23	77.23	0.02	0.05	0.09
2 9	0.15	0.22	22.16	0.07	0.16	77.08	0.03	0.05	0.07
2 8	0.05	0.24	21.90	0.07	0.17	77.40	0.03	0.05	0.10
2 7	0.01	0.27	22.34	0.05	0.24	76.91	0.01	0.07	0.09
2 6	0.08	0.18	22.60	0.14	0.21	76.59	0.02	0.09	0.10
2 5	0.14	0.31	22.11	0.07	0.15	77.04	0.02	0.05	0.12
2 4	0.21	0.28	23.55	0.00	0.25	75.60	0.02	0.03	0.07
2 3	0.28	0.29	23.79	0.00	0.19	75.34	0.02	0.03	0.07
2 2	0.08	0.36	23.80	0.00	0.22	75.38	0.02	0.08	0.07
2 1	0.09	0.30	23.76	0.00	0.22	75.50	0.01	0.02	0.09
Mean value	0.14	0.27	22.70	0.06	0.19	76.46	0.02	0.07	0.09
Sigma	0.08	0.07	0.71	0.04	0.03	0.71	0.01	0.05	0.02
Sigma mean	0.02	0.02	0.18	0.01	0.01	0.18	0.00	0.01	0.00

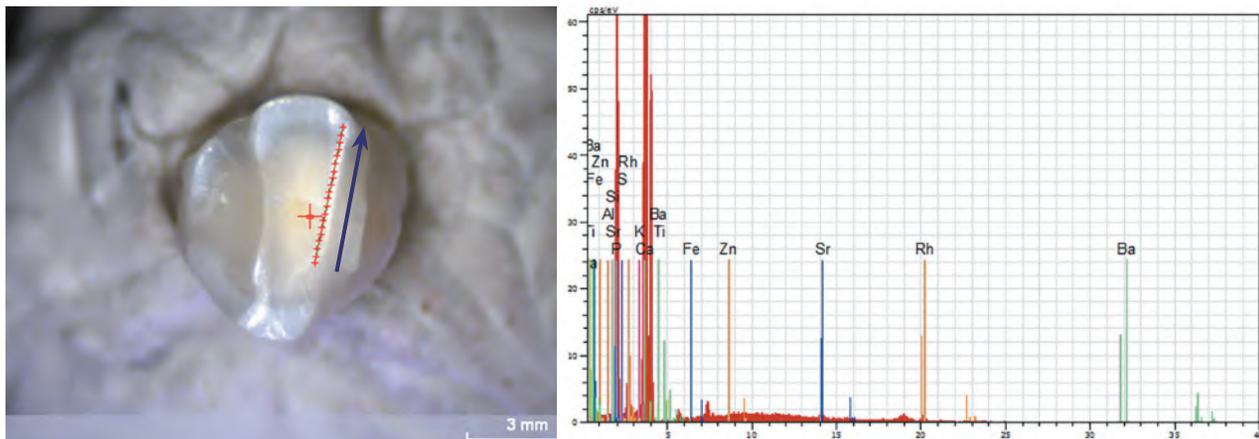
▲ Рис. 3 Данные по анализу твердых тканей зуба на его поперечном распиле в зоне начального эрозивного поражения (РФА в режиме MultiPoint), плоскость Б

Твердые ткани зубов, являясь гетерогенными белково-минеральными композиционными материалами, структурно разнородны, но неорганическая основа у них общая – нестехиометрические биогенные замещенные апатитоподобные кристаллы [2]. Поэтому, несмотря на неодинаковое процентное содержание макро- и микроэлементов в твердых тканях зубов, элементные индексы (коэффициенты соотношения элементов) при отсутствии патологии имеют близкие значения и для эмали, и для дентина [13]. Кроме этого, было принято во внимание, что отделение эмали от дентина включает в себя ряд технологических эпизодов, которые могут снизить достоверность получаемых результатов на несколько порядков [15].

Поскольку эрозия сопровождается разрушением кристаллической решетки, в которой преобладает гидроксипапатит $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, в первую очередь нас интересовала динамика самых значимых макроэлементов – кальция и фосфора – в виде наиболее информативного индекса Ca/P.

Выполненные расчеты показали, что для всех проанализированных зубов с начальными явлениями эрозии и в режиме MultiPoint, и в режиме Line индекс Ca/P как для эмали, так и для дентина находился в пределах нормы – 1,9–2,1 (по массе). Это обстоятельство свидетельствует о сохранности кристаллической основы твердых тканей зубов на ранней стадии эрозивного поражения.

Многие микроэлементы в составе эмали и дентина на срезах зубов, достоверно определенные в настоящей работе методом РФА, а именно, алюминий, кремний, сера, калий, титан, железо, цинк, стронций, родий, барий, являются эссенциальными, входя в состав жизненно важных ферментов и протеинов. Даже в норме индивидуальные колебания в содержании элементов имеют широкие пределы и определяются их взаимным балансом, особенностями метаболических процессов в организме каждого человека, профессией, характером питания, окружающей средой, сопутствующими заболеваниями и многими дру-



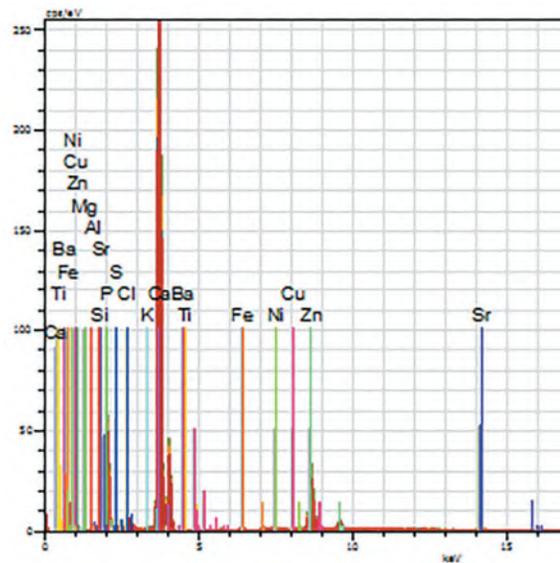
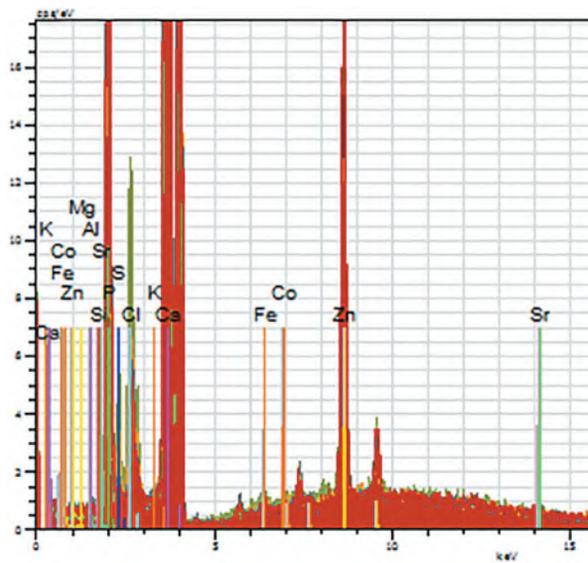
Mass percent, %												
Spectrum	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	Fe	Zn	Sr	Rh	Ba
Line_1_20	0.27	0.35	22.28	0.00	0.53	76.31	0.00	0.04	0.05	0.11	0.00	0.06
Line_1_19	0.04	0.27	21.56	0.04	0.52	77.31	0.00	0.04	0.08	0.09	0.00	0.05
Line_1_18	0.27	0.34	21.34	0.06	0.57	77.12	0.00	0.03	0.09	0.11	0.00	0.06
Line_1_17	0.25	0.27	21.18	0.06	0.52	77.47	0.03	0.03	0.07	0.11	0.00	0.00
Line_1_16	0.09	0.27	21.36	0.09	0.47	77.51	0.01	0.03	0.07	0.09	0.00	0.01
Line_1_15	0.22	0.32	21.18	0.08	0.50	77.48	0.00	0.02	0.06	0.09	0.00	0.05
Line_1_14	0.09	0.25	21.22	0.03	0.42	77.79	0.00	0.04	0.07	0.09	0.00	0.01
Line_1_13	0.08	0.30	21.41	0.08	0.35	77.58	0.01	0.03	0.07	0.09	0.00	0.01
Line_1_12	0.07	0.18	21.82	0.05	0.27	77.35	0.00	0.02	0.09	0.10	0.00	0.04
Line_1_11	0.29	0.23	22.19	0.07	0.33	76.57	0.00	0.03	0.10	0.14	0.00	0.04
Line_1_10	0.28	0.36	21.90	0.06	0.30	76.78	0.00	0.03	0.15	0.11	0.00	0.02
Line_1_9	0.25	0.26	21.81	0.07	0.28	76.93	0.00	0.02	0.20	0.14	0.00	0.03
Line_1_8	0.58	0.54	21.52	0.08	0.27	76.64	0.02	0.02	0.19	0.12	0.00	0.02
Line_1_7	2.06	1.94	21.11	0.07	0.28	74.03	0.12	0.08	0.19	0.10	0.00	0.03
Line_1_6	1.18	1.20	21.33	0.09	0.25	75.49	0.05	0.05	0.22	0.12	0.00	0.03
Line_1_5	0.22	0.27	21.58	0.09	0.28	77.14	0.00	0.04	0.19	0.13	0.00	0.05
Line_1_4	0.21	0.25	21.74	0.04	0.26	77.17	0.00	0.02	0.17	0.12	0.00	0.03
Line_1_3	0.08	0.23	22.10	0.06	0.32	76.96	0.01	0.03	0.11	0.10	0.00	0.00
Line_1_2	0.22	0.32	21.59	0.07	0.30	77.25	0.00	0.03	0.06	0.11	0.00	0.05
Line_1_1	0.14	0.22	21.76	0.07	0.23	77.35	0.00	0.03	0.06	0.12	0.00	0.02
Mean value	0.34	0.42	21.60	0.06	0.36	76.91	0.01	0.03	0.11	0.11	0.00	0.03
Sigma	0.47	0.42	0.35	0.02	0.11	0.86	0.03	0.01	0.06	0.01	0.00	0.02
Sigma mean	0.11	0.09	0.08	0.00	0.03	0.19	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00

▲ Рис. 4 Данные по анализу твердых тканей зуба на его поперечном распиле в зоне начального эрозивного поражения (РФА в режиме Line)

гими причинами [13, 14]. Поэтому факт обнаружения алюминия, титана, родия, цинка и других микроэлементов в исследованных образцах в указанных концентрациях вряд ли имеет высокую прогностическую ценность. Следовые количества присутствующих микроэлементов, как известно, могут изоморфно входить в кристаллические структуры апатитов, которым свойственно участие в многочисленных изо- и гетеровалентных замещениях, не вызывая явных патологических изменений.

Значительно более важным представляется отсутствие магния, который не был обнаружен во всех обследованных образцах зубов, подверженных эрозии в ее начальной стадии. Относительно недавно установлена крити-

чески важная роль магния в формировании стабильного аморфного фосфата кальция, естественного прекурсора нанокристаллов гидроксиапатита [9, 10], что потребует пересмотра концепции самосборки эмали как биоконструктивной системы [3]. До настоящего времени у специалистов нет полного понимания механизма данной кристаллизации *in vivo*, как нет и достаточных сведений о распределении магния внутри эмали и дентина здоровых зубов. Однако применение метода лазерной атомно-зондовой томографии (3D atom-probe tomographic analyses) позволило обнаружить обогащенные ионами магния слои между лентовидными нанокристаллами гидроксиапатита по типу проволоки, сгруппированными в призмы и фор-



▲ Рис. 5 РФА-спектры эмали здоровых зубов

мирующими здоровую эмаль. Концентрация магния в этих слоях, имеющих ширину около 2 нм, в 15 раз больше, чем в основной массе гидроксиапатита [11].

Следует отметить, что выполненный нами ранее рентгенофлуоресцентный анализ поверхности зубов с выраженными эрозивными поражениями показал не только снижение индекса Ca/P. Во всех спектрах также было отмечено отсутствие в образцах магния [4, 5].

Спектры РФА поверхности зубов без признаков патологии содержат отчетливый сигнал магния (рис. 5).

На основании сделанного по результатам исследования наблюдения об отсутствии магния в твердых тканях зубов на самых начальных этапах эрозивного поражения, когда даже индекс Ca/P еще остается в пределах нормы, можно предположить, что это обстоятельство служит предвестником патологии данного вида. Полученная информация – основание для более детального изучения корреляции между дефицитом магния и эрозией зубов, а также для поиска оптимального способа восстановления в полости рта магниевого баланса как превентивной меры или необходимого терапевтического воздействия.

Выводы

1. Методом РФА установлено, что в начальной стадии эрозивного поражения зубов значения наиболее информативного индекса Ca/P как для эмали, так и для дентина остаются в пределах нормы, что свидетельствует о сохранности кристаллической основы твердых тканей зубов на данном этапе.

2. Во всех обследованных образцах зубов, подверженных эрозии в ее начальной стадии, отсутствует магний, играющий важную роль в формировании нанокристаллов гидроксиапатита. Не исключено, что снижение содержания магния является пусковым механизмом эрозивных повреждений.

Координаты для связи с авторами:

mitroninav@list.ru – Митронин Александр Валентинович;
pral@mail.ru – Прокопов Алексей Александрович; **zalina.dars@gmail.com** – Дарсигова Залина Темерлановна;
+7 (495) 955-48-18 – Алиханян Андрей Сосович, Гокжаев Михаил Борисович; **olga.dashkova.d07** – Дашкова Ольга Павловна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айдемирова М.А., Петрова А.П. Клинич. аспекты эрозии зубов. – Бюлл. мед. интернет-конф., 2016, т. 6, № 6. – С. 1094–1097.
2. Загорский В.А., Макеева И.М., Загорский В.В. Плотность твердых тканей зуба. Часть 1. – Росс. стомат. журн., 2012, № 2. – С. 29–32.
3. Леонтьев В.К. Эмаль зубов как биокрибернетическая система. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 72 с.
4. 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.
5. Митронин А.В., Дарсигова З.Т., Прокопов А.А. с соавт. Оценка элементных индексов эмали при эрозии зубов по данным рентгенофлуоресцентного анализа. – Стоматология для всех, 2017, № 4 (81). – С. 6–10.
6. 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.
7. Митронин А.В., Прокопов А.А., Сребная Е.А. с соавт. ЯМР ³¹P-спектроскопия высокого разрешения в метаболич. анализе ротовой жидкости. – Эндодонтия today, 2017, № 1. – С. 72–75.
8. Пихур О.Л., Щербак А.Ю., Иванова М.В. с соавт. Особенности состава твердых тканей зубов и костного метаболизма у больных с хроническим пародонтитом. – Науч. ведомости. Серия «Медицина. Фармация», 2015, № 16 (213), вып. 31. – С. 261–265.
9. Gordon L.M., Cohen M.J., MacRenaris K.W. et al. Amorphous intergranular phases control the properties of rodent tooth enamel. – Science, 2015, v. 347, is. 6223. – P. 746–750.
10. La Fontaine A., Cairney J. Atom probe tomography of human tooth enamel and the accurate identification of Magnesium and Carbon in the mass spectrum. – Microsc. Microanal., 2017, v. 23. – P. 676–677.
11. La Fontaine A., Zavgorodny A., Liu H. et al. Atomic-scale compositional mapping reveals Mg-rich amorphous calcium phosphate in human dental enamel. – Scie. Adv., 2016, v. 2, № 9. – P. e:1601145.
12. Lussi A., Hellwig E., Zero D. et al. Erosive tooth wear: Diagnosis, risk factors and prevention. – Am. J. Dent., 2006, v. 19, № 6. – P. 319–325.
13. Oprea C., Szalanski P.J., Gustova M.V. et al. XRF detection limits for dental tissues of human teeth. – Vacuum, 2009, v. 83. – P. 166–168.
14. Uo M., Wada T., Sugiyama T. Applications of X-ray fluorescence analysis (XRF) to dental and medical specimens. – Jap. Dent. Scie. Rev., 2015, v. 51. – P. 2–9.
15. Zenóbio M.A.F., Tavares M.S.N., Zenóbio E.G. et al. Element. composition of dent. biolog. tissues: study by means of diff. analytical techniques. – J. Radioanal. Nucl. Chem., 2011, v. 289, № 7. – P. 161–166.

Вязкость и удельная энергия разрушения твердых тканей зуба

Профессор **С.А. Муслов**, доктор биологических наук, кандидат физико-математических наук
Кафедра нормальной физиологии и медицинской физики МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Профессор **С.Д. Арутюнов**, доктор медицинских наук, декан факультета среднего профессионального образования, заведующий кафедрой, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный врач РФ
Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. Выполнен обзор литературных данных по вязкости разрушения (сопротивлению распространению трещин) эмали и дентина. Среди известных характеристик механических свойств параметры вязкости разрушения играют первостепенную роль при анализе причин деградации микроструктуры и разрушения материалов, в том числе тканей зуба в норме и при патологии. На основании приведенных экспериментальных данных рассчитаны средние значения вязкости разрушения твердых тканей зуба – эмали, дентина и кристаллов гидроксиапатита.

Ключевые слова: разрушение; вязкость разрушения; эмаль; дентин.

Fracture toughness and toughness of hard tooth tissues

Professor **Sergei Muslov**, Doctor of Biological Sciences, Candidate of Physical and Mathematical Sciences
Department of Normal Physiology and Medical Physics of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Professor **Sergei Arutyunov**, Doctor of Medical Sciences Dean of the Faculty of Secondary Professional Education, Head of the Department, Honored Scientist of the Russian Federation, Honored Doctor of Russian Federation
Department of Propaedeutics of Dental Diseases of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. A review of the literature on fracture toughness – the resistance of materials to crack propagation is performed. The fracture toughness parameters, along with other characteristics of the mechanical properties, can be used to analyze the causes of microstructure degradation and tooth tissue destruction in normal and pathological conditions. The average values of the fracture viscosity of tooth tissues – enamel, dentin, and hydroxyapatite crystals were calculated.

Keywords: fracture; fracture toughness; enamel; dentin.

Как известно, очагами разрушения в материалах служат зародышевые микротрещины различного происхождения. Распространение трещин ведет к разделению тела на части, то есть к разрушению.

Критерии роста трещины

В известной теории Гриффитса [11] показано, что величина критического напряжения $\sigma_{кр.}$, с которого микротрещина стартует и начинает неограниченно расти, превращаясь в магистральную, зависит согласно формуле от нескольких факторов:

$$\sigma_{кр.} = \sqrt{\frac{8\gamma_s E^*}{\pi l}} \quad (1),$$

где γ_s – удельная поверхностная энергия материала – параметр, противодействующий старту зародышевой трещи-

ны; l – длина трещины; E – модуль Юнга; $E^* = E/(1-\mu^2)$ – приведенный модуль Юнга, μ – коэффициент Пуассона материала.

Можно сделать некоторые оценки для твердых тканей зуба. Если $\gamma_s = 0,2$ Дж/м² [1], $E = 10 \times 10^9$ Па и $l = 50$ мкм, то при $\mu = 0,33$ получим $\sigma = 33,81$ МПа (значения E и μ эмали взяты из данных литературы [3, 4, 6]). Далее, если гипотетически предположить, что данные напряжения равны функциональным нагрузкам и приложены к площади 10 мм² (по данным В.П. Неспрядько с соавт. (2002) [5] средняя суммарная площадь окклюзионных контактов передней группы зубов при ортогнатическом прикусе составляет от 2,37 до 13,4 мм²), то сила, вызвавшая напряжение, будет равна 338,09 Н. По порядку величины это силы, действующие в зубочелюстном аппарате человека и развиваемые жевательными мышцами [24], то есть близкие

к физиологическому уровню нагрузки на зубочелюстной аппарат человека, а значит, могут вызвать разрушение эмали зуба при наличии в ней микротрещин размером 50 мкм.

Для дентина показано: когда это напряжение мало (около 10 МПа), размер большей пластической зоны вблизи вершины трещины отрыва составляет несколько сотен нанометров, при большем напряжении (около 50 МПа) он увеличивается до десятков микрометров. При напряжении, близком к пределу текучести (100–150 МПа), вырастает до сотни микрометров, что не противоречит размерам трещины, взятыми нами для расчетов [1].

Данные оценки выполнены в соответствии с энергетическим критерием Гриффитса. Однако применяются и другие критерии старта трещины, которые носят название силовых. Они содержат такие механические параметры, как коэффициент интенсивности напряжений $K_I = \sigma\sqrt{\pi l}$ и вязкость разрушения (fracture toughness) K_{IC} . В общем виде вязкость разрушения – материальный параметр, который характеризует способность материала сопротивляться началу движения и развитию трещин при механических воздействиях. Критическое напряжение через вязкость разрушения записывается в виде:

$$\sigma_{кр.} = \frac{K_{IC}}{\sqrt{Ml}} \quad (2)$$

Здесь M вместо $\frac{\pi}{4}$ – фактор формы (форма трещины и схема нагружения не обязательно простые), а $K_{IC} = \sigma\sqrt{2\gamma E}$ – исторически сложившееся обозначение с размерностью $H / M^{3/2} = H / M^{1.5}$, или $Pa \times M^{1/2} = Pa \times M^{0.5} = Pa \times \sqrt{M}$.

Вязкость разрушения K_{IC} – константа материала, не зависящая от геометрии образца, размеров трещины, величины напряжений. Она определяется только свойствами материала при заданной температуре окружающей среды и скоростью деформации. Нередко K_{IC} называют **трещиностойкостью**. Чем выше значение K_{IC} , тем меньше опасность хрупкого разрушения и выше надежность материала или конструкции, изготовленной из данного материала. Другими словами, вязкость разрушения – это количественное выражение устойчивости к хрупкому разрушению. При большой вязкости разрушения материал будет разрушаться пластичным образом. А при низкой вязкости – по хрупкому пути.

Силовое условие начала самопроизвольного разрушения – достижение величиной K_I критического значения. То есть численное условие начала быстрого роста трещины состоит в следующем:

$$K \geq K_{IC} \quad (3)$$

Удельная энергия разрушения

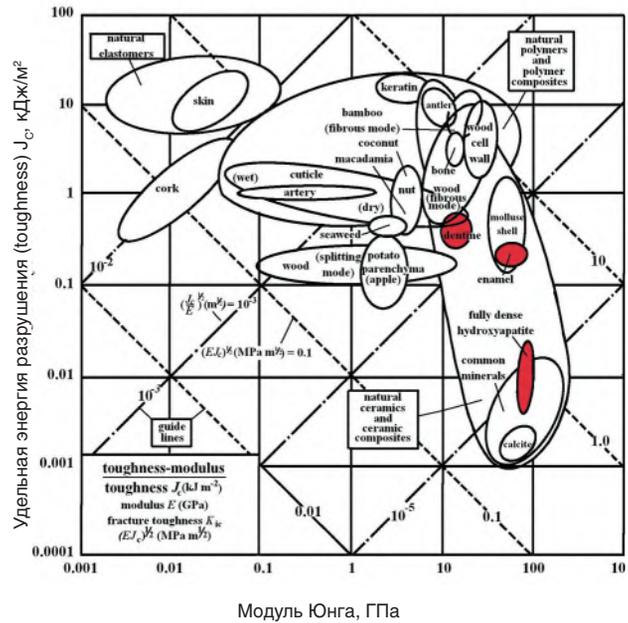
Вязкость разрушения материалов связана с энергетическими характеристиками разрушения. Можно показать, что:

$$K_{IC} = (EJ_c)^{1/2} \times (Pa \times m^{1/2}) \quad (4)$$

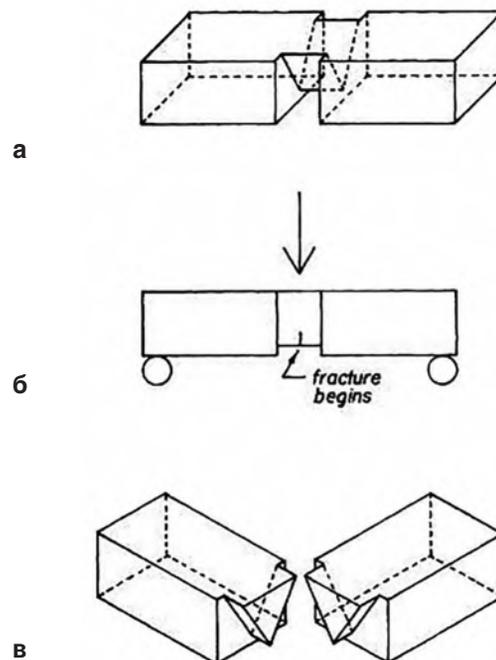
где E – модуль Юнга, $J_c = \int_{l_0}^{l_f} \sigma dl$ (Дж/м²) – удельная энергия

разрушения (toughness). Геометрически удельная энергия разрушения J_c таким образом, равна площади фигуры под кривой $\sigma=\sigma(l)$. Представляет интерес график, на осях которого отложены удельная энергия разрушения J_c и модуль Юнга E (рис. 1). Этот график содержит области, занимаемые биологическими тканями: костной тканью (bone),

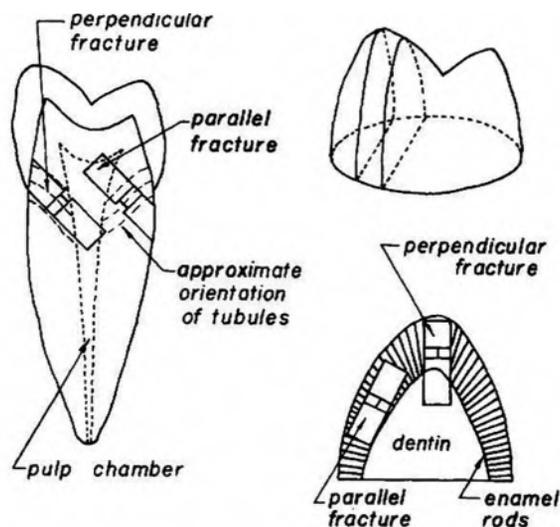
дентином (dentine) и эмалью (enamel), а также природными эластомерами, кожей, керамикой, гидроксипатитом (hydroxyapatite) и др. Как видно J_c дентина выше, чем у зубной эмали, а удельная энергия разрушения эмали больше таковой у кристаллов гидроксипатитов.



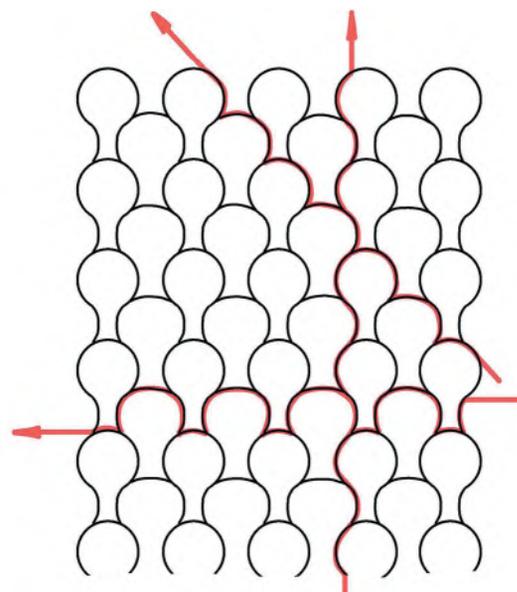
▲ Рис. 1 Удельная энергия разрушения – модуль Юнга (toughness, J_c – Young modulus, E) материалов, в том числе протеинов и минералов (гидроксипатита и кальцитов), а также протеин-минеральных композитов эмали, дентина и др. [9, 10, 30]



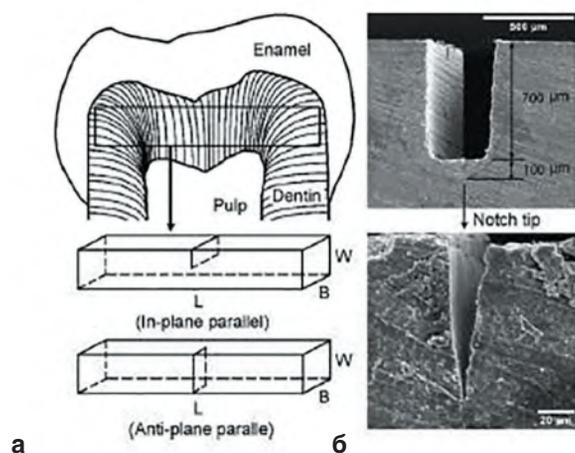
▲ Рис. 2 Схематическое изображение образцов: а) образец с выемкой; б) образец с выемкой и разрезом (схема испытаний – трехточечный изгиб); в) поверхности разрушения [25]



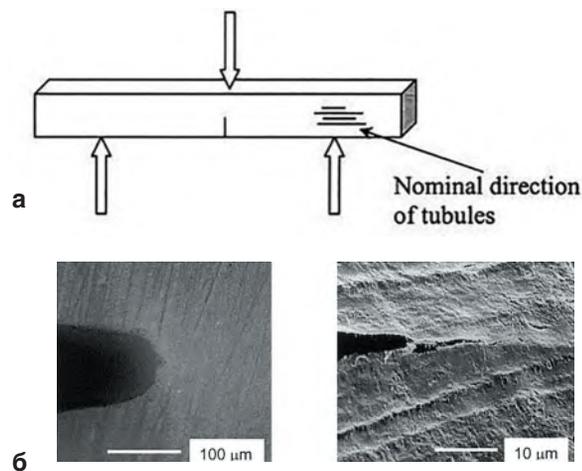
▲ Рис. 3 Изображения образцов дентина и эмали и их относительной ориентации. Слева – с направлением распространения трещины параллельно или перпендикулярно дентинным трубочкам. Справа – с направлением распространения трещины параллельно или перпендикулярно эмалевым призмам [25]



▲ Рис. 4 Двухмерная фигура с тремя наиболее возможными вариантами распространения трещин в призматической структуре эмали [25]



▲ Рис. 5 Схема вырезки образцов (а). Изображения на сканирующем электронном микроскопе образцов: радиус надреза – примерно 1 μm (1 мкм, б) [33]



▲ Рис. 6 Трехточечная схема нагружения образцов изгибом и ориентация дентинных канальцев по отношению к геометрии образца (а). Вершина надреза и вершина распространяющейся микротрещины при испытаниях на трещиностойкость и вязкость разрушения (б)

По данным S. Rasmussen с соавт. (1976), удельная энергия разрушения W_f для дентина, ориентированного перпендикулярно дентинным трубочкам, равна $(2,7 \pm 0,4) \times 10^2$ Дж/м², для дентина, ориентированного параллельно трубочкам, – $(5,5 \pm 0,6) \times 10^2$ Дж/м² (рис. 2, 3) [25]. Соответственно, для эмали, ориентированной параллельно эмалевым призмам, $W_f = (0,13 \pm 0,04) \times 10^2$, для ориентированной перпендикулярно – $(2,0 \pm 0,48) \times 10^2$ Дж/м².

Из этих данных следует наличие значительной пространственной анизотропии J_c тканей – как дентина, так и

эмали зубов. При этом у дентина $\frac{W_{fmax}}{W_{fmin}} = 2,04$, у эмали – $\frac{W_{fmax}}{W_{fmin}} = 15,39$ (!). То есть анизотропия трещиностойкости

эмали существенно выше. Возможные варианты распространения магистральных трещин в эмали представлены на рис. 4.

Эти численные значения удельной энергии разрушения W_f хорошо согласуются с данными J_c на рис. 1, а также по порядку величины – с измерениями и расчетами J. Yip с соавт. (2008) [33] для интеграла упругой деформации $J_{eC} = 0,39 \pm 0,06$ кПа × м, интеграла пластической деформации $J_{pC} = 0,20 \pm 0,09$ кПа × м и полного интеграла $J_{totalC} = 0,59 \pm 0,11$ кПа × м. В последнем случае образцы с надрезом одного края вырезали из коронарного дентина моляров. Размеры образцов 1,6 × 1,6 × 10 мм. Хотя дентинные канальцы дентина коронки зуба имеют разную ориентацию, в основном они проходили через образец перпендикулярно длине (рис. 5).

▼ Таблица 1 Вязкость разрушения дентина

Вязкость разрушения K_{IC} , МПа \times м ^{1/2}	Ссылки
2,1	Wang R. (2005) [29]
1,8 (трехточечный изгиб)	
2,7 (идентирование)	Imbeni V. с соавт. (2002) [14]
3,08 (SD=0,33)	El Mowafy O.M., Watts D.C. (1986) [22]
3,38 (SD=0,40)	Lin C.P. с соавт. (1994) [20]
1,13–2,02	N.D. Ruse (2001)
1,97±0,17	Iwamoto N., Ruse N.D. (2003) [17]
2,02±0,18	(в зависимости от направления распространения трещины по отношению к дентинным трубочкам)
1,13±0,36	
3,4 (внешний дентин)	
2,7 (срединный дентин)	Ivancik J., Arola, D.D. (2013) [16]
2,2 (внутренний дентин)	
3,1±0,3 и 3,4±0,3	Yan J. с соавт. (2008) [33]
2,3	Yan J. с соавт. (2009) [34]
2,5	Зайцев Д.В. с соавт. (2010) [2]
0,8–3 (продольные дентинные трубочки) до 4,4 (поперечные дентинные трубочки)	Bechtle S. с соавт. (2010) [7]

Выполнен сравнительный обзор мировых литературных данных по вязкости разрушения тканей зуба – эмали, дентина и кристаллов гидроксиапатита.

Эмпирические исследования вязкости разрушения дентина, эмали и гидроксиапатита

Вязкость разрушения K_{IC} дентина и эмали зуба – объект многочисленных исследований. Как правило, для определения K_{IC} применяют методы индентирования и механических разрушающих испытаний. В табл. 1 представлены

основные результаты этих исследований согласно литературным данным.

Вязкость разрушения дентина лежит примерно посередине диапазона для кортикальной кости (0,23–6,56) МПа \times м^{1/2} и выше соответствующего значения для большинства реставрационных материалов [27]. Известно, что для стоматологических цементов $K_{IC} \sim 0,1–0,5$ МПа \times м^{1/2}, для амальгамы $K_{IC} \sim 0,1–1,6$ МПа \times м^{1/2}, для композиционных материалов $K_{IC} \sim 0,6–2,0$ МПа \times м^{1/2} [23].

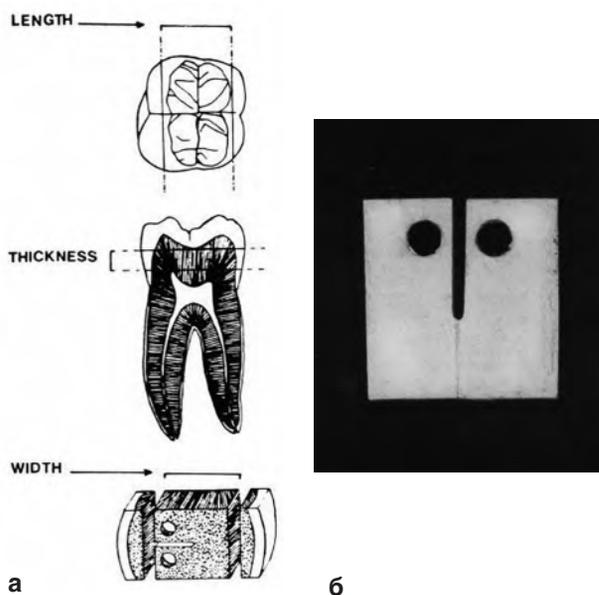
Практически во всех исследованиях обнаружена анизотропия величины вязкости разрушения дентина, то есть ее зависимость от направления плоскости распространения трещины относительно оси дентинных канальцев. При этом вязкость разрушения в направлении, параллельном канальцам, как правило, оказывалась достоверно меньше, чем в перпендикулярном.

V. Imbeni с соавт. (2002) изучала вязкость разрушения дентина *in vitro* методом трехточечного изгиба образцов зуба с последующим распространением трещины вдоль направления, перпендикулярного длинной оси дентинных трубочек (рис. 6) [13]. До испытаний образцы дентина помещали в раствор Хенкса, моделирующий биологические жидкости.

О.М. El Mowafy и D.C. Watts (1986) использовали несколько другую конфигурацию нагружения образцов для измерения вязкости разрушения дентина (рис. 7) [22].

Некоторые исследователи определяли вязкость разрушения эмали зубов человека (табл. 2). Вследствие естественных ограничений на размеры образцов большинство опытов выполнялось методами микро- и наноиндентирования.

Зубная эмаль – наиболее минерализованная биологическая ткань в организме человека: 96% в ней – это минеральная составляющая, в основном кристаллы гидроксиапатита. Гидроксиапатит (гидроксилапатит) HA $Ca_5(PO_4)_3(OH)$ может быть отнесен к гексагональной 6/m-сингонии с па-



▲ Рис. 7 Последовательные стадии подготовки образцов дентина: длина, толщина и ширина образцов (а). Фотография образца дентина и линия разрушения (б)

▼ Таблица 2 Вязкость разрушения эмали

Вязкость разрушения K_{IC} , МПа \times м ^{1/2}	Ссылки
0,67±0,12 (внешняя эмаль)	Ya-Rong Z. с соавт. (2014) [35]
1,13-3,93 (внутренняя эмаль)	
0,7–1,27 (верхняя поверхность зуба)	Hassan R. с соавт. (1981) [12]
0,77±0,05 (верхняя поверхность зуба)	Xu H.H.K. с соавт. (1998) [32]
0,52±0,06 (поперечное сечение)	
1,30±0,18 (наклон 45° к призмам)	
0,6–0,9	Marshall G. с соавт. (2001) [21]
0,90 (SD=0,22) (вдоль призм)	White S. с соавт. (2001) [31]
1,30 (SD=0,30) (перпендикулярно призмам)	
0,84	Chai H. (2014) [8]

▼ Таблица 3 Вязкость разрушения кристаллов гидроксиапатита (НАр)

Вязкость разрушения K_{IC} , МПа \times м ^{1/2}	Ссылки
1,2	Van der Lang N.J. (2002) [28]
0,37 (SD=0,04)	White S. с соавт. (2001) [31]
0,45	Kobayashi S. с соавт. (2006) [18]
1,20±0,23	Hervas I. с соавт. (2016) [13]
1,0–1,2	Ioku K. с соавт. (1990) [15] and Suchanek W. с соавт. (1996) [26]

раметрами элементарной решетки кристалла $a = 9,418 \text{ \AA}$ и $c = 6,875 \text{ \AA}$ ($\text{\AA}=10^{-10}$ м, Ангстрем). Кристаллы гидроксиапатита принадлежат пространственной группе $R6_3/m$ с параметрами кристаллической решетки $a = 9,4166 \text{ \AA}$ и $c = 6,8745 \text{ \AA}$ [19]. Предел прочности гидроксиапатита – 17–110 МПа.

Вязкость разрушения кристаллов гидроксиапатита, по имеющимся литературным данным, представлена в табл. 3.

Отметим, что согласно недавним исследованиям, показатель синтетического гидроксиапатита может быть кардинально повышен до 3,6 K_{IC} , МПа \times м^{1/2} (!) за счет введения карбоксильных функционализированных одностенных углеродных нанотрубок (CfSWCNTs) и нейлона (S.P. Khanal с соавт. Improvement of the fracture toughness of hydroxyapatite (НАр) by incorporation of carboxyl functionalized single walled carbon nanotubes (CfSWCNTs and nylon. – Mater. Scie. Engin. C, 2016, v. 1. – P. 204–210). Также, по данным авторов, улучшению механических свойств гидроксиапатита служат его спекание, например, с диоксидом циркония ZrO_2 для получения композитов с высокой прочностью и трещиностойкостью, армирование углеродными волокнами и нанотрубками, комбинирование с наночастицами серебра (серебросодержащие гидроксиапатиты), с нейлоном (гидроксиапатит/нейлон гибридные композиты), замещение ионов НАр, усы НАр и другие технологии.

Из данных, представленных в табл. 1–3 и из рис. 8, следует, что наибольшей вязкостью разрушения K_{IC} , а следовательно, трещиностойкостью обладает дентин и эмаль, наименьшей – кристаллы гидроксиапатита: 2,34; 1,06 и 0,90 МПа \times м^{1/2} соответственно. Значения K_{IC} позволяют

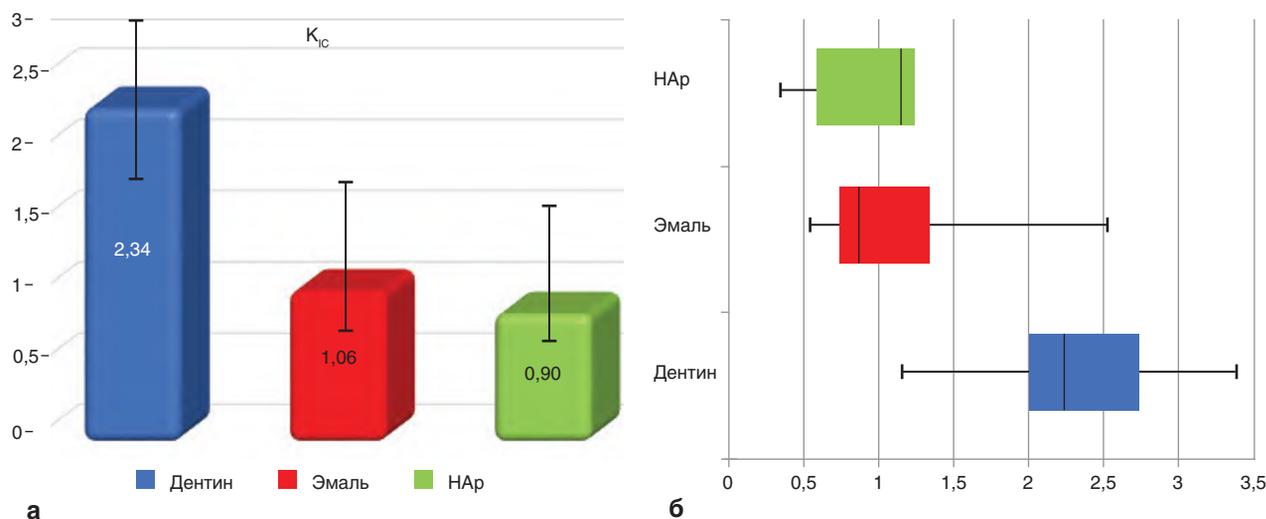
рассчитать удельные энергии разрушения J_C материалов из соотношения (4). Расчеты J_C дали следующие результаты для дентина, эмали и кристаллов НАр: 276,14; 14,08 и 7,16 Дж/м² соответственно. Они удовлетворительно отвечают положению обсуждаемых данных твердых тканей «удельная энергия разрушения – модуль Юнга» материалов (см. рис. 1). Интересно также сравнить порядок этих

ВЯЗКОСТЬ РАЗРУШЕНИЯ K_{IC} – КОНСТАНТА МАТЕРИАЛА, НЕ ЗАВИСЯЩАЯ ОТ ГЕОМЕТРИИ ОБРАЗЦА, РАЗМЕРОВ ТРЕЩИНЫ, ВЕЛИЧИНЫ НАПРЯЖЕНИЙ. ОНА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО СВОЙСТВАМИ МАТЕРИАЛА ПРИ ЗАДАННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СКОРОСТЬЮ ДЕФОРМАЦИИ. НЕ РЕДКО K_{IC} НАЗЫВАЮТ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬЮ. ЧЕМ ВЫШЕ ЗНАЧЕНИЕ K_{IC} , ТЕМ МЕНЬШЕ ОПАСНОСТЬ ХРУПКОГО РАЗРУШЕНИЯ И ВЫШЕ НАДЕЖНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ, ИЗГОТОВЛЕННОЙ ИЗ ДАННОГО МАТЕРИАЛА.

значений, например, с соответствующими у металлов: 5×10^4 Дж/м² у меди и 3×10^4 Дж/м² у латуни [25]. Как видно, вязкость разрушения твердых тканей зуба гораздо меньше. Это говорит о том, что характер разрушения эмали и дентина скорее хрупкий, чем вязкий, что и наблюдается в известных механических испытаниях [1, 2].

Выводы

На основании литературных данных выполнено сравнительное исследование вязкости разрушения твердых тканей зуба и кристаллов гидроксиапатита – основы минеральной составляющей дентина и эмали. Установлено:



▲ Рис. 8 Сравнительные данные по вязкости разрушения дентина, эмали и кристаллов гидроксиапатита на основании литературных данных: **а)** $M \pm SD$, SD – standard deviation (стандартное отклонение); **б)** box and whiskers вязкости разрушения дентина, эмали и кристаллов гидроксиапатита

наибольшее значение K_{IC} , МПа \times м^{1/2} у дентина – 2,34±0,66, что соответствует известным опытным данным о менее хрупком характере разрушения дентина, чем эмали. Вязкость разрушения эмали составила 1,06±0,53, а наименьшее значение – 0,90±0,39 у кристаллов гидроксиапатита НАр Ca₅(PO₄)₃(OH) ($M \pm SD$). Удельная энергия разрушения материалов установлена равной 276,14; 14,08 и 7,16 Дж/м² соответственно.

Анализ причин численных различий в величинах K_{IC} и J_C , очевидно, возможен с учетом особенностей сложного иерархического строения тканей зуба как биокompозитов, представляющих собой кристаллы минеральной составляющей (гидроксиапатита и других апатитов гексагональной сингонии), и волокна органического коллагенового матрикса.

Данные о вязкости и удельной энергии разрушения эмали и дентина могут быть полезны при обсуждении и теоретическом описании механического поведения твердых тканей зуба и для понимания физических механизмов пластичности и прочности тканей зуба на микроуровне. На сегодняшний день это представляет собой достаточно сложную и нерешенную задачу, отчасти из-за относительно небольшого числа достоверных опытных результатов механических испытаний. Имеющиеся данные весьма вариabельны, имеют ощутимый разброс и выводы, представленные разными авторами, часто бывают противоречивыми. Вероятно, это связано с сильной анизотропией механических свойств эмали и дентина, использованием различных экспериментальных методов, объективно небольшими размерами образцов и другими методическими причинами.

Работа выполнена в соответствии с планом НИР (2017–2021 гг.) АААА-А16-116102010059-6 ФГАНУ ЦИТус (2017–2021 гг.) кафедры нормальной физиологии и медицинской физики МГМСУ им. А.И. Евдокимова.

Координаты для связи с авторами:

+7 (916) 537-27-33, muslov@mail.ru – Муслов Сергей Александрович; www.kafedra@stom-kafedra.ru – Арутюнов Сергей Дарчоевич

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бородин И.Н., Seyedkavoosi S., Зайцев Д.В. с соавт. Вязкоупругость и механизмы пластичности дентина зубов человека. – Физика твердого тела, 2018, том 60, вып. 1. – С. 118–126.
2. Зайцев Д.В., Бузова Е.В., Панфилов П.Е. Прочностные свойства эмали и дентина. – Вестник ТГУ, 2010, т. 15, вып. 3. – С. 1198–2002.
3. Лебедеко И.Ю., Арутюнов С.Д., Муслов С.А. Нанотвердость и модуль Юнга зубной эмали. – // Вестник РУДН, серия «Медицина», 2009, № 4. – С. 637–638.
4. Лебедеко И.Ю., Арутюнов С.Д., Муслов С.А. с соавт. Исследование наномеханических свойств зубной эмали. – Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование, 2010, № 32. – С. 24–28.
5. Неспрядько В.П., Жегулович З.Е., Захарова А.Е. Нарушение окклюзионных взаимоотношений при повреждении первых моляров. – Совр. стоматология, 2002, № 4. – С. 86–88.
6. Перцов С.С., Стюрева Г.М., Муслов С.А. с соавт. Основы биомеханики для стоматологов. – М.: МГМСУ, 2017. – 115 с.
7. Bechtle S., Fett T., Rizzi G., Habelitz S. et al. Mixed Mode Stress Intensity Factors for Kink Cracks With Finite Kink Length Loaded in Tension and Bending-Application to Dentin and Enamel – J. Mech. Behav. Biomed. Mater., 2010, v. 3 (4). – P. 303–312.
8. Chai H. On the mechanical properties of tooth enamel under spherical indentation. – Acta Biomater., 2014, v. 10 (11). – P. 4852–4860.
9. Fratzl P. Hierarchical structure and mechanical adaptation of biological materials: learning from nature how to design new implantable biomaterials. – Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 2004. – P. 15–34; doi: 10.1533 / 9780857098887.1.67.
10. Gibson L.J., Wegst U., Olive R. The Mechanical-Properties of Natural Materials. – Mater. Proper. Charts, Proceedings of the Royal Society of London Series A: Mathematical and Physical Sciences, 1995, v. 450. – P. 123–140.
11. Griffith A.A. The Phenomena of Rupture and Flow in Solids. – Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series A: Containing Papers of a Mathematical or Physical Character, 1921, v. 221. – P. 163–198.
12. Hassan R., Caputo A.A., Bunshan R.F. Fracture Toughness of Human Enamel. – J. Dent. Res. 1981, v. 60 (4). – P. 820–827.
13. Hervas I., Montagne A., Van Gorp A. et al. Fracture toughness of glasses and hydroxyapatite: A comparative study of 7 methods by



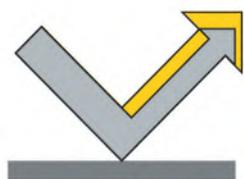
- using Vickers indenter. – *Ceram. Inter.*, 2016, v. 42, is. 11, 15. – P. 12740–12750.
14. Imbeni V., Nalla R.K., Bosi C. et al. In vitro fracture toughness of human dentin. – *J. Biomed. Mater. Res.*, 2002, v. 66 (A). – P. 1–9.
 15. Ioku K., Yoshimura M., Somiya S. Microstructure and mechanical properties of hydroxyapatite ceramics with zirconia dispersion prepared by post-sintering. – *Biomater.*, 1990, v. 11 (1). – P. 57–61.
 16. Ivancik J., Arola D.D. The importance of microstructural variations on the fracture toughness of human dentin. – *Biomater.*, 2013, v. 34 (4). – P. 864–874.
 17. Iwamoto N., Ruse N.D. Fracture toughness of human dentin. – *J. Biomed. Mater. Res. Part.*, 2003, v. 66A. – P. 507–512.
 18. Kobayashi S., Kawai W., Wakayama S. The effect of pressure during sintering on the strength and the fracture toughness of hydroxyapatite ceramics. – *J. Mater. Scie Mater. Med.*, 2006, v. 17. – P. 1089–1093.
 19. Lihong H. Mechanical behaviour of human enamel and the relationship to its structural and compositional characteristics. Thesis. – Cambridge: Cambridge University Press, 2008. – 207 p.
 20. Lin C. P., Douglas W.H. Structure – property relations and crack resistance at the bovine dentin-enamel junction. – *J. Dent. Res.*, 1994, v. 73 (5). – P. 1072–1078.
 21. Marshall G., Balooch M., Gallagher R.R. et al. Mechanical properties of the dentinoenamel junction – AFM studies of nanohardness, elastic modulus, and fracture. – *J. Biomed. Mater. Res.*, 2001, v. 54 (1). – P. 87–95.
 22. Mowafy O.M., Watts D.C. Fracture Toughness of Human Dentin. – *J. Dent. Res.*, 1986, v. 65. – P. 677–681.
 23. Nalla R., Kinney J., Ritchie R. Deformation and Failure in Dentin. A Mechanistic and Fracture Mechanics Based Approach. – 132nd Annual TMS Meeting, 2003, presentation. – P. 27.
 24. Prium G.J., De Jongh H.J., Ten Bosch J.J. Forces acting on the mandible during bilateral static bite at different bite force levels. – *J. Biomech.*, 1980, v. 13. – P. 735–763.
 25. Rasmussen S., Patchin R.E., Scott D.B. et al. Fracture Properties of Human Enamel and Dentin. – *J. Dent. Res.*, 1976, v. 55. – P. 154–164.
 26. Suchanek W., Yashima M., Kakihana M. et al. Processing and mechanical properties of hydroxyapatite reinforced with hydroxyapatite whiskers. – *Biomater.*, 1996, v. 17 (17). – P. 1715–1723.
 27. Tam L.E., Yim D. Effect of dentine depth on the fracture toughness of dentine-composite adhesive interfaces. – *J. Dent.*, 1997, v. 25. – P. 339–346.
 28. Van der Lang N.J., Van Dijk A.J.M., Dortmans L.H.M.G. et al. Fracture toughness of calcium hydroxyapatite and spinel at different humidities and loading rates. – *Key Eng. Mater.*, 2002, v. 206/213. – P. 1599–1602.
 29. Wang R. Anisotropic fracture in bovine root and coronal dentin. – *Dent. Mater.*, 2005, v. 21. – P. 429–436.
 30. Wegst U.G.K., Ashby M.F. The mechanical efficiency of natural materials. – *Philos. Mag.*, 2004, v. 84. – P. 2167–2186.
 31. White S.N., Luo W., Paine M.L. et al. Biological organization of hydroxyapatite crystallites into a fibrous continuum toughens and controls anisotropy in human enamel. – *J. Dent. Res.*, 2001, v. 80 (1). – P. 321–327.
 32. Xu H.H.K., Smith D.T., Jahanmir S. et al. Indentation damage and mechanical properties of human enamel and dentin. – *J. Dent. Res.*, 1998, v. 77. – P. 472–480.
 33. Yan J., Taskonak B., Platt J.A. et al. Evaluation of fracture toughness of human dentin using elastic-plastic fracture mechanics. – *J. Biomech.*, 2008, v. 41. – P. 1253–1259.
 34. Yan J., Xu Y., An B. et al. Fractography and fracture toughness of human dentin. – *J. Mech. Behav. Biomed. Mater.*, 2009, v. 2, is. 5. – P. 478–484.
 35. Ya-Rong Zhang, Wen D., Xue-Dong Z. et al. Review of research on the mechanical properties of the human tooth. – *Int. J. Oral Scie.*, 2014, v. 6. – P. 61–69.

ЗЕРКАЛО ВАШЕГО УСПЕХА



Dentalinstrumente OHG

УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЕ ПОКРЫТИЕ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ



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



Реклама

Регистрационное удостоверение № РЗН 2017/5332 от 13.02.2017 г.

Кристалльно четкое безбликовое отражение



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

Коморбидность воспалительных заболеваний тканей пародонта и внутренней системы (обзор литературы)

Доцент **Э.Д. Шихнабиева**, кандидат медицинских наук,
Кафедра стоматологии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ДГМУ (Махачкала) Минздрава РФ
Профессор **Д.А. Шихнебиев**, доктор медицинских наук
Кафедра госпитальной терапии № 2 ДГМУ (Махачкала) Минздрава РФ

Резюме. В статье представлен обзор данных отечественной и зарубежной литературы, посвященный анализу взаимосвязи воспалительных заболеваний пародонта и внутренней системы. Отмечено, что для сочетанных патологий с вовлечением в процесс тканей пародонта и внутренних органов свойственно взаимоотягощающее течение, что обуславливает необходимость комплексного подхода к их лечению.

Ключевые слова: воспалительные заболевания пародонта; патология пародонта; стоматология; заболевания внутренних органов; коморбидная патология.

Comorbidity of inflammatory diseases of periodontal tissues and the internal system (literature review)

Associate Professor **Elmira Shiknabieva**, Candidate of Medical Sciences
Department of Dentistry of Faculty of Continuing Education and Professional Retraining of Specialists of the Dagestan State Medical University (Makhachkala)
Professor **Dair Shiknebiev**, Doctor of Medical Sciences
Department of Hospital Therapy № 2 of the Dagestan State Medical University (Makhachkala)

Summary. The article presents a review of the data of domestic and foreign literature on the analysis of the relationship of inflammatory periodontal diseases and the internal system. It was noted that for combined pathologies involving periodontal tissues and internal organs in the process, a mutually aggravating course is characteristic, which necessitates an integrated approach to their treatment.

Keywords: inflammatory periodontal diseases; periodontal pathology; Dentistry; diseases of the internal organs; comorbid pathology.

Воспалительные заболевания тканей пародонта (гингивит и пародонтит) занимают одно из важных мест по значимости, а следовательно, и по обращаемости в лечебно-профилактические учреждения стоматологического профиля [1, 5, 17]. Эти болезни известны человечеству еще с древнейших времен, но с прогрессом цивилизации распространенность их значительно увеличилась. На сегодняшний день болезнями пародонта поражено не менее 98% населения Земли.

Прогрессированию и развитию патологии пародонта способствует ряд причин, но один из первичных этиологических факторов развития гингивита и пародонтита – бактериальная бляшка. Считается, что микроорганизмы, проникая из бляшки в ткани пародонта, способствуют развитию местного воспаления. Однако с современных позиций хронические воспалительные заболевания пародонта следует рассматривать не только как воспаление локального характера, вызванное микробной инфекцией зубной бляшки, но и как реакцию организма на воздействие бак-

териальной флоры, находящейся на зубах и в поддесневом пространстве [11, 12]. Поражение ткани пародонта может быть результатом иммунологической реакции, которая запускается под действием патогенного микроорганизма и сохраняется до тех пор, пока этот вид микроба не будет подавлен или уничтожен [20].

Анализ литературных данных отечественных и зарубежных авторов показывает, что к настоящему времени накоплено множество фактов сопряженности генерализованных воспалительных поражений пародонта с общесоматическими патологиями – заболеваниями пищеварительной, дыхательной, сердечно-сосудистой, эндокринной и других систем [11, 15, 17]. При этом нередко при наличии заболеваний внутренней системы изменения в тканях пародонта и слизистой оболочки полости рта могут быть первыми проявлениями данных болезней [3, 39]. Отмечено, что у 97% пациентов с генерализованным пародонтитом выявляется сопутствующая патология внутренних органов, что свидетельствует о взаимосвязи состояния

тканей пародонта с общим статусом организма [37]. Поэтому у пациентов, обращающихся к врачу-стоматологу, зачастую проблемы не ограничиваются полостью рта. Наличие коморбидной патологии требует внимания как врачей-стоматологов, так и врачей-интернистов.

Можно считать доказанным факт наличия определенной взаимосвязи между заболеваниями внутренних органов и генерализованными воспалительными процессами в пародонте – хроническим гингивитом и хроническим пародонтитом [11, 17]. В исследовании, проведенном сотрудниками кафедры внутренних болезней стоматологического факультета Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, с участием более 1000 больных с хроническим генерализованным пародонтитом, у всех (100%) больных были выявлены заболевания других органов и систем [11, 12]. Наиболее частыми патологиями оказались хронические инфекции различных локализаций: полости рта (деструктивные формы периодонтита); носоглотки (гайморит, тонзиллит, фарингит); желчного пузыря и печени (холецистохолангит); почек (пиелонефрит) и мочеполовой сферы (простатит, аднексит) [11, 12, 15, 17]. Важно отметить, что воспалительно-деструктивные процессы в тканях пародонта (хронические очаги одонтогенной инфекции), способствуя сенсбилизации всего организма, также могут ухудшить течение сопутствующих заболеваний [9].

При коморбидных состояниях начальным звеном в развитии воспалительных заболеваний пародонта являются нарушения микроциркуляции [21]. Микроциркуляторное русло, будучи очень чувствительной системой, реагирует на появление различных экзогенных (микробных) и эндогенных факторов задолго до появления клинических проявлений воспаления. Развитие хронических микроциркуляторных изменений в тканях пародонта обусловлено нарушением в лейкоцитарно-тромбоцитарно-эндотелиальном равновесии. При прохождении клеток крови через микроциркуляторное русло происходят их агрегация и адгезия к эндотелию сосудов, что приводит к закупорке капилляров с развитием гипоксии тканей пародонта. В результате этих изменений количество кислорода, доставляемое к тканям пародонта, становится недостаточным для поддержания функции, метаболизма и структуры клетки [2, 27].

В настоящее время имеется довольно большое количество работ, раскрывающих взаимосвязь патологий тканей пародонта и желудочно-кишечного тракта. Данные литературы свидетельствуют о том, что полость рта тонко реагирует на изменения, происходящие в пищеварительном тракте [32, 36]. Объясняется это, во-первых, морфофункциональным сходством слизистой оболочки полости рта и желудочно-кишечного тракта, во-вторых, наличием тесной взаимосвязи различных участков ЖКТ с его начальным участком – полостью рта, осуществляемой посредством анатомических, физиологических и гуморальных взаимосвязей [12, 16].

Имеется достаточное количество работ, в которых исследована взаимосвязь патологии пародонта и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ). Ее распространенность в последние десятилетия заметно увеличилась и продолжает неуклонно расти, из-за чего ГЭРБ рассматривают как заболевание XXI века [14]. В работах многих авторов [7, 8, 18, 25] подчеркивается возможность развития при ГЭРБ ряда ее внутриротовых проявлений, в том числе пародонтита. Показано, что у 83–100% пациентов с ГЭРБ

выявляют гингивит и пародонтит, при этом степень выраженности воспалительных изменений в тканях пародонта зависит не только от активности воспаления в пищеводе, но и от длительности ГЭРБ [12]. В ряде работ [8, 10] отмечено, что в формировании изменений воспалительного характера в тканях пародонта при ГЭРБ главную роль играет повреждающее действие орофаринголарингеальных рефлюксов (выбросов желудочного содержимого в пищевод и полость рта), в результате чего сокращается слюноотделение, снижается рН слюны, значительно нарушается ее компонентный состав (уменьшается содержание муцина, простагландина и безмуцинового компонента). Эти качественные и количественные нарушения слюны соответственно оказывают повреждающее действие на мягкие и твердые ткани полости рта. Более выраженные изменения в тканях пародонта отмечаются при катаральной и эрозивной стадиях, нежели при эндоскопически «негативной» ГЭРБ [7].

В литературе имеются также работы, в которых отмечено развитие гингивита практически у всех пациентов язвенной болезнью (ЯБ) желудка и двенадцатиперстной кишки [30, 31, 33]. Клинические проявления в тканях пародонта при этом коррелируют с тяжестью и длительностью заболевания [16, 30]. Отмечено, что сопутствующие заболевания гастродуоденальной зоны активизируют пародонтопатогенную инфекцию путем снижения как защитных сил организма, так и резистентности околозубных тканей по отношению к микроорганизмам зубной бляшки [15]. Для патологических изменений, развившихся в тканях пародонта на фоне хронических заболеваний пищеварительной системы, характерно более раннее, по сравнению с пациентами без фоновой патологии, прогрессирование проявлений с вовлечением в процесс пародонта всех зубов, а также резистентность к традиционной терапии [11, 12].

Считается доказанной основополагающая роль *Helicobacter pylori* (Hр) в развитии ЯБ желудка и двенадцатиперстной кишки. Хотя основным резервуаром Hр считается желудок, тем не менее имеются данные об обнаружении микроба этого вида в полости рта [40]. Инфицированность полости рта Hр у больных язвенной болезнью желудка, ассоциированной *Helicobacter pylori*, приближается к 40% [17, 30]. В ряде исследований отмечены положительные ассоциации между наличием Hр в зубном налете (зубной бляшке) и в желудке с желудочно-пищеводным рефлюксом [17, 30, 35]. Обнаружение данного микроба в зубном налете, а в последующем – в ротовой жидкости и в содержимом пародонтальных карманов позволяет рассматривать полость рта как резервуар и дополнительный источник реинфицирования организма Hр после проведенной эрадикации [30]. В то же время не все авторы согласны с этой точкой зрения, поскольку хеликобактерная инфекция присутствует в полости рта непостоянно, и исследователи считают ее комменсалом, поступающим в ротовую полость экзогенным или эндогенным (посредством желудочно-пищеводного рефлюкса) путями [20, 28].

Следует также отметить, что, несмотря на рекомендованные в настоящее время стандартные схемы эрадикационной терапии, не всегда получается успешное удаление Hр из полости рта. В некоторых работах отмечено, что у большинства пациентов данный микроб сохраняется в слюне и содержимом десневых карманов и после эрадикационной терапии [12, 38]. Поэтому для успешной эрадикации микроорганизма авторы рекомендуют традиционную антихеликобактерную терапию в желудке сочетать с

местным противомикробным лечением полости рта.

В некоторых исследованиях отмечено, что воспалительные изменения слизистой оболочки полости рта могут быть первыми клиническими симптомами болезни Крона, неспецифического язвенного колита [19, 29, 39]. Имеются также данные о том, что у пациентов с хроническим панкреатитом пародонтит встречается в 1,5 раза чаще, чем у здоровых лиц [26]. Изменения в пародонте при этом связывают с вторичным гиповитаминозом и вовлечением в патологический процесс других органов пищеварительной системы [3]. Доказано также, что после проведения курса лечения дисбактериоза у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом I и II степени отмечается положительная динамика местных иммунологических параметров, что также свидетельствует о наличии взаимосвязи между заболеваниями полости рта и пищеварительной системы [28].

В ряде исследований [6, 17, 24, 32] показано наличие тесной связи между патологией пародонта и сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы – вегетососудистыми расстройствами, артериальной гипертензией, ИБС (стенокардией) [17, 24, 27, 41]. Отмечено также, что воспалительные изменения в тканях пародонта встречаются почти в 70% случаев при атеросклеротических поражениях [6, 23]. Кроме того, установлено, что хронические инфекции в тканях пародонта в 1,5–2 раза увеличивают вероятность развития болезней сердечно-сосудистой системы, что свидетельствует о значимой патогенетической роли пародонтита в развитии сердечно-сосудистых заболеваний, хотя, как подчеркивается авторами, уровень статистической достоверности не очень велик [1, 10]. Отмечено, что выраженность компенсаторных реакций со стороны сердечно-сосудистой системы находится в обратной зависимости от выраженности компенсаторных реакций сосудистого русла пародонта. При прогрессировании пародонтита увеличивается индекс периферического сопротивления сосудов пародонтального комплекса, при котором дополнительно ухудшается кровоток у больных с ИБС, в том числе в сочетании с сахарным диабетом 2-го типа [21].

Общность механизмов развития имеет место также при заболеваниях полости рта и ЛОР-органов. Существенно снижаются защитные свойства слизистой оболочки полости рта у больных бронхиальной астмой и ХОБЛ [17]. Ингаляционные кортикостероиды, назначаемые пациентам для купирования одышки при этих состояниях, могут снизить локальный иммунитет полости рта и тем самым создать в ней благоприятные условия для размножения микрофлоры и других патогенных факторов.

В некоторых работах [17] отмечено, что у пациентов с хронической патологией почек вследствие интенсивной противовоспалительной терапии и значительных изменений в иммунной системе наблюдается слабо выраженное воспаление тканей пародонта. Изменения пародонта также отмечаются при почечнокаменной болезни (около 95% случаев). При этом они преимущественно протекают в форме хронического катарального гингивита, генерализованного пародонтита и маргинального периодонтита [12].

В исследованиях последних лет отмечена и более высокая восприимчивость больных с патологией пародонта к ревматоидному артриту [15, 32, 34]. При этом выраженные воспалительно-деструктивные изменения в мягких тканях пародонта, характерные для генерализованного пародонтита I–II степени были выявлены только у пациентов с

системными проявлениями ревматоидного артрита, менее выраженные признаки воспаления – у пациентов с суставной формой ревматоидного артрита (серонегативный вариант) [37]. При острой ревматической лихорадке часто выявляется катаральное воспаление десен с валикообразным утолщением и выраженным сосудистым рисунком [32].

Отдельные авторы указывают на наличие взаимосвязи между патологией тканей пародонта и заболеваниями крови. В частности, отмечено, что у пациентов с острым лейкозом в 98% случаев выявляются различные патологические изменения в пародонте [3]. Возникновение изменений объясняют наличием слизисто-висцеральных связей, а также снижением защитных сил организма при этой патологии. Анемические состояния сочетаются с нарушением свертывания крови, патологией сердца, сосудов, прочих органов и систем, что также сказывается на состоянии полости рта, в первую очередь тканей пародонта [8, 22].

Различного рода изменения пародонта выявляются при сахарном диабете, гипо- и гипертиреозе, патологии паращитовидных и половых желез [3, 17]. Поражения пародонта типичны и для ВИЧ-инфицированных [13]. Стоматологический статус у этих пациентов характеризуется высокой распространенностью и интенсивностью заболеваний пародонта [4].

Выводы

Таким образом, в настоящее время имеется достаточно работ, раскрывающих взаимосвязь пародонтальной и общесоматической патологий. Для патологических коморбидных состояний с участием тканей пародонта и внутренних органов характерно взаимоотягощающее течение заболеваний. Желудочно-кишечные, сердечно-сосудистые, легочные заболевания, патология почек, крови и других систем способствуют прогрессированию воспалительно-деструктивных процессов, причем степень поражения тканей пародонта тем глубже, чем тяжелее и продолжительнее течение соматической патологии.

Хроническая одонтогенная инфекция, в свою очередь, играет важную роль в развитии соматической патологии – местный хронический воспалительный процесс способствует индицированию или усилению коморбидных заболеваний. В связи с этим, подходы к терапии воспалительных заболеваний пародонта, ассоциированных с заболеваниями внутренней системы, необходимо строить с учетом общих патогенетических механизмов формирования коморбидных патологий. Знание интернистами и стоматологами изменений со стороны органов и тканей полости рта при заболеваниях внутренних органов, а также возможного влияния лекарственной терапии этих заболеваний на состояние тканей полости рта позволит улучшить как качество оказания медицинской помощи, так и качество жизни пациентов.

Координаты для связи с авторами:

+7 (8722) 67-87-91 – Шихнабиева Эльмира Дамировна;
+7 (903) 427-83-83, dair1954@mail.ru – Шихнабиев Даир Абдулкеримович

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богатырева А.Д. Состояние гемодинамики в тканях пародонта у пациентов с хроническим пародонтитом и ишемической болезнью сердца – Автореф. канд. дисс., МГМСУ, 2010, М. – 240 с.
2. Булкина Н.В., Моргунова В.М. Современные аспекты этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний пародонта. Особенно-

- сти клинических проявлений рефрактерного пародонтита. – Фундамент. исследования, 2012, № 2, ч. 2. – С. 416–420.
3. Гажва С.И., Иголкина Н.А. Взаимосвязь заболеваний внутренних органов и состояния полости рта. – Терапевт. архив, 2013, № 85 (10). – С. 116–118.
 4. Гилева О.С., Садилова В.А. Заболевания пародонта у ВИЧ-инфицированных больных: распространенность и особенности клинических проявлений в зависимости от приверженности антиретровирусной терапии. – Пермск. мед. журн., 2013, т. XXX, № 2. – С. 34–42.
 5. Годованец О.И., Попеску Д.Г. Сравнительная характеристика состояния тканей пародонта у стоматологически здоровых детей и детей, больных хроническим катаральным гингивитом. – Молодой ученый, 2017, № 9 (143). – С. 142–145.
 6. Грудянов А.И., Кречина Е.К., Ткачева О.Н. с соавт. Взаимосвязь воспалительных заболеваний пародонта с сердечно-сосудистыми заболеваниями. – М.: МИА, 2018. – 46 с.
 7. Джамалдинова Т.Д., Максимовская Л.Н., Ли Е.Д. Проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в полости рта. – Эксперимент. и клинич. гастроэнтерология, 2010, № 9. – С. 23–27.
 8. Джахая Н.Л., Труханов А.С., Коньков М.Ю. Возможности 24-часового мониторинга рН в пищеводе в диагностике и контроле эффективности лечения ГЭРБ. – Росс. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии, 2012, № 1. – С. 23–30.
 9. Духовская Н.Е., Химица И.Н., Островская И.Г. с соавт. Взаимосвязь стоматологических проявлений с патологиями желудочно-кишечного тракта. – Cathedra – Кафедра, 2017, № 60–61. – С. 36–41.
 10. Емельянова Н.Ю. Корреляционный анализ физических свойств ротовой жидкости при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. – Украин. мед. альманах, 2010, т. 13, № 2. – С. 105–107.
 11. Еремин О.В., Лепилин А.В., Козлова И.В. с соавт. Коморбидность болезней пародонта и желудочно-кишечного тракта. – Саратов. науч.-мед. журн., 2009, т. 5, № 3. – С. 393–398.
 12. Закаръяев А.З., Шихнебиев Д.А., Меджидов М.Н. с соавт. Коморбидность болезней пародонта и внутренних органов. – Вестн. ДГМУ, 2018, № 1 (26). – С. 78–83.
 13. Иванов В.С. Заболевания пародонта. Изд. 2-е. – М.: Медицина, 2009. – 272 с.
 14. Ивашкин В.Т. Современные подходы к лечению язвенной болезни. // Профилактика и лечение хронических заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта / Под ред. В.Т. Ивашкина. – М.: МЕДпресс-информ, 2013. – С. 75–78.
 15. Кильмухаметова Ю.Х., Батиг В.М., Абрамчук И.И. Заболевания пародонта на фоне соматических патологий. – Молодой ученый, 2017, № 26. – С. 57–62.
 16. Копытов А.А., Никишаева А.В., Пашенко Л.Б. с соавт. Проблемы сочетанной патологии полости рта и органов пищеварения у подростков. – Науч. ведомости. Серия «Медицина. Фармация», 2018, т. 41, № 2. – С. 220–227.
 17. Костригина Е.Д., Зюлькина Л.А., Иванов П.В. Современный взгляд на этиопатогенез пародонтита. – Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Мед. науки, 2017, № 3 (43). – С. 118–128.
 18. Костюкевич О.И., Рылова А.К., Рылова Н.В. с соавт. Внепищеводные маски гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. – Русск. мед. журн. «Медицинское обозрение», 2018, № 7 (II). – С. 76–81.
 19. Лазебник Л.Б., Лычкова А.Э., Михайлова З.Ф. Полиморбидность при воспалительных заболеваниях кишечника. – Булл. эксперимент. биологии и медицины, 2012, № 1. – С. 35–38.
 20. Ламонт Р. Дж. Микробиология и иммунология для стоматологов. / Под ред. В.К. Леонтьева. – М.: Практич. медицина, 2010. – 504 с.
 21. Логинова Н.К., Воложин А.И. Патофизиология пародонта. // Учеб.-метод. пособ. – М.: МГМСУ, 2015. – 145 с.
 22. Лукина Г.И., Базикян Э.А. Некариозные поражения твердых тканей зубов у гастроэнтерологических пациентов. – Мед. алфавит, 2010, № 4. – С. 31–32.
 23. Макушева Н.В. Клиническое и диагностическое значение оценки стоматологического статуса у пациентов с атеросклеротическими поражениями сонных артерий. – Автореф. канд. дисс., БашГМУ, 2011, Уфа. – 23 с.
 24. Матвеева Н.Э., Темкин Э.С., Саямов К.Ю. с соавт. Изменение состава микрофлоры пародонт. карманов при лечении воспалит. заболеваний пародонта гелем «Поликатан» в комбинации с линкомицином. – Вестн. ВолГМУ, 2011, вып. 2 (82). – С. 82–84.
 25. Назарян Р.С., Карнаух Е.В. Внутривот. проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей. – Науч. ведомости. Серия «Медицина. Фармация», 2011, № 16 (111), вып. 15. – С. 244–248.
 26. Папапану П.Н. Связь пародонтита и атеросклероза сосудов: актуальные данные и значимость для специалистов и общества. – Лечащий врач, 2013, № 7. – С. 44–49.
 27. Проданчук А.И. Заболевания пародонта и соматическая патология. – Молодой ученый, 2015, № 6. – С. 290–293.
 28. Рехвиашвили Б.А. Оценка качественного и количественного состава микробиоценоза пародонтального кармана у пациентов с агрессивным пародонтитом. – Автореф. канд. дисс., ПМГМУ им. И.М. Сеченова, 2013, М. – 24 с.
 29. Тарасова Л.В., Трухан Д.И. Болезни кишечника. Клиника, диагностика и лечение. // Учеб. пособ. – СПб.: СпецЛит, 2013. – 144 с.
 30. Трухан Д.И., Голошубина В.В., Трухан Л.Ю. Изменения со стороны органов и тканей полости рта при гастроэнтерологических заболеваниях. – Эксперимент. и клинич. гастроэнтерология, 2015, вып. 115 (3). – С. 90–93.
 31. Трухан Л.Ю., Тарасова Л.В., Трухан Д.И. Изменения со стороны органов и тканей полости рта при болезнях органов пищеварения. – Dental Tribune, 2013, № 5. – С. 7.
 32. Трухан Д.И., Тарасова Л.В., Трухан Л.Ю. Изменения органов и тканей полости рта при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и соединительной ткани и их лекарственной терапии. – Consilium Medicum, 2014, № 1. – С. 79–82.
 33. Трухан Д.И., Тарасова Л.В., Филимонов С.Н. с соавт. Болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки. Клиника, диагностика и лечение. – СПб.: СпецЛит, 2014. – 160 с.
 34. Трухан Л.Ю., Трухан Д.И. Изменения со стороны органов и тканей полости рта при диффузных заболеваниях соединительной ткани. – Dental Tribune, 2014, № 2. – С. 25.
 35. Трухан Л.Ю., Трухан Д.И. Стоматологич. проблемы гастроэнтерологических пациентов. – Мед. совет, 2016, № 19. – С. 134–137.
 36. Трухан Д.И., Трухан Л.Ю., Викторова И.А. Изменение органов и тканей полости рта при болезнях органов пищеварения. // Матер. XX международной науч.-практич. конф. «Актуальные вопросы стоматологии» – Омск: ОмГМА, 2014. – С. 197–199.
 37. Фукс Е.И., Карева Ю.А., Гализина О.А. с соавт. Современные аспекты этиологии и патогенеза заболеваний пародонта. – Росс. медико-биологич. вестн. им. акад. И.П. Павлова, 2013, № 3. – С. 153–160.
 38. Царев В.Н., Плахтий Л.Я., Янушевич О.О. Этиология и современные подходы к совершенствованию тактики антибактериальной терапии больных хроническим генерализованным пародонтитом (лекция 1). – Стоматолог, 2008, № 7. – С. 47–54.
 39. Шихнабиева Э.Д., Расулов М.М., Шихнебиев Д.А. с соавт. Коморбидные патологии пародонта и внутренних органов: клинич.-иммунологич. аспекты. – Махачкала: Наука – Дагестан, 2015. – 134 с.
 40. Borovskiy E.V., Maksimovskiy Yu.M., Maksimovskaya L.N. Terapevticheskaya stomatologiya. – Moscow: Meditsina, 2009. – 736 p.
 41. Desvarieux M., Demmer R.T., Jacobs D.R.Jr. et al. Periodontal bacteria and hypertension: the oral infections and vascular disease epidemiology study (INVEST) / – J. Hypertens., 2010, v. 28 (7). – P. 1413–1421.

Тенденции популяризации малоинвазивного подхода к лечению начального пульпита: сравнительный анализ данных социологического исследования стоматологов, 2016–2020 гг.

Профессор **А.В. Митронин**, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета МГМСУ, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ
 Аспирант, ассистент **Д.А. Останина**
 Студент **Ю.А. Митронин**
Кафедра кариеологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. Ввиду существенных изменений в мировой клинической практике и фармакотерапии стоматологических заболеваний, научный интерес представляет изучение востребованности применения практикующими врачами-стоматологами России пульпосохраняющих методов лечения. Для участия в медико-социальном анкетировании в электронном формате была осуществлена простая случайная выборка врачей-стоматологов из национальной базы данных. Анкета состояла из 19 вопросов, в исследование были включены 233 анкеты. По результатам анкетирования за 2020 г. выявлено: более 80% врачей-стоматологов используют пульпосохраняющие методы лечения в клинической практике, что на 20% больше по сравнению с исследованием 2016 г. Это свидетельствует о положительной динамике популяризации малоинвазивного подхода лечения обратимого пульпита в России.

Ключевые слова: анкетирование стоматологов; начальный пульпит; прямое покрытие пульпы; МТА; «Триоксидент», «Биодентин».

Popularization trends in minimally invasive approach to vital pulp therapy: a questionnaire-based survey of dental practitioners, 2016 to 2020

Professor **Alexander Mitronin**, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department, Honored Doctor of Russian Federation
 Postgraduate student, assistant **Diana Ostanina**
 Student **Yuri Mitronin**
Department of Cariology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. In view of significant changes in dental clinical practice and the developments in dental medicaments, there exists scientific interest on how Russian dental practitioners currently perform vital pulp therapies. An electronic questionnaire was sent via mail to a simple random sample of dentists from the national database. The questionnaire included 19 questions, 233 questionnaires were included in the survey. The majority of dentists (80%) used vital pulp therapy in their daily practise in contrast to the data from the survey 2016. So, the positive dynamic in popularization of the minimally invasive approach to the management of reversible pulpitis was determined.

Keywords: dentists' questionnaire-based survey; reversible pulpitis; direct pulp capping; MTA, Trioxident, Biodentine.

По данным ВОЗ, наиболее распространенное стоматологическое заболевание среди взрослого и детского населения – кариес зубов, частота встречаемости которого в разных странах колеблется от 85 до 90% [6, 8]. В большинстве государств с высоким ростом урбанизации нарушение рациона питания приводит к увеличению потребления

вредных для здоровья продуктов, что сказывается на более интенсивном формировании микробной биопленки на поверхности зубов и на возникновении поражений твердых тканей зубов с развитием осложнений.

Воспаление пульпы зуба в структуре стоматологических заболеваний у взрослого населения России составляет от 18 до 30% и занимает первое место среди

всех осложнений кариеса [1, 4]. По результатам проведенного в 2016 г. медико-социального анкетирования практикующих врачей-стоматологов России и стран СНГ [2], более 50% специалистов прибегают к эндодонтическому лечению обратимого пульпита, сокращая витальность пульпы. Стоит отметить, что даже качественное пломбирование корневых каналов не является гарантией положительных отдаленных результатов лечения, так как не исключена вероятность возникновения эпизодов обострения. Впоследствии это может привести к потере зуба, что отрицательно скажется на состоянии всей зубочелюстной системы в долгосрочной перспективе.

В соответствии с обновленной резолюцией Всемирной стоматологической федерации (FDI) от 2018 г. рекомендовано применение малоинвазивных методов лечения начального пульпита для сохранения жизнеспособности пульпы [8, 10]. Одна из актуальных задач на ближайшие годы – популяризация тканесберегающих методов лечения заболеваний пульпы, эффективность которых подтверждена многочисленными рандомизированными исследованиями на уровне мировой доказательной медицины.

За последние несколько десятилетий минимально инвазивные методы сохранения жизнеспособности пульпы, такие как прямое/непрямое покрытие пульпы и частичная/полная пульпотомия, получили особое признание и более широкое применение при лечении обратимого пульпита по сравнению с методами витальной экстирпации. Новая эра в консервативном лечении осложнений кариеса была ознаменована созданием цементов на основе силиката кальция, которые обладают высокой биосовместимостью и биоактивностью. В рекомендациях ведущих эндодонтических ассоциаций (ESE, IFEA, AAPD, AAЕ) указано, что на сегодняшний день МТА – материал выбора при прямом покрытии пульпы и частичной пульпотомии [5, 8]. Несмотря на то что упоминания о биодентине в качестве материала для прямого покрытия пульпы в актуальных клинических рекомендациях отсутствуют, результаты современных исследований подтверждают возможность использования этого материала для регенерации пульпы. По данным мировой и отечественной литературы [2, 3, 9], эффективность пульпосохраняющих методов может достигать 98–100% в периоде от двух до девяти лет после лечения как у молодых, так и у взрослых пациентов.

В настоящее время научный интерес представляет изучение востребованности применения пульпосохраняющих методов лечения начального пульпита практикующими врачами-стоматологами России. Впервые медико-социальное анкетирование стоматологов было проведено в 2016 г. рабочей группой кафедры кариеологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова на раннем этапе развития малоинвазивного подхода [2]. Целесообразно изучить, изменились ли взгляды современных стоматологов на проблему сохранения жизнеспособности пульпы в условиях популяризации пульпосохраняющих технологий через 4 года.

Цель исследования

Провести медико-социальное анкетирование врачей-стоматологов России на предмет применения ими малоинвазивных методов лечения начального пульпита и сравнить полученные результаты с данными опроса 2016 г.

Материалы и методы

Медико-социальное анкетирование было проведено в электронном формате на интернет-площадке сервиса «Анкетолог.ру». Из национальной базы данных российских стоматологов (СтАР) и членов эндодонтической секции СтАР была осуществлена простая случайная выборка участников исследования. Опрос был завершён через 1 мес.

Вопросник разработали и предварительно апробировали сотрудники кафедры кариеологии и эндодонтии МГМСУ. Анкета состояла из 19 вопросов, которые были направлены на изучение:

- 1) используемых методов сохранения пульпы, методик экскавации кариозного дентина, критериев оценки сохранения дентина в области пульпы;
- 2) наиболее часто применяемых материалов для прямого/непрямого покрытия пульпы;
- 3) факторов, влияющих на внедрение или отказ от применения малоинвазивных методов лечения.

Результаты ранее проведенного социологического исследования не были полностью сопоставлены с результатами нынешнего анкетирования по причине расширения спектра вопросов.

В первом разделе анкеты был использован закрытый дихотомический вопрос-фильтр для дифференциации респондентов, которые не используют пульпосохраняющие методы лечения в клинической практике. Второй раздел анкеты имел два различных сценария: а) для врачей-стоматологов, применяющих методы сохранения жизнеспособности пульпы; б) для врачей-стоматологов, не применяющих данные методы. Первый сценарий состоял из 11 вопросов, связанных с особенностями лечения и руководящими принципами при применении малоинвазивного подхода к лечению начального пульпита. Второй – содержал один вопрос, оценивающий мотивацию и причины отказа врачей-стоматологов от применения пульпосохраняющих технологий. Третий раздел анкеты включал демографические данные участников анкетирования. Статистический анализ полученной информации был выполнен в рамках работы с сервисом «Анкетолог.ру».

Результаты и их обсуждение

При проведении медико-социального анкетирования было получено 238 ответов, из них 5 исключены из исследования вследствие технических причин. Были рассмотрены ответы 233 анкет, результаты которых приведены ниже в процентах.

Демографические данные респондентов данного исследования отображены в *таблице*.

По данным проведенного исследования, 83% врачей-стоматологов применяют методы сохранения жизнеспособности пульпы – прямое/непрямое покрытие пульпы, частичную/полную пульпотомию при лечении обратимого пульпита у взрослых пациентов. Отдают предпочтение селективной одноэтапной методике удаления кариозных тканей при лечении глубокого кариозного поражения с риском вскрытия полости зуба 53,8% респондентов, методику тотального удаления кариозных тканей применяют 25,6%, двухэтапную методику удаления кариозных тканей используют 20,5%. Около 60% врачей-стоматологов предпочитают проведение адгезивного протокола с одномоментным выполнением постоянной реставрации при лечении начального пуль-

▼ Демографические данные участников исследования

Демографические данные	Процент респондентов
Пол	
Мужской	32
Женский	68
Стаж работы	
Менее 5 лет / 5–10 лет	21,3/25,5
10–15 лет / более 20 лет	40,4/12,8
Регион	
Москва	51,7
Московская область	16,4
Санкт-Петербург	10,6
Регионы РФ	21,3
Место работы	
Муниципальная поликлиника	17
Частная клиника	68
Работа по совместительству в муниципальном и частном здравоохранении	15
Прохождение обучающих курсов в рамках НМО в течение последних 5 лет (да/нет)	95,6/4,6
Предпочитаемые литературные источники для получения актуальной информации	
Книги	59,6
Стоматологические журналы/газеты	53,2
Научные статьи (источники: e-library, PubMed, Scopus);	57,4
Учебники для медицинских вузов	6,4
Диссертационные исследования	2,1
Социальные сети (Facebook, Vk, Instagram)	83

пита без вскрытия полости зуба. В свою очередь, 25% опрошенных применяют методику непрямого покрытия пульпы, в то время как 15% респондентов выполняют лечение с использованием изолирующей прокладки (IRM, СИЦ и др.).

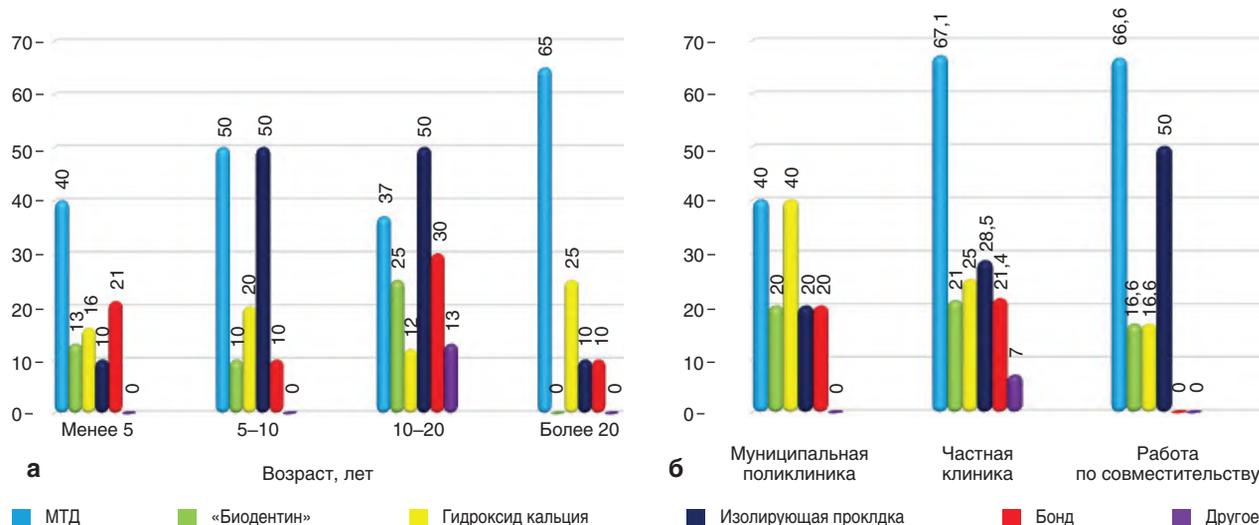
Научные исследования последних лет показали высокую токсичность бондинговых систем, в особенности адгезивов IV и V поколений, на клетки пульпы. Таким образом, при сохранении тонкого слоя дентина в области над пульпой рекомендуется наложение лечебной и/или изолирующей прокладки [3].

Для 75% врачей-стоматологов твердость дентина – главный фактор при препарировании кариозных тканей, тогда как влажность и цвет не являются ключевыми критериями оценки дентина. Посчитали важным учитывать все три вышеперечисленных критерия 25,5% респондентов. Стоит отметить, что 5% опрошенных предложили собственный вариант ответа, а именно окрашивание дентина кариес-детектором. Традиционно применяют алмазные и твердосплавные боры для препарирования дентина в области над пульпой 87,2% врачей-стоматологов, 35,9% опрошенных предпочитают ручной метод экскавации кариозного дентина, в то время как 10,3% используют хемомеханический метод экскавации. Наименее популярными инструментами оказались керами-

ческие боры (2%), а пластиковые вовсе не применяются стоматологами в данных целях. Более 80% опрошенных используют систему раббердам при применении пульпосохраняющих методов и проводят дезинфекцию кариозной полости различными антисептиками. Менее 40% респондентов используют кариес-детектор в качестве вспомогательного инструмента.

При рассмотрении клинической ситуации, когда в процессе удаления кариозного дентина обнажен рог пульпы, а кровотечение остановлено в течение 30 с, более 80% клиницистов предпочли применение малоинвазивных методов лечения, а именно метод прямого покрытия пульпы (77%) и метод частичной пульпотомии (5%). Проведение эндодонтического лечения корневых каналов зуба в данной клинической ситуации предпочитают 18% респондентов.

При применении пульпосохраняющих методов лечения около 60% опрошенных врачей-стоматологов применяют материалы минерального триоксидного агрегата (МТА) при лечении обратимого пульпита, что на 20% больше по сравнению с данными 2016 г. [7]. Изолирующую прокладку (СИЦ, IRM, Vitremer) используют 30,8% респондентов, а 20,5% опрошенных предпочитают более современный биоиндуктивный материал «Биодентин» (рис. 1).



▲ **Рис. 1** Материалы, применяемые для сохранения жизнеспособности пульпы: **а)** ответы респондентов, статистически обработанные с учетом стажа работы врачей-стоматологов; **б)** ответы респондентов, статистически обработанные с учетом места работы, %



▲ **Рис. 2** Коммерческие материалы МТА, применяемые для сохранения жизнеспособности пульпы: ответы респондентов, статистически обработанные с учетом места работы, %

Гидроксид кальция используется в 2,5 раза реже (25,6%), чем в 2016 г. В графе «Другое» один респондент указал собственный вариант ответа – «Плотно замешанная цинкооксид-эвгеноловая паста».

Наиболее востребованными материалами оказались «Триоксидент» («ВладМиВа») и «Рутдент» («Технодент»), которые были выбраны в 66,7 и 43,6% случаев соответственно, что свидетельствует об эффективности отечественного импортозамещения (рис. 2). Оригинальный материал ProRoot MTA (Dentsply) применяют 25,6% российских стоматологов. Менее востребованными материалами оказались MTA Angelus Grey/White (Angelus) – 5%, «Канал МТА» («ОмегаДент») – 5%, Aureoseal (OGNA) – 3%.

▲ **Рис. 3** Ответы респондентов о причинах отказа от пульпосохраняющих методов лечения, %

Научно-обоснованные факты эффективности применения той или иной методики (evidence-based) были отмечены 80% клиницистов в качестве базовых принципов выбора тактики лечения обратимого пульпита. Кроме того, врачи-стоматологи руководствуются данными доступной научной литературы (33%) и рекомендациями своих коллег (20%). Наиболее привычные/знакомые ме-



▲ **Рис. 4** Сравнительный анализ данных социологических исследований 2016-го и 2020 г. по востребованности пульпосохраняющих методов лечения, %

тоды лечения применяют 20% респондентов. Более 10% стоматологов основываются на данных, приведенных в клинических рекомендациях «Болезни пульпы зуба».

По данным опроса, применение малоинвазивного подхода наиболее целесообразно при лечении начального пульпита у детей до 18 лет, в том числе при лечении пульпита у детей с несформированными корнями зубов (61,5%); при случайном вскрытии полости зуба в результате ятрогенного вмешательства (59%) или в процессе экскавации кариозного дентина при условии отсутствия симптомов воспаления (55%); при острой травме зуба с обнажением пульпы, при условии обращения к стоматологу в течение 24 ч (38,5%). Следует заключить, что 88,9% респондентов считают методы сохранения жизнеспособности пульпы высокоэффективными, а 11% опрошенных – малоэффективными.

Среди причин отказа от применения малоинвазивного подхода в клинической практике (рис. 3), доминирующими вариантами ответа были «Отсутствие достоверной диагностики состояния пульпы зуба» и «Неблагоприятный исход лечения в долгосрочной перспективе» (62,5%). Вторая по распространенности причина отказа от пульпосохраняющих методов лечения – профилактика развития конфликтной ситуации с пациентом в случае необходимости последующего эндодонтического лечения и высокий процент осложнений сразу после лечения (50%).

Проведением настоящего медико-социологического исследования получены актуальные данные, касающиеся применения малоинвазивных методов лечения начального пульпита практикующими врачами-стоматологами, которые проживают в различных регионах РФ, имеют различный стаж работы в муниципальном и частном практическом здравоохранении. Важно учитывать, что, несмотря на анонимность проводимого исследования, существует риск предвзятости в ответах респондентов. Тем не менее данные 233 врачей могут отражать тенденцию развития определенного подхода к лечению в том или ином направлении.

Сравнивая данные социологических исследований, проведенных в 2016-м и в 2020 г., следует отметить, что наблюдается положительная тенденция популяризации пульпосохраняющих методов лечения. Так, процент сто-



▲ **Рис. 5** Сравнительный анализ данных исследования 2016-го и 2020 г. по изучению эффективности пульпосохраняющих методов лечения, %

матологов, которые предпочитают сохранять пульпу при лечении начального пульпита увеличился почти на 20% (рис. 4).

Повышение востребованности этих методов обусловлено ростом доказательной базы эффективности их применения, включением данного подхода в рекомендации ведущих стоматологических ассоциаций, а также более широким освещением темы пульпосохраняющих методов лечения на международных, европейских и всероссийских конгрессах и симпозиумах.

В результате исследования, проведенного в 2016 г., был выявлен весьма высокий процент врачей-стоматологов, которые считали методы сохранения пульпы малоэффективными (55,4%). Обновленные данные показали значительную разницу в процентном соотношении лиц, которые расценивают методы сохранения жизнеспособности пульпы как высокоэффективные: процент увеличился вдвое – 40,9% в 2016 г. против 88,9% в 2020 г. (рис. 5).

Выводы

По данным проведенного опроса, наиболее предпочтительный метод лечения начального пульпита – прямое покрытие пульпы (77%) или частичная пульпотомия (5%) с последующим применением материалов на основе минерального триоксидного агрегата (60%), а именно «Триоксидента» (66,2%). Среди основных причин отказа от применения малоинвазивного подхода – отсутствие достоверной диагностики состояния пульпы зуба и неблагоприятный исход лечения в долгосрочной перспективе (60%).

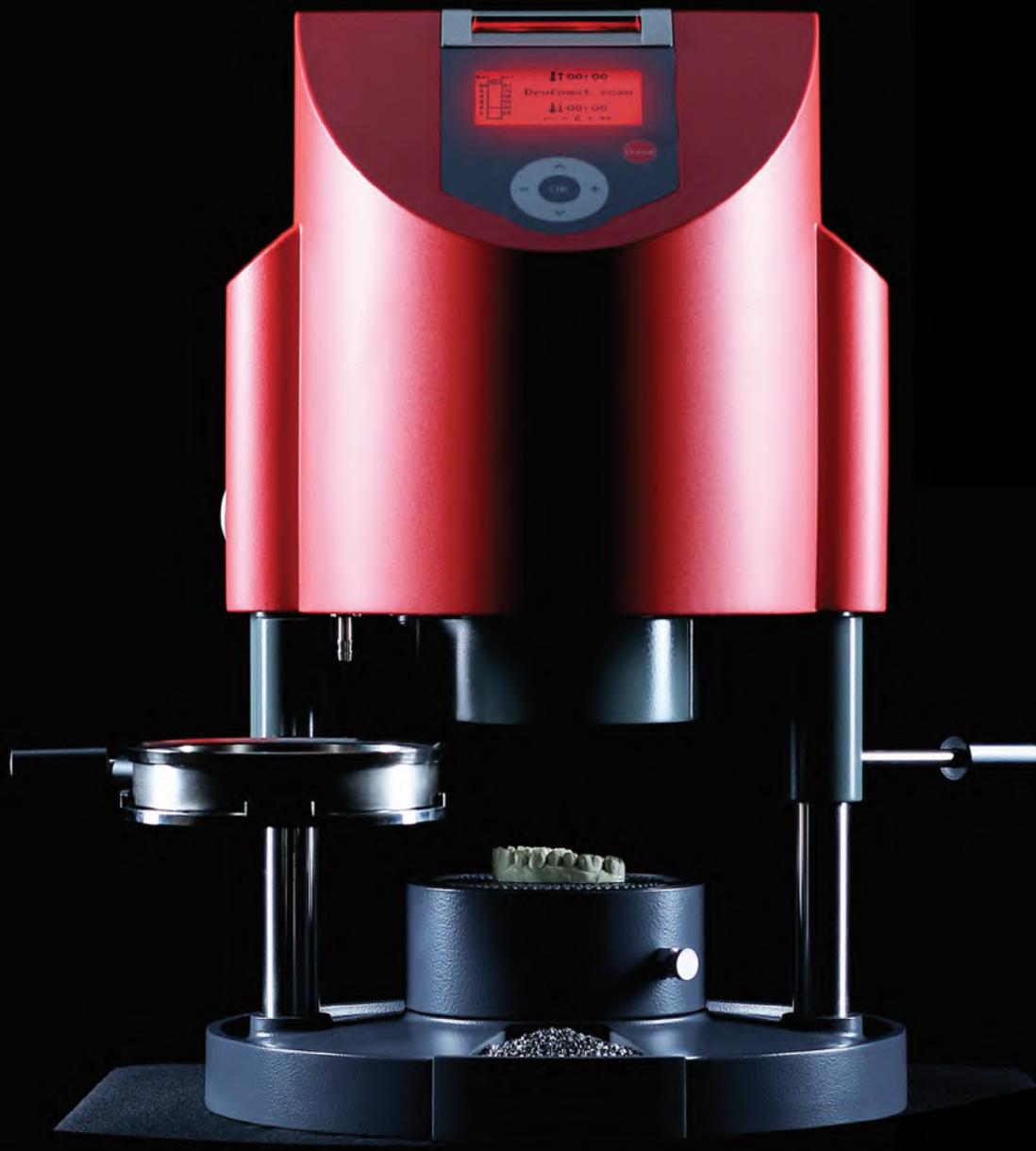
На сегодняшний день врачи-стоматологи России в 2 раза чаще прибегают к малоинвазивным методам лечения по сравнению с 2016 г., что определяет положительную динамику популяризации малоинвазивного подхода к лечению начального пульпита в соответствии с рекомендациями обновленной резолюции FDI (2018 г.).

Координаты для связи с авторами:

mitroninav@list.ru – Митронин Александр Валентинович;
+7 (495) 607-55-77, доб. 145 – Останина Диана Альбертовна,
 Митронин Юрий Александрович

📖 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ НАХОДИТСЯ В РЕДАКЦИИ.

Drufomat Scan + Biolon



Реклама

Термоформирование элайнеров идеальной формы

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



Рецессия десны: этиология, классификация и современные методы лечения (литературный обзор)

Аспирант **Р.Р. Фархшатова**

Кафедра терапевтической стоматологии с курсом ИДПО БашГМУ (Уфа)

Минздрава РФ

Ассистент **Т.А. Абзалилов**

Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО БашГМУ

(Уфа) Минздрава РФ

Профессор **М.Ф. Кабирова**, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета

Профессор **Л.П. Герасимова**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой

Кафедра терапевтической стоматологии с курсом ИДПО БашГМУ (Уфа)

Минздрава РФ

Резюме. Современная стоматология достигла больших успехов в лечении различных патологий полости рта, приводящих к функциональным нарушениям и ухудшению эстетического уровня. Однако до сих пор нередки клинические ситуации, вызывающие сложность в выборе методик лечения. Одно из таких патологических состояний – рецессия десны. Данная патология в большинстве случаев имеет многофакторную этиологию. Основные жалобы пациентов с рецессией десны – ухудшение эстетики и повышенная пришеечная чувствительность зуба. Для лечения десневой рецессии разработаны и продолжают разрабатываться хирургические техники. Новой перспективой в этой области является разработка биоматериалов и их применение совместно со стандартизированными хирургическими протоколами. Сочетанное использование современных хирургических методов в зависимости от степени поражения поверхности корня зуба позволяет увеличить и восстановить объем кератинизированных тканей, необходимый для успешного лечения десневой рецессии. Ортодонтическое лечение помогает устранить последствия патологий окклюзии, которые могут стать одной из причин развития рецессии десны.

Ключевые слова: рецессия десны; классификация рецессии десны; хирургические методы лечения; ортодонтическое лечение рецессии десны.

Gingival recession: etiology, classification and modern treatment methods (literature review)

Postgraduate student **Rushana Farkhshatova**

Department of Therapeutic Dentistry of Bashkir State Medical University (Ufa)

Assistant **Timer Abzalilov**

Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics of Bashkir State Medical University (Ufa)

Professor **Milyausha Kabirova**, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry

Professor **Larisa Gerasimova**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department

Department of Therapeutic Dentistry of Bashkir State Medical University (Ufa)

Summary. Modern dentistry has achieved great success in the treatment of various pathologies of the oral cavity, leading to functional disorders and a deterioration in the aesthetic level. However, clinical situations are still common, causing difficulty in choosing treatment methods. One of these pathological conditions is gingival recession. This pathology in most cases has a multifactorial etiology. The main complaints of patients with gingival recession are deterioration in aesthetics and increased cervical sensitivity of the tooth. Surgical techniques have been developed and continue to be developed to treat gingival recession. A new prospect in this area is the development of biomaterials and their use in conjunction with standardized surgical protocols. The combined use of modern surgical techniques, depending on the degree of damage to the surface of the root of the tooth, allows to

increase and restore the volume of keratinized tissues necessary for successful treatment of gingival recession. Orthodontic treatment eliminates the consequences of occlusion pathologies, which may be one of the reasons for the development of gingival recession.

Keywords: *gingival recession; classification of gingival recession; surgical treatment methods; orthodontic treatment of gingival recession.*

Современная стоматология достигла больших успехов в лечении различных патологий полости рта, приводящих к функциональным нарушениям и ухудшению эстетического уровня. Однако до сих пор нередки клинические ситуации, вызывающие сложность в выборе методик лечения. Одно из таких патологических состояний – рецессия десны. Данная патология в большинстве случаев имеет многофакторную этиологию.

Среди основных жалоб пациентов с рецессией десны – ухудшение эстетики (при проявлении на вестибулярной поверхности фронтальных зубов) и повышенная пришеечная чувствительность зуба. Для лечения десневой рецессии разработаны и продолжают разрабатываться хирургические техники. Новая перспектива в этой области – разработка биоматериалов и их применение совместно со стандартизированными хирургическими протоколами.

Цель научного литературного обзора

Определение направлений в развитии современных методов лечения рецессии десны.

Материалы и методы

Для этого исследования проведен поиск литературных источников с использованием англоязычных текстовых баз данных медицинских и биологических публикаций PubMed и Web of Science. Стратегия поиска была основана на том, чтобы найти исследования, в названии которых присутствовали бы термины: *gingival recession, gingival recession AND orthodontic treatment, non-cariou cervical lesion, occlusal trauma, gingival recession AND occlusal trauma, gingival recession AND occlusion, biodegradable biomaterials, periodontal surgery, mucogingival plastic surgery, etiology of gingival recession, classification of periodontium diseases.*

Поиск в базах данных осуществлялся без языковых ограничений с использованием медицинских терминов, ключевых слов, а логические операторы (*or, and*) использовались для объединения терминологических поисков. В обзор были включены клинические исследования, экспериментальные научные исследования, рандомизированные контролируемые клинические испытания, обзорные статьи, руководства, когортные исследования, систематические обзоры, исследования на животных и исследования *in vitro*. Поиск в базах данных осуществлялся до июля 2019 г. с ограничением по году публикации не ранее 2008 г.

Для литературного обзора использовали статьи из научных медицинских журналов *Journal of Periodontology, Angle Orthodontist, Journal of Clinical Periodontology, Periodontology 2000, Journal of Orofacial Orthopedics, Journal of Clinical Periodontology and Diagnostic Research, Journal of Applied Oral Science, Journal of Periodontal Research, Progress in Orthodontics, Orthodontics and Craniofacial Research, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Interventional Medicine &*

Applied Science, International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry, Journal of Clinical and Diagnostic Research, The Journal of American Dental Association, Scientific World Journal и др.

Для дополнения основного поиска были также включены списки статей, связанных с запрашиваемым повествовательным обзором. В связи с неоднородностью исследований мета-анализ не проводился. Всего в обзор были включены 25 статей, которые содержат данные по клиническим и экспериментальным исследованиям.

Определение и этиология заболевания

Рецессия десны – это невоспалительное заболевание, характеризующееся убылью вестибулярного десневого края (реже орального) относительно его физиологического положения, при котором он находится апикальнее цементно-эмалевого соединения (ЦЭС), что приводит к обнажению поверхности корня [7]. Развитие данной патологии в полости рта способствует возникновению таких состояний, как гиперчувствительность зубов, боль, развитие кариозных и некариозных поражений, эстетический дефект, кровоточивость десен и скопление зубного налета в области десневой рецессии.

К ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ ОТНОСЯТСЯ ЭНДОГЕННЫЕ (МЫШЕЧНАЯ ДИСКИНЕЗИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ, ОККЛЮЗИОННЫЕ И НЕОККЛЮЗИОННЫЕ ПАРАФУНКЦИИ, НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ) И ЭКЗОГЕННЫЕ (ЧИСТКА ЗУБОВ, НАРУШЕНИЯ ОККЛЮЗИИ, ПОВРЕЖДЕНИЕ ЯТРОГЕННОГО ХАРАКТЕРА В ТЕЧЕНИЕ ЛЕЧЕНИЯ, ПИРСИНГ, КУРЕНИЕ). ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ СЛУЧАИ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА, ПАРОДОНТИТ И ПЕРИОДОНТИТ.

Рецессия десны – полиэтиологическое заболевание тканей пародонта. Патологические изменения слизисто-десневого комплекса возникают при сочетанном воздействии многих этиологических факторов.

Таким образом, в настоящее время различают этиологические (причинные) факторы и предрасполагающие факторы возникновения рецессии десны, которые, в свою очередь, делятся на местные и общие.

М. Dominiak и Т. Gedrange (2014) делят основные группы этиологических факторов на первичные морфологические состояния, обуславливающие возможность возникновения рецессии десны, и вторичные факторы, способствующие развитию данной патологии. Морфологические состояния включают в себя костные детерминанты (тип кости альвеолярного гребня, анатомическая структура нижнечелюстного симфиза, костная плотность, размер и форма альвеолярного гребня); детерминанты слизистой оболочки (биотип десны, анатомия и положение уздечек губ, языка и щечной мышцы, глубина преддверия полости рта); дентальные детерминанты

(форма и размер зубов, аномальное расположение зубов в зубном ряду); мышечные детерминанты (сила и длина прикрепления мышц, в особенности подбородочной мышцы). К вторичным относятся функциональные факторы, воспалительные факторы, возраст и пол, системные заболевания. К функциональным факторам относятся эндогенные, или первичные (мышечная дискинезия челюстно-лицевой области, окклюзионные и неокклюзионные парафункции, нарушения осанки) и экзогенные, или вторичные, травматические (чистка зубов, нарушения окклюзии, повреждение ятрогенного характера в течение стоматологического лечения, пирсинг, курение). Воспалительные факторы представляют собой случаи неудовлетворительной гигиены полости рта, пародонтит и периодонтит [6].

Виды классификаций рецессии десны

В ходе обзора литературы были определены различные виды классификаций десневой рецессии. Сегодня повсеместно принятой и распространенной считается классификация по Миллеру (P.D. Miller. A classification of marginal tissue recession. – Int. J Periodon. Rest. Dent., 1985, v. 5 (2). – P. 8–13). Она ориентирована на составление прогноза вероятности хирургического закрытия обнаженной поверхности корня, определяет возможности и ограничения хирургического вмешательства. Среди основных характеристик, которые отражает данная классификация, состояние межальвеолярной костной перегородки, состояние межзубных сосочков, положение десневого края ПД, положение зуба в зубной дуге.

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С РЕЦЕССИЕЙ ДЕСНЫ ПРЕДУСМАТРИВАЮТ РЕШЕНИЕ СРАЗУ НЕСКОЛЬКИХ ЗАДАЧ: ВОССТАНОВЛЕНИЕ УТРАЧЕННОГО ОБЪЕМА ДЕСНЫ В ОБЛАСТИ ПРИЧИННОГО ЗУБАВ; ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА; СОХРАНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ; ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ОБЩИХ И МЕСТНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ; ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ НА ОБЩЕЕ ЗДОРОВЬЕ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ.

G. Zucchelli и I. Mounssif (2015) в своей работе определяют высоту межзубной пародонтальной поддержки, состоящей из уровня прикрепления и уровня альвеолярной кости, как самый прогностически важный фактор успешности хирургического лечения рецессии десны [25].

Согласно классификации P.D. Miller все случаи рецессии десны можно разделить на 4 класса.

Класс I представляет собой локализованную классическую рецессию, ограниченную вестибулярной поверхностью. Десневой край расположен апикальнее ЦЭС, но не доходит до слизисто-десневого соединения; зуб расположен в зубной дуге; межзубные сосочки заполняют межзубные промежутки апикальнее апроксимальных контактов; состояние межальвеолярных перегородок в норме. Различают узкий и широкий типы. При своевременном лечении таких рецессий можно достичь полного закрытия поверхности корня зуба (вплоть до цементно-эмалевой границы).

Класс II представляет собой классическую рецессию, локализованную с вестибулярной стороны, включающую

поражение подвижной слизистой оболочки. Десневой край достигает или расположен апикальнее слизисто-десневого соединения; положение зуба в зубной дуге соответствует норме; межзубные сосочки в норме; состояние межальвеолярных перегородок в норме. Подкласс A включает случаи, при которых обнаруживается сохранение тонкой полоски кератинизированной десны апикальнее обнаженной поверхности корня. Подкласс B включает случаи, при которых апикально обнаженную поверхность корня ограничивает подвижная альвеолярная слизистая. Так же, как и при первом классе, возможно полное устранение рецессии и закрытие поверхности корня.

Класс III представляет собой десневую рецессию вестибулярной и апроксимальных поверхностей. Десневой край расположен апикальнее ЦЭС, достигает или пересекает слизисто-десневое соединение; возможно неправильное положение зуба в зубной дуге (зуб ротирован вокруг центральной оси, подвергнут экстрезии или занимает аномальное положение); межзубные сосочки частично утрачены (зияющий межзубной промежуток), располагаются апикальнее ЦЭС, но коронарное десневого края с вестибулярной поверхности зуба; межальвеолярные перегородки соседних зубов частично утрачены. При лечении и устранении дефекта может быть достигнуто только частичное закрытие поверхности корня.

Класс IV представляет собой циркулярную утрату твердых и мягких тканей пародонта по периметру зуба. Десневой край расположен апикальнее ЦЭС, достигает или пересекает слизисто-десневое соединение; возможно неправильное положение зуба в зубной дуге (зуб сильно ротирован вокруг центральной оси, подвержен экстрезии или занимает аномальное положение в зубной дуге); происходит утрата межзубных сосочков с образованием множественных зияющих межзубных промежутков; наблюдается утрата высоты костной ткани межальвеолярных перегородок апикальнее наиболее апикальной части рецессии (горизонтальная убыль костной ткани). Различают локальную и генерализованную рецессию. Полное или частичное закрытие корня путем использования хирургических методик не представляется возможным.

Классификация рецессии десны по Миллеру обладает рядом неточностей и в последнее десятилетие не раз подвергалась критике со стороны специалистов. В связи с этим несколькими авторами были предложены новые системы классификации.

G. Pini-Prato с соавт. (2010) разработали клиническую классификацию поверхностных дефектов в областях рецессии десны. Для установления системы классификации были взяты два фактора: присутствие (А) или отсутствие (В) цементно-эмалевого соединения и присутствие (+) или отсутствие (–) дефекта поверхности корня. В соответствии с этими факторами выделили четыре класса. Классификация была опробована на 1010 рецессиях у 353 пациентов. В результате 144 случая были с определяемым цементно-эмалевым соединением с дефектом поверхности корня (Класс А+, 14%), 469 – с определяемым цементно-эмалевым соединением без дефекта поверхности корня (Класс А–, 49%), 244 случая – с неопределяемым цементно-эмалевым соединением с наличием дефекта (Класс В+, 24%) и 153 случая – с неопределяемым цементно-эмалевым соединением без наличия дефекта (Класс В–, 15%) [16].

Впоследствии Р. Bhusari с группой ученых в 2014 г. и V.K. Naik с коллегами в 2016 г. провели схожие исследо-

вания, в которых проверили надежность классификации G. Pini-Prato и сделали попытку дать прогноз успешности применения того или иного метода лечения рецессии в зависимости от определенного класса дефекта.

В 2011 г. F. Cairo с коллегами предложили новую классификацию рецессий десны, использующей как основной критерий уровень межпроксимального клинического прикрепления. Согласно этому были определены три типа рецессии (RT – recession type). RT1 включал рецессию с отсутствием потери межпроксимального прикрепления. RT2 был связан с потерей межпроксимального прикрепления, меньшей или равной уровню обнажения корня зуба на щечной поверхности. RT3 был определен как потеря межпроксимального прикрепления большая, чем потеря прикрепления на щечной стороне. Авторы в своей работе доказали, что уровень межпроксимального клинического прикрепления может быть использован для прогнозирования исхода операций по устранению рецессии десны [5].

Современные методы лечения рецессии десны

Принципы лечения больных с рецессией десны предусматривают одновременное решение нескольких задач: восстановление утраченного объема десны в области причинного зуба/зубов; предупреждение дальнейшего развития патологического процесса; сохранение и восстановление функции зубочелюстной системы; предупреждение развития общих и местных осложнений; предупреждение негативного влияния на общее здоровье и качество жизни пациентов.

Лечение представляет собой совокупность этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии. В комплексной терапии рецессии десны применяют терапевтическое (немедикаментозное и медикаментозное), хирургическое, ортодонтическое и ортопедическое лечение, направленное на восстановление объема тканей пародонта, устранение пародонтального кармана (при его наличии), восстановление биологической анатомии зубодесневой комплексы, восстановление функции зубочелюстной системы и контроля гигиены полости рта пациента [2].

Успех в лечении достигается в том случае, если этиологический фактор устранен и может быть стабилизирован благодаря усилиям врачей-стоматологов всех профилей, применению комплекса лечебных мероприятий и средств, а также действиям самого пациента, направленным на поддержание гигиены полости рта [1].

В ряде работ М.Р. Santamaria с соавт. (2009, 2012, 2013) была произведена оценка применения междисциплинарного подхода в лечении рецессий десны с некариозным пришеечным поражением. Подход заключался в совместном применении техник из пародонтологии и терапевтической стоматологии – соединительнотканый трансплантат и пломбирование дефекта поверхности корня модифицированным стеклоиономерным цементом. Пломбирование было проведено при полном доступе к дефекту твердых тканей зуба. После лечения и шестимесячного наблюдения между экспериментальной группой и группой контроля отсутствовали существенные различия по параметрам закрытия пришеечного дефекта ($70,76 \pm 9,81\%$ и $74,88 \pm 8,66\%$) и параметрам закрытия рецессии ($88,64 \pm 11,9\%$ и $90,91 \pm 17,76\%$). Также было оценено влияние реставрации дефекта корня зуба при его расположении полностью или частично под десной на

поддесневую биопленку и маркеры воспаления в жидкости десневой борозды (IL-1 β , IL-4, IL-10, TNF- α , MIP-1 α , MCP-1). Результаты показали отсутствие существенных различий между группами исследования [20].

В 2018 г. схожая по теме работа была проведена S.C. Isler с соавт. (2018). В исследовании проверили ассоциацию между поддесневыми реставрациями и целевыми пародонтопатогенными бактериями (*Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Prevotella intermedia*) в поддесневой биопленке в течение года после проведения сочетанного метода, который включал реставрацию пломбировочным материалом дефекта поверхности корня и коронально-репозиционированный лоскут с соединительнотканым трансплантатом. В результате эксперимента не было найдено существенного различия между экспериментальной и контрольной группами [9].

До настоящего времени в научных работах не было единогласного мнения относительно влияния ортодонтического лечения на десневую рецессию. А.М. Bollen с соавт. (2008) обнаружили проявление незначительного неблагоприятного эффекта результатов ортодонтического лечения на ткани пародонта. В статье S. Slutzkey с соавт. (2008) описано когортное исследование группы из 303 пациентов, в результате которого десневая рецессия была определена у 14,6%. Авторы связывали это с ортодонтическим лечением или ношением пирсинга в полости рта.

В ряде научных изысканий А.М. Renkema с соавт. (2013) ортодонтическое лечение и ретенционная фаза были признаны (в рамках ограничений исследований) фактором риска для развития лабиальных десневых рецессий на нижних резцах по сравнению с нелеченой контрольной группой. В ретроспективном исследовании D. Ciavarella с соавт. (2017) была высказана гипотеза, что причиной развития рецессий десны в переднем отделе челюстей может стать окончательное положение резцов относительно альвеолярного отростка, в частности, чрезмерный наклон осей зубов после завершения ортодонтического лечения. В работе J.J. Ji с соавт. (2018) сделан вывод, что при ортодонтическом лечении зубных рядов с низкой окклюзионной функцией (инфраверсия и открытый прикус) имеется более высокий риск развития рецессий, чем у пациентов с нормальной функцией. Также была определена более высокая вероятность появления десневой рецессии при лечении с удалением зубов по ортодонтическим показаниям [10].

R. Rotundo с соавт. (2010) предприняли попытку провести мета-анализ данных, чтобы сравнить эффективность ортодонтического движения зубов в одиночку или в сочетании с пародонтальной терапией для устранения дефектов тканей пародонта. Но результат не был достигнут из-за недостатка статей с подходящими методиками исследования [18]. Проблема малого количества информации описана также в работах I. Joss-Vassalli с соавт. (2010) и D. Kloukos с соавт. (2013). А в сообщении о встрече Angle Society of Europe в 2013 г. причиной недостатка научных работ высокого качества было названо отсутствие проспективных качественно разработанных исследований и диагностических тестов их надежности [11].

В исследовании M. Gebistorf с соавт. (2018) было определено, что у пациентов испытываемой группы, прошедших ортодонтическое лечение, в течение следующих 12 лет наблюдали десневую рецессию губно-щечной (98,9% случаев) либо язычно-небной (85,2%) поверхно-

сти. В контрольной группе пациентов, имевших нарушения окклюзии и сильную скученность, но не получивших ортодонтическое лечение, было определено более частое появление десневых рецессий – от 3,29 до 4,92% случаев – по сравнению с индивидами, не имевшими скученности зубов или других нарушений окклюзии [7].

N.M. Sawan с соавт. (2018) на основе исследования лечения 100 пациентов сделали вывод, что вне зависимости от проводимого ортодонтического исследования увеличение высоты кератинизированной десны и межклыковой ширины, получаемых при этом, уменьшает вероятность возникновения рецессии десны [22].

В исследовании N.M. Villard и R. Patcas (2015) проведен анализ исходов различных вариантов устранения скученности фронтальных зубов нижней челюсти и их влияние на риск развития рецессий. Были использованы методики ортодонтического лечения с предварительным удалением двух премоляров и методика увеличения ширины фронтальной части зубной дуги. Авторами был сделан вывод, что выбор методики с удалением зубов или без него не имеет влияния на возможность развития рецессии десны после лечения.

В работе G. Vasconcelos с соавт. (2012) сделан вывод, что ортодонтическое лечение не влияет на возможность развития рецессии на резцах нижней челюсти, значение имеет угол наклона зубов после лечения и пародонтальный статус [24].

К таким же выводам пришли F. Voke с соавт. (2014) в своем ретроспективном исследовании. На похожие результаты указывают в своих работах авторы A.S. Jati с соавт. (2016), J. Juloski с соавт. и J.W. Morris с соавт. (2017).

В работе F.B. Maroso с соавт. (2015) проведено исследование пародонтальных параметров 55 взрослых пациентов, определена корреляция между толщиной десны и подверженностью десневой рецессии: чем меньше толщина, тем более вероятно развитие рецессии. Исследование было ограничено резцами, клыками и премолярами верхней и нижней челюстей [12].

В клиническом случае R.S. Molon с соавт. (2012) успешно провели устранение рецессии класса III по Миллеру на нижнем центральном резце. Для этого использовали свободный десневой трансплантат, затем проводили ортодонтическое выравнивание зубной дуги. По завершении фазы ретенции выполнили операцию с использованием коронально-направленного лоскута. В работе авторы сообщили о полном закрытии обнажения корня.

Похожим образом междисциплинарный подход был применен T.S. Satisha с соавт. (2015) в лечении нарушений окклюзии и сопутствующей десневой рецессии через ортодонтические методики и пародонтальную хирургию.

W.M. Northway (2013) в описании клинического случая сообщил, что получилось достичь полного закрытия корня посредством ортодонтического лечения у пациента с нарушением окклюзии класса 2 и тяжелой десневой рецессией [14].

Показания хирургического лечения рецессии десны включают в себя снижение чувствительности корня зуба, предупреждение его кариеса, увеличение области прикрепленной десны, улучшение эстетического состояния полости рта.

Цель хирургического лечения рецессии десны – полное закрытие дефекта обнажения корня зуба и уменьшение глубины зондирования после окончания заживления.

Для этого были разработаны хирургические процедуры, включающие в себя методики с использованием мягкотканного трансплантата на ножке. К ним относятся техника ротационного лоскута (латеральный скользящий лоскут, лоскут от двух прилежащих сосочков десны, косой ротированный лоскут), техника усовершенствованного лоскута (коронарно смещенный лоскут, полулунный коронарно смещенный лоскут), тоннельная техника.

В последнее десятилетие стали активно использоваться регенеративные техники (с использованием барьерной мембраны или эмалевых матричных белков), методики с использованием свободного соединительнотканного трансплантата (эпителизированный трансплантат, субэпителиальный соединительнотканый трансплантат), признанные золотым стандартом лечения [4, 8].

F. Saigo с соавт. в 2012 году провели исследование, в котором оценили преимущество использования соединительнотканного трансплантата совместно с техникой коронарно-смещенного лоскута по сравнению с применением только техники коронарно-смещенного лоскута для лечения рецессий, связанных с потерей межзубного клинического прикрепления равного или меньшего, чем потеря прикрепления на щечной стороне (который авторы по своей классификации определили как класс RT2). Из 29 пациентов 15 были направлены на лечение с комбинацией методик, 14 прошли лечение с использованием техники коронарно-смещенного лоскута. После хирургических процедур и шестимесячного наблюдения в группе, прошедшей лечение с комбинацией методик, наблюдали лучшие результаты полного закрытия дефекта рецессии (более 80% случаев) по сравнению с группой, получившей лечение только методикой коронарно-смещенного лоскута. Существенные различия в уменьшении рецессии отсутствовали [4].

В своем исследовании I. Milinkovic с соавт. (2014) разделили на две группы 18 пациентов, отобранных случайным образом, с рецессиями десны класса 1 и 2 по Миллеру на верхней челюсти. В экспериментальной группе применяли технику коронарно-смещенного лоскута с использованием аутологичной клеточной культуры фибробластов на каркасе из коллагеновой матрицы. Клеточная культура была подготовлена и перенесена на каркас до операции. Контрольная группа прошла хирургическое лечение путем применения техники коронарно-смещенного лоскута с использованием соединительнотканного трансплантата. Результаты наблюдения в течение 12 мес показали улучшение всех параметров в обеих группах по сравнению с базовым уровнем. Различия между группами было только в полученной ширине кератинизированной десны: больший прирост наблюдали в контрольной группе. Обе методики доказали свою надежность в устранении рецессий десны [13].

В своем исследовании L. Godavarthi с соавт. (2016) сравнивали результаты лечения рецессий десны класса 1 и 2 по Миллеру методами надкостничного трансплантата на ножке с коронарно-смещенным лоскутом (экспериментальная группа) и бесклеточного дермального матричного аллотрансплантата с коронарно-смещенным лоскутом (контрольная группа). По прошествии 12 мес со времени проведения лечения средняя глубина рецессии десны изменилась в экспериментальной группе с $2,89 \pm 0,4$ до $0,25 \pm 0,55$ мм, в группе контроля – с $2,93 \pm 0,55$ до $0,32 \pm 0,44$ мм, что составило процент закрытия поверхности корня $92,79 \pm 14,25$ и $89,79 \pm 14,73\%$ соответственно.

Прирост уровня клинического прикрепления равнялся $3,39 \pm 0,63$ мм при методике надкостничного трансплантата на ножке и $3,5 \pm 0,73$ при методике аллотрансплантата. Авторы отмечали, что использование надкостничного трансплантата на ножке позволило получить более ровный контур и текстуру десны по сравнению с контрольной группой [8].

В 2016 г. М.Р. Santamaria совместно с исследовательской группой стоматологов провел двухлетнее исследование эффективности дополнительного применения терапии низкоуровневого лазера с техникой пародонтальной хирургии. Лечение техникой коронарно-смещенного лоскута с применением соединительнотканного трансплантата прошли 40 пациентов с дефектами рецессий десны класса 1 и 2 по Миллеру. В тестовой группе был дополнительно применен курс терапии диодным лазером (GaAlAs, 660 нм). По истечении двух лет пациенты были приглашены в клинику для клинической и эстетической оценки. Уровень полного закрытия корня составил 79% для тестовой группы и 76% – для группы контроля. Обе группы показали поддержку эстетического уровня исходов лечения. Авторы сделали вывод: применение лазерной терапии не имеет дополнительного преимущества для долгосрочного устранения рецессий десны [21].

В 2017 г. J.P.M. Sangiorgio с коллегами провел первую часть обширного исследования, в котором сравнивал эффективность использования коллагеновой матрицы и/или эмалевого матричного производного совместно с техникой коронарно-смещенного лоскута для лечения локализованных рецессий десны класса 1 и 2 по Миллеру. Наиболее высокий уровень по параметру полного закрытия корня был достигнут в группе с применением эмалевого матричного производного (70,59%) по сравнению с техникой коронально-репозиционированного лоскута без использования биоматериала (23,53%). Самый большой прирост толщины кератинизированной десны был получен в группе с применением коллагеновой матрицы [19].

В том же году Rocha Dos Santos M. с группой стоматологов-клиницистов провел вторую часть исследования, в котором оценивались эффективность вышеуказанных пародонтальных хирургических методик для снижения или устранения пришеечной гиперчувствительности зуба, вызванной оголением корня вследствие рецессии, а также влияние на эстетику и возможное улучшение качества жизни пациента, связанное со здоровьем полости рта. С ограничениями этого исследования было определено, что все методики с дополнительным применением биоматериала (коллагеновая матрица, эмалево-матричное производное и др.) позволяют достичь удовлетворительного уровня эстетики и улучшения качества жизни, что было оценено самими пациентами через расширенное анкетирование. Сам биоматериал в исходе лечения, по оценке пациентов, существенной роли не играл [17].

В 2017 г. Shuja A.A. с соавт. испытал использование рекомбинантного человеческого фактора роста фибробластов-2 на каркасе из желатин-β-три кальций фосфатной губки в экспериментах на собаках в искусственно созданных дефектах десневых рецессий. Было определено, что добавление к вышеупомянутому каркасу биоактивного материала привело к образованию существенно большего объема новой кости и нового цемента по прошествии 8 недель после проведения хирургической процедуры ($4,61 \pm 1,19$ мм³ по сравнению с контролем – $1,77 \pm 0,89$ мм³). Полное закрытие корня и регенерация

периодонта были достигнуты в обеих группах без статистически существенных различий. Похожим образом российские исследователи С.И. Токмакова, Л.В. Чудова, И.П. Бобров в своей работе изучили результаты комплексного применения препарата Emdogain Gel с тромбоцитарными факторами роста [3].

В работе Опису Е. (2017) проведена оценка эффективности применения насыщенной тромбоцитами фибриновой мембраны в комбинации с модифицированным коронарно-смещенным лоскутом по сравнению с использованием субэпителиального соединительнотканного трансплантата в комбинации с той же методикой в лечении множественных двусторонних рецессий десны класса 1 и 2 по Миллеру. Процент закрытия корня и полное закрытие корня составили 84 и 60% для трансплантата, 77,12 и 50% для мембраны. В то же время применение мембраны позволяет избежать послеоперационного дискомфорта, вызываемого забором ткани с небной слизистой [15].

СТОМАТОЛОГИЯ РАСПОЛАГАЕТ УСПЕШНЫМИ МЕТОДАМИ УСТРАНЕНИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ, ОСНОВНУЮ ЧАСТЬ КОТОРЫХ СОСТАВЛЯЮТ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ. В РЯДЕ РАБОТ БЫЛО ДОКАЗАНО УЛУЧШЕНИЕ ИСХОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ СОЧЕТАНИИ НЕКОЛЬКИХ ТЕХНИК В ОДНОЙ ПРОЦЕДУРЕ. ОТДЕЛЬНЫМИ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМИ РАЗРАБАТЫВАЮТСЯ БИОМАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЕНИЕ КОТОРЫХ ПОЗВОЛИТ ДОБИТЬСЯ БОЛЕЕ ГАРАНТИРОВАННОГО РЕЗУЛЬТАТА ЛЕЧЕНИЯ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ.

В работе М. Stefanini и G. Zucchelli с соавт. (2018) дана оценка краткосрочной (1 год) и долгосрочной (3 года) эффективности хирургической методики, сочетающей коронарно-смещенный лоскут со специфичным местоположением при применении соединительнотканного трансплантата в лечении множественных рецессий десны. Соединительнотканый трансплантат был использован на дефектах десны с исходной высотой кератинизированной ткани менее 1 мм или высотой между 1 и 2 мм и толщиной десны менее 1 мм. По истечении 12 и 36 мес было получено полное закрытие корня в 98,5 и 94,7% случаев соответственно. Статистически существенные различия по параметру закрытия корня между группами с применением соединительнотканного трансплантата и без отсутствовали. Применение трансплантата позволило получить больший прирост в высоте кератинизированной ткани в сравнении с исходным уровнем [23].

Выводы

Лечение рецессии десны должно быть комплексным и сочетать в себе междисциплинарный подход. На начальном этапе желательно провести консультацию у врача стоматолога-ортодонта и сделать предварительную оценку окклюзии, чтобы выявить травмирующую патологию. В плане лечения следует определить порядок проведения методик из двух и более областей стоматологии, включая, в случае необходимости, ортодонтическое лечение несъемными конструкциями.

Чрезвычайно важно учитывать этиологические факторы развития патологии, при возможности превентивного лечения использовать соответствующие методики. Важен личный контроль гигиены пациентом, наблюдение у стоматолога-терапевта и стоматолога-пародонтолога.

Основной метод устранения рецессий десны – хирургический. Использование биоматериалов и мембран в определенных случаях дают хорошие результаты восстановления десневого края. При тяжелой степени рецессии десны с атрофией межзубной перегородки в большинстве случаев возможно лишь частичное устранение дефекта.

Современная стоматология в полной мере располагает успешными методами устранения рецессии десны, основную часть которых составляют хирургические процедуры. В ряде работ последних лет было доказано улучшение исходов лечения при сочетании нескольких техник в одной процедуре. Отдельными исследователями разрабатываются биоматериалы, применение которых позволит добиться более гарантированного результата лечения в долгосрочной перспективе.

Координаты для связи с авторами:

+7 (927) 238-50-01, rushana1189@mail.ru – Фархшатова Рушана Рамилевна; **+7 (937) 153-27-40, timer_abzalilov@mail.ru** – Абзалилов Тимур Айратович; **+7 (987) 486-13-18, kabirova_milya@list.ru** – Кабирова Миляуша Фаузиевна; **+7 (917) 405-57-77, gerasimovalarisa@rambler.ru** – Герасимова Лариса Павловна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуляева О.А., Чемикосова Т.С., Тухватуллина Д.Н. с соавт. Эффективность метода Periо-flow в комплексе поддерживающей пародонтальной терапии у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта при ортодонтическом лечении. – Пародонтология, 2016, № 3. – С. 72–76.
2. Орехова Л.Ю., Кудрявцева Т.В., Лобода Е.С. с соавт. Причинно-следственная связь возникновения рецессии десны. Антибактериальный и противовоспалительный компоненты в ее комплексном лечении и профилактике. – Пародонтология, 2017, № 4 (85). – С. 20–23.
3. Токмакова С.И., Чудова Л.В., Бобров И.П. Патоморфологическое обоснование комплексного применения препарата Emdogain Gel и тромбоцитарных факторов роста при хирургическом лечении рецессии десны. – Пародонтология, 2008, № 3 (48). – С. 10–13.
4. Cairo F., Cortellini P., Tonetti M. et al. Coronally advanced flap with and without connective tissue graft for the treatment of single maxillary gingival recession with loss of inter-dental attachment. A randomized controlled clinical trial. – J. Clin. Periodont., 2012; doi: 10.1111/j.1600-051X.2012.01903.
5. Cairo F., Nieri M., Cincinelli S. et al. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. – J. Clin. Periodont., 2011, v. 38. – P. 661–666; doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01732.
6. Dominiak M., Gedrange T. New perspectives in the diagnostic of gingival recession. – Adv. Clin. Exp. Med., 2014, v. 23, № 6. – P. 857–863.
7. Gebistorf M., Mijuskovic M., Pandis N. et al. Gingival recession in orthodontic patients 10 to 15 years posttreatment: A retrospective cohort study. – Am. J. Orthod. Dent. Orthop., 2018, v. 153. – P. 645–655.
8. Godavarthi L., Murthy K.R., Pavankumar S. A comparison of acellular dermal matrix allograft and periosteal pedicle graft covered by coronally advanced flap in the treatment of gingival recession: 1-year follow-up study. – Int. J. Periodont. Rest. Dent., 2016, v. 36 (4). – P. e67–75; doi: 10.11607/prd.2461.
9. Isler S.C., Ozcan G., Akca G. et al. The effects of different restorative materials on periodontopathogens in combined restorative-periodontal treatment. – J. Appl. Oral. Scie., 2018, v. 26. – P. e2017–2154; doi: 10.1590/1678-7757-2017-0154.
10. Ji J.J., Li X.D., Fan Q. et al. Prevalence of gingival recession after orthodontic treatment of infraversion and open bite. – J. Orofac. Orthop., 2019, v. 80 (1). – P. 1–8; doi: 10.1007/s00056-018-0159-8.
11. Joss-Vassalli I., Grebenstein C., Topouzelis N. et al. Orthodontic therapy and gingival recession: a systematic review. – Orthod. Craniofac. Res., 2010, v. 13 (3). – P. 127–141; doi: 10.1111/j.1601-6343.2010.01491.
12. Maroso F.B., Gaio E.J., Rösing C.K. et al. Correlation between gingival thickness and gingival recession in humans. – Acta Odontol. Latinoam., 2015, v. 28 (2). – P. 162–166; doi: 10.1590/S1852-48342015000200011.
13. Miliinkovic I., Aleksic Z., Jankovic S. et al. Clinical application of autologous fibroblast cell culture in gingival recession treatment. – J. Periodont. Res., 2015, v. 50. – P. 363–370.
14. Northway W.M. Gingival recession – can orthodontics be a cure? Evidence from a case presentation. – Angle. Orthod., 2013, v. 83 (6). – P. 1093–1101; doi: 10.2319/012413-76.1.
15. Oncu E. The use of platelet-rich fibrin versus subepithelial connective tissue graft in treatment of multiple gingival recessions: a randomized clinical trial. – Int. J. Periodont. Restor. Dent., 2017, v. 37 (2). – P. 265–271; doi: 10.11607/prd.2741.
16. Pini-Prato G., Franceschi D., Cairo F. et al. Classification of dental surface defects in areas of gingival recession. – J. Periodont., 2010, v. 81 (6). – P. 885–890; doi: 10.1902/jop.2010.090631.
17. Rocha Dos Santos M., Sangiorgio J.P.M., Neves F.L.D.S. et al. Xenogenous collagen matrix and/or enamel matrix derivative for treatment of localized gingival recessions - a randomized clinical trial. Part II: patient-reported outcomes. – J. Periodont., 2017, v. 88 (12). – P. 1319–1328; doi: 10.1902/jop.2017.170127.
18. Rotundo R., Nieri M., Iachetti G. et al. Orthodontic treatment of periodontal defects. A systematic review. – Prog. Orthod., 2010, v. 11 (1). – P. 41–44; doi: 10.1016/j.pio.2010.04.013. Epub 2010 May 12.
19. Sangiorgio J.P.M., Neves F.L.D.S., Rocha Dos Santos M. et al. Xenogenous collagen matrix and/or enamel matrix derivative for treatment of localized gingival recessions – a randomized clinical trial. Part I: clinical outcomes. – J. Periodont., 2017, v. 88 (12). – P. 1309–1318; doi: 10.1902/jop.2017.170126.
20. Santamaria M.P., Ambrosano G.M., Casati M.Z. et al. Connective tissue graft plus resin modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-carious cervical lesion: a randomized-controlled clinical trial. – J. Clin. Periodont., 2009, v. 36 (9). – P. 791–798; doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01441.
21. Santamaria M.P., Fernandes-Dias S.B., Araújo C.F. et al. 2-year assessment of tissue biostimulation with low level laser on the outcomes of connective tissue graft in the treatment of single gingival recession. Randomized clinical trial. – J. Periodont., 2017, v. 88 (4). – P. 320–328; doi: 10.1902/jop.2016.160391.
22. Sawan N.M., Ghoneima A., Stewart K. et al. Risk factors contributing to gingival recession among patients undergoing different orthodontic treatment modalities. – Interv. Med. Appl. Scie., 2018, v. 10 (1). – P. 19–26; doi: 10.1556/1646.9.2017.42.
23. Stefanini M., Zucchelli G., Marzadori M. et al. Coronally advanced flap with site-specific application of connective tissue graft for the treatment of multiple adjacent gingival recessions: a 3-year follow-up case series. – Int. J. Periodont. Rest. Dent., 2018, v. 38 (1). – P. 25–33; doi: 10.11607/prd.3438.
24. Vasconcelos G., Kjellsen K., Preus H. et al. Prevalence and severity of vestibular recession in mandibular incisors after orthodontic treatment. – Angle. Orthod., 2012, v. 82 (1). – P. 42–47; doi: 10.2319/021411-108.1.
25. Zucchelli G., Mounssif I. Periodontal plastic surgery. – Periodontology 2000, 2015, v. 68. – P. 333–368.

МЕДЕНТА 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.



МЕДЕНТА

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

Возможная роль температуры пищи и воды как пищевого продукта в метаболизме организма человека

Профессор **В.А. Катаева**, доктор медицинских наук
 Профессор **Н.Г. Кожевникова**, доктор медицинских наук
 Профессор **С.А. Полиевский**, доктор медицинских наук
Кафедра общей гигиены МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. Впервые высказывается предположение, что температура пищи влияет на липидный и энергетический обмен в организме. При получении доказательной базы данная гипотеза может найти практическое применение в профилактике и лечении избыточной массы тела и ожирения.

Ключевые слова: температура пищи; метаболизм; профилактика избыточной массы тела.

The possible role of food and water temperature as a food product in the metabolism of the human body

Professor **Valentina Kataeva**, Doctor of Medical Sciences
 Professor **Natalya Kozhevnikova**, Doctor of Medical Sciences
 Professor **Sergey Polievsky**, Doctor of Medical Sciences
Department of General Hygiene of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. For the first time, it has been suggested that food temperature affects lipid and energy metabolism in the human body. Upon testing and obtaining the evidence base, this hypothesis can find practical application in the prevention and treatment of overweight and obesity.

Keywords: food temperature; metabolism; prevention of overweight.

По данным отечественных и зарубежных авторов, во всех развитых странах, включая США, Великобританию, Германию, Россию, свыше 1 млрд людей страдают от избыточной массы тела и ожирения [1]. В РФ вследствие того, что питание трудоспособного населения не соответствует принципам рационального, за последние 10 лет отмечен рост лиц с избыточной массой тела и ожирением. При этом доля мужчин и женщин трудоспособного возраста с ожирением увеличилась в среднем в 2 раза [2].

Согласно исследованию Д.Б. Никитина (2018) в нашей стране 30% взрослого трудоспособного населения страдает ожирением, 25% имеет избыточную массу тела [6]. Патологии этих видов особенно опасны тем, что их осложнениями становятся самые грозные сердечно-сосудистые заболевания (инфаркт миокарда и инсульт), смертность от которых, как известно, занимает первое место в мире, а также сахарный диабет 2-го типа.

Учеными предложено множество методов профилактики и лечения избыточной массы тела. Особенно много способов терапии ожирения с помощью лечебного питания. К ним относятся голодание по Бреггу, белковая диета, американская (очковая) диета, кетодиета, кремлевская диета, средиземноморская диета, палеодиета и другие. В них упор делается на значительное снижение суточной калорийности пищи и уменьшение потребления наиболее калорийных нутриентов (жиров и углеводов) [4]. Для борьбы с тучностью и ожирением назначают также повышение двигательной активности и даже сеансы криотерапии.

Несмотря на все указанные методы, эксперты ВОЗ дают неутешительный прогноз: при существующих темпах роста заболеваемости к 2025 г. численность страдающих ожирением в мире достигнет 300 млн человек [8, 9]. Эти данные свидетельствуют об актуальности поиска методов профилактики и лечения данной патологии.

На сегодня достаточно изучена роль белков, жиров и углеводов – основных нутриентов, входящих в состав продуктов питания, в энергетическом обмене организма. Установлено, что 1 г белков, жиров и углеводов, окисляясь в организме, дает соответственно 4, 9 и 4 ккал, то есть разное количество тепловой энергии.

В соответствии с МР 2.3.1.2432-08, в суточной калорийности рациона здорового человека, принимаемой за 100%, калорийность между белками, жирами и углеводами, распределяется как 12–14% : 30–33% : 54–58% [5]. Из этого соотношения следует, что больше всего энергии организму в суточном рационе дают углеводы. Простые углеводы обладают сладким вкусом, вследствие чего человек очень легко может съесть их слишком много, что ведет к образованию гипергликемии. Избыточная глюкоза недолго задерживается в крови здорового человека и выводится с мочой – наблюдается алиментарная гликозурия. С возрастом и продолжением переизбытка простых углеводов эта способность утрачивается, и появляются два патологических выхода гипергликемии:

- 1) избыток массы тела (тучность) вследствие перехода лишних углеводов в жировые запасы;
- 2) возникновение сахарного диабета 2-ого типа.

Заметим, что углеводы организм практически не депонирует и их запасы ограничиваются небольшим количеством глюкозы в надпочечниках, гликогена в печени и мышцах, которые организм быстро расходует при различных видах деятельности.

Жиры занимают второе место в снабжении организма энергией (30–33% суточной калорийности рациона). Липиды, образующиеся в организме при распаде пищевых жиров, в случае избыточного потребления последних, откладываются в жировые депо – сальник, капсулы вокруг некоторых внутренних органов, подкожную жировую клетчатку. Из этих депо организм черпает энергию жиров, например во сне, для обеспечения всех своих жизненных физиологических функций.

При малоактивном образе жизни (гиподинамия), который в современных условиях имеет самое широкое распространение среди населения в силу объективных и субъективных причин, суточные энерготраты организма существенно снижаются и полученные с пищей неизрасходованные липиды переходят в жировые депо, также приводя к возникновению избыточной массы тела.

Пищевые белки должны обеспечивать всего 12–14% суточной калорийности рациона, вследствие чего они являются для организма третьестепенными поставщиками энергии. Белки организм не депонирует, и их переизбыток не приводит к росту массы тела, но вызывает прочие серьезные патологические нарушения в организме.

Хорошо изучены и другие нутриенты, не дающие энергии, но жизненно необходимые в определенных количествах: витамины, витаминоподобные вещества, минеральные соли и питьевая вода. Изучено даже различное влияние цвета, вкуса и запаха пищи на ее усвоение организмом и в ряде случаев на их лечебное воздействие.

Известно, что нормальная температура питьевой воды находится в пределах +7–12 °С, так как ниже этих значений она переохлаждает слизистые оболочки глотки и верхних дыхательных путей, вызывая простудные заболевания, а выше – не дает приятного охлаждающего эффекта.

Доказано также, что чрезмерно горячая пища (выше +55 °С) вредна не только из-за опасности ожогов слизистых оболочек полости рта и пищевода, но и потому, что может спровоцировать появления онкологических заболеваний указанных локализаций. Стоматологи справедливо считают нежелательной быструю смену холодных и горячих блюд вследствие неблагоприятного влияния этого процесса на целостность эмали зубов, что становится началом их кариозного поражения.

Однако в доступной литературе нет публикаций об участии температуры пищи и питьевой воды как продукта питания на метаболические процессы, в частности, на липидный и энергетический обмен организма человека, что представляется существенным пробелом в науке о питании и требует дальнейших научных исследований.

Продукты и блюда из них потребляют по-разному – холодными и горячими. Первые, как правило, уже готовы к употреблению, вторые требуют предварительной или повторной тепловой обработки. Поступившая сначала в полость рта, а затем в желудок пища, имеющая температуру ниже +36,6 °С (нормальная температура тела), то есть холодная, должна быть обязательно нагрета самим организмом до температуры его «ядра», равной +40 °С. Нагревание холодной пищи необходимо для того, чтобы ее нутриенты начали расщепляться под действием пищеварительных ферментов (α -амилазы, липазы, пепсиноге-

на-1 и пепсиногена-2), активность которых имеет определенный температурный оптимум, близкий к температуре ядра [3]. Только после этого запускается процесс усвоения съеденной пищи.

Питьевая вода – необходимый самостоятельный пищевой продукт, как и все остальные нутриенты. Кроме того, вода входит в состав практически всех пищевых продуктов в тех или иных количествах – больше в жидких, меньше в концентрированных. Так, в молоке она составляет 88%, в свежем хлебе – 45–49%, в сухарях – 9,6%, в сухках – 11%, в крупах – не более 15%. Много воды (до 92%) содержат фрукты, овощи и ягоды, которые, как правило, потребляют в сыром виде [7].

Из школьного курса физики известно, что для нагревания 1 г воды на 1 °С требуется 1 кал.

Пример расчета № 1

Если выпить стакан молока (200 мл = 200 г, из которых 178 г представлены водой) из холодильника ($t +10$ °С), то организм израсходует на его нагревание до 40 °С 5340 кал ($178 \text{ г} \times 30 \text{ °С} \times 1 \text{ кал} = 5,34 \text{ ккал}$). На это потребуются 0,593 г депонированных липидов (5,34:9).

Пример расчета № 2

Если выпить стакан воды (200 г) температуры +10 °С, на ее нагревание на 30 °С организм израсходует $200 \times 30 \times 1 = 6000$ кал или 6 ккал. На это потребуются 0,66 г липидов.

На первый взгляд, количество затраченной энергии и израсходованных липидов ничтожно мало.

Если в суточном рационе содержится 2 л воды, находящейся в холодных продуктах (1 л) и в холодной выпитой воде (1 л), то расход энергии составит $2 \text{ л} \times 2 \text{ ккал} \times 30 = 120$ ккал. Это будет соответствовать 13 г израсходованных депонированных липидов ($120:9 = 13$) за сутки.

При введении в рацион или диету продуктов, не требующих подогревания, за месяц плавная потеря массы тела за счет снижения депонированных липидов может составить примерно 400 г, за год – около 5 кг, а возможно, и больше, так как при расчете не были учтены затраты энергии депонированных липидов на нагревание твердых компонентов пищевых продуктов.

Постепенное снижение повышенной массы тела требует умеренной двигательной активности, например, в виде 90 мин ходьбы в сутки (примерно 5000 шагов), чтобы расходовалась энергия белков, жиров и углеводов.

Для повседневного употребления многие продукты и блюда не требуют подогревания:

- ✓ питьевая вода;
- ✓ молоко и молочные продукты (творог, кефир, йогурт, ряженка и др.);
- ✓ напитки (морс, сок, компот, холодный чай, квас);
- ✓ холодные закуски, салаты, бутерброды, фрукты и ягоды, а также мороженое.

Как известно, в дикой природе плотоядные животные, к которым биологи относят и человека, не страдают патологическим ожирением в отличие от одомашненных и домашних животных.

Медведи, хорошо питаясь летом, создают жировые запасы в организме только для того, чтобы в период зимней спячки тратить их энергию на поддержание жизнедеятельности организма до весны. Верблюды запасают жиры в горбах для трудного перехода через пустыню, когда их не кормят и не дают пить до прихода в оазис. Крысы запасают жиры для процесса размножения.

Морские животные имеют толстый подкожный жировой слой, защищающий их организм от переохлаждения в морской воде, теплопроводность которой значительно выше, чем у воздуха.

Дикие плотоядные животные питаются свежим теплым мясом только что пойманной добычи и затем доедают остатки уже охлажденной туши. Живут они в естественных температурных условиях окружающей среды.

Люди издавна научились создавать оптимальный микроклимат в своих жилищах с помощью отопления различных видов и задерживать в охлаждающих условиях теплоотдачу организма за счет рациональной одежды и обуви. Пища диких животных никогда не подогревается искусственно, как это с доисторических времен стал делать человек.

Использование огня для приготовления пищи имело колоссальный положительный результат с точки зрения сохранения здоровья и увеличения продолжительности жизни людей, поскольку вареная пища:

- ✓ лучше усваивается;
- ✓ безопаснее в плане возникновения многих инфекций и гельминтозов;
- ✓ вкуснее, чем сырая.

Однако в то же время термическая обработка продуктов имеет и некоторые существенные недостатки, отрицательно сказывающиеся на состоянии здоровья людей:

- ✓ происходит разрушение некоторых витаминов, особенно витамина С, не синтезируемого организмом человека (в отличие от организма подавляющего большинства животных) и не депонируемого в нем, при том, что суточная потребность в этом витамине самая большая по сравнению с другими витаминами – 90 мг;
- ✓ появилось переизбытие пищи из-за ее высоких вкусовых достоинств;
- ✓ при гиподинамии переизбыток ведет к тучности, а затем и к ожирению.

Кстати, температура горячих первых и вторых блюд не должна превышать +50–55 °С и не требует от организма нагревания.

Итак, на основании сказанного выше пока только теоретически можно предположить, что температура пищи влияет на липидный и энергетический обмены организма человека следующим образом:

- ✓ холодные блюда и напитки требуют расхода энергии организмом на их нагревание за счет сжигания собственных депонированных липидов;
- ✓ горячие блюда и напитки экономят энергию, сохраняя запасы липидов.

Известно, что организм здорового человека при средней активности потребляет около 2500 ккал в сутки и расходует энергию следующими путями:

- 1) поддержание основного обмена – расход энергии на деятельность всех органов и систем организма (от 900 до 2110 ккал в зависимости от массы тела, пола и возраста); приблизительно 1 ккал/ч на 1 кг нормальной массы тела;
- 2) специфически-динамическое действие пищи – расход энергии на расщепление белков (на 30–40%), жиров и углеводов (на 7–8%), содержащихся в поступившей пище; при смешанном питании примерно 10–15% от основного обмена;
- 3) деятельность – физическая и умственная.

Представляется логичным учитывать также пути энергозатрат организма на:

- ✓ нагревание пищи с температурой ниже нормальной температуры тела;

- ✓ поддержание нормальной температуры тела в условиях охлаждающей среды обитания.

Эти пути энергозатрат современный человек, изнеженный достижениями цивилизации, почти не использует в повседневной жизни, потребляя, как правило, подогретую пищу, проживая в теплых жилищах, используя теплую одежду и обувь в холодное время года. В итоге он расплачивается за блага цивилизации избыточной массой тела, переходящей в ожирение. По-видимому, неслучайно в летнюю жару в нашем климате люди, чтобы не перегреться, пьют холодную воду и квас, едят мороженое и крошку. А что происходит с депонированными липидами?

Возможно, изложенные данные станут теоретическим предположением о роли температуры пищи в энергетическом и липидном обменах организма.

Практические рекомендации

Для профилактики и лечения избыточной массы тела и ожирения:

- ✓ трех-четырёхкратные приемы пищи для практически здоровых людей и четырех-пятикратные – для больных с избыточной массой тела в течение суток;
- ✓ небольшие порции пищи сначала должны иметь комнатную температуру, чтобы не вызвать снижения иммунитета и, как следствие, простудное заболевание, а далее – прямо из холодильника, так как организм становится закаленным к местному переохлаждению;
- ✓ суточный рацион или диета должны содержать необходимое количество белков, жиров и углеводов на килограмм нормальной массы тела, определяемой по индексу массы тела или формуле Брока, а также суточные нормы витаминов и минеральных солей;
- ✓ необходима умеренная двигательная активность.

Координаты для связи с авторами:

+7 (495) 684-59-23 – кафедра общей гигиены МГМСУ: Катаева Валентина Андреевна, Кожевникова Наталья Григорьевна, Полевский Сергей Александрович

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богданов А.Р., Дербенева С.А., Строкова Т.В. с соавт. Изучение состояния сердечно-сосуд. системы у больных с избыт. массой тела и ожирением. – Вопросы питания, 2012, т. 81, № 1. – С. 69–74.
2. Горбачев Д.О. Гигиеническая оценка рисков здоровью трудоспособного населения, обусловленных питанием. – ЗНиСО, 2019, № 9 (318). – С. 33–39.
3. Зыкина В.В. Индивидуализация диетотерапии пациентов сахарным диабетом типа 2 на основе анализа пищевого статуса с использованием методов нутриметаболомики. – Автореф. канд. дисс., НИИ питания РАМН, 2008, М. – 157 с.
4. Лечение ожирения. Рекомендации для врачей. // Под ред. С.А. Бутровой. – М.: Человек и лекарство, 2001. – 21 с.
5. МР 2.3.1. 2432-07 Нормы потребностей в энергии и пищевых веществах различных групп населения РФ. – М: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 39 с.
6. Никитин Д.Б. Антропнуритология в решении проблем здоровьесбережения и профилактики алиментарно-зависимых заболеваний. – Вопросы питания, 2018, т. 87, № 85. – С. 68.
7. Тутельян В.А. Химический состав и калорийность российских продуктов питания. // Справоч. – М.: ДеЛи плюс, 2012. – 284 с.
8. Grundy S.M., Brewer H.B., Cleeman J.I. et al. – Circulation, 2004, v. 109. – P. 433–438.
9. Mamedov M., Suslonova N. Diabet. – Vasc. Dis. Res., 2007, v. 4, № 1. – P. 46–47.

Poldent®

E3
endo★star



Реклама

Endostar E3

New Rotary System

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

endo★star



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

Применение инновационных технологий в учебном процессе

Доцент **К.В. Веткова**, кандидат медицинских наук
 Ассистент **А. В. Чекина**, кандидат медицинских наук
 Ассистент **М.А. Борисенко**

Кафедра терапевтической стоматологии ОмГМУ (Омск) Минздрава РФ

Резюме. Кафедра постоянно стремится найти новые материалы и подходы в работе для того, чтобы сделать лечение более удобным и комфортным как для пациентов, так и для студентов. Начинающим врачам требуется гораздо больше времени для реставрации путем послойного нанесения материала, чем опытным. Учитывая нетерпеливость, которая присуща молодому поколению, сокращение времени реставрации для них – то, что нужно. Вот почему выбор материала для проведения студенческого приема так важен. В данной статье приводятся клинические примеры применения композиционных материалов на студенческом приеме.

Ключевые слова: композиционные материалы; студенты; кафедра; реставрация; клиника.

The implementation of innovative educational technologies in teaching process

Associated Professor **Kira Vetkova**, Candidate of Medical Science

Assistant **Anna Chekina**, Candidate of Medical Science

Assistant **Marina Borisenko**

Department of Therapeutic Dentistry of Omsk State Medical University

Summary. The department is constantly looking for new materials and approaches to work in order to make treatment more convenient and comfortable for both patients and students. Note that the young doctors need much more time than proficient for restoration by layering material. Considering the restlessness inherited to the younger generation, reducing the time of restoration for them is necessary. That is why the choice of material for the student's admission is so important. This article provides examples of clinical application of composite materials on the student admission.

Keywords: composite materials; students; department; restoration; clinic.

В учебных кабинетах стоматологического факультета Омского государственного медицинского университета преподаватели стремятся воссоздать условия, максимально приближенные к реальным. Кафедра предоставляет студентам возможность получить теоретическую и практическую подготовку в области самых передовых технологий с помощью инструментария производителей мирового уровня. Каждый используемый сегодня в стоматологии материал, инструмент, метод обладает выраженной специфичностью, требует строжайшего соблюдения условий и безупречной техники применения для достижения желаемого результата [2, 3, 5].

Обучение и практика будущего врача-стоматолога имеют важное теоретическое и практическое значение [4, 8]. Вот почему кафедра на практических занятиях уделяет особое внимание отработке и закреплению у студентов необходимых мануальных навыков. Не будем забывать, что прием для студентов – это достаточно стрессовая ситуация, а новейшие материалы могут облегчить их работу, сделать ее более интересной, пробуждают любовь к профессии. Кафедра постоянно стремится найти новые материалы и подходы в работе для того, чтобы сделать

лечение более удобным и комфортным как для пациентов, так и для студентов.

Начинающим врачам требуется гораздо больше времени для реставрации путем послойного нанесения материала, чем опытным. Учитывая нетерпеливость, которая присуща молодому поколению, сокращение времени реставрации для них – то, что нужно. Вот почему выбор материала для проведения студенческого приема так важен. Компания Dentsply предложила материал SDR™ (рациональное замещение дентина), который, по заверению создателей, позволит сэкономить время и силы, получив при этом долговечную эстетическую реставрацию.

В ходе многочисленных студенческих приемов удалось оценить этот материал сполна. SDR™ разработан для восстановления дентина в полостях I и II класса по Блэку [8]. SDR™ – это светоотверждаемый низковязкий композит жидкой консистенции. По заявлению производителя, физические параметры материала значительно превосходят свойства известных жидких композитов. Содержание стеклонаполнителя составляет 68% массы, полимеризационная усадка снижена на 50% по сравнению с другими жидкими композиционными материалами. Очень низкое значение полимеризационного стрес-

са – 1,5 МПа – достигнуто путем введения специальных модуляторов полимеризации, которые, взаимодействуя с фотоинициатором камфорохиноном, снижают напряжение в материале [9]. SDR™ имеет хорошие рабочие характеристики. Возможность его внесения и полимеризации порциями до 4 мм, а также низкий уровень усадки позволяют выполнить реставрацию быстро и экономически эффективно [1, 6]. Основные преимущества SDR™ – быстрая техника внесения, совместимость со всеми адгезивами на основе метакрилатов, идеальная адаптация к стенкам полости, включая труднодоступные участки. Слой эмали восстанавливается либо микрогибридным композитом, либо нанокомпозитом.

В ходе студенческого приема было пролечено 20 зубов (I и II класс по Блэку) по поводу кариеса с использованием реставрационных композитов: SDR™ – для построения дентинной основы, нанокомпозита – для восстановления слоя эмали в технике одной прозрачности.

Клинический случай № 1

Пациентка К., 23 года, обратилась в клинику с жалобами на неудовлетворительный эстетичный вид пломбы

на зубе 46. После снятия старой пломбы, обнаружена кариозная полость средних размеров на жевательной поверхности, зондирование по эмалево-дентинной границе болезненное (рис. 1). *Диагноз:* «Кариес дентина зуба 46».

Препарирована кариозная полость (рис. 2), проведено протравливание эмали и дентина, внесен и распределен адгезив. Дентинная основа восстановлена с помощью материала SDR™, нанесенного слоем толщиной 4 мм, и полимеризована в течение 20 с (рис. 3).

Материал действительно имеет хорошие манипуляционные характеристики, применение упрощено благодаря фасовке в капсулы. Композитом удобно заполнять большой объем кариозной полости. SDR™ прекрасно совместим со всеми адгезивами на основе метакрилатов, идеально адаптируется к стенкам полости, включая труднодоступные участки, отлично сочетается с нанокомпозитами.

Эмаль зуба восстановлена композитом (рис. 4). Для финишной обработки и полирования после снятия коффердама использованы экстратонкие алмазные боры и полировочная система (рис. 5). На восстановление зуба 46 студентке понадобилось 20 мин.



▲ Рис. 1 Исходная клиническая ситуация



▲ Рис. 2 Кариозные полости зуба 46 после препарирования



▲ Рис. 3 После полимеризации кариозной полости зуба 46 материалом SDR™: SDR™ вносили непосредственно из капсулы слоем толщиной 4 мм, замещая дентин, и полимеризовали 20 с



▲ Рис. 4 Восстановление слоя эмали и формирование функциональной окклюзионной поверхности нанокомпозитом



▲ Рис. 5 Эстетический результат реставрационного лечения: а) после финишной обработки и полирования; б) через 3 мес



Клинический случай № 2

Пациент М., 24 года, обратился в клинику с жалобами на кратковременные боли от температурных раздражителей в области зуба 35. При осмотре на дистально-контактной поверхности обнаружена кариозная полость средних размеров, зондирование по эмалево-дентинной границе болезненное (рис. 6). Диагноз: «Кариес дентина зуба 35».

Установлена матричная система Palodent Plus, состоящая из никель-титановых колец, V-образных атравматичных клиньев с защитой соседних зубов, контурированных матриц с десневой юбкой и удобного пинцета для

надежной фиксации всех компонентов матричной системы (рис. 7) [7, 10].

Проведено протравливание эмали и дентина, внесен и распределен адгезив V поколения (рис. 8). Дентинная основа восстановлена материалом SDR™, нанесенным слоем толщиной 4 мм, и полимеризована в течение 20 с (рис. 9). Для финишной обработки и полирования использовали алмазные боры и полировочную систему RoGo® (рис. 10). На восстановление зуба 35 студентке понадобилось 20 мин (рис. 11).

Через три месяца после пломбирования все пломбы соответствовали оценке «превосходно» (код Romeo) по



▲ Рис. 6 Исходная клиническая ситуация



▲ Рис. 7 Матричная система Palodent Plus



▲ Рис. 8 Внесение адгезива V поколения



▲ Рис. 9 Эмаль зуба 35 восстановлена композитом SDR™



▲ Рис. 10 Вид реставрации после снятия матричной системы



▲ Рис. 11 Конечный результат реставрации зуба 35

критериям G. Ruge: пломбы удовлетворительного качества, поверхность пломб гладкая, цвет реставрации соответствует оттенку зуба, форма зуба соответствует анатомической, краевое прилегание не нарушено.

Применение светоотверждаемого низковязкого композита SDR™ на студенческом приеме позволяет создать дентинную основу реставрации одноэтапно. Слой окклюзионной эмали можно идеально восстановить любым универсальным композитом на основе метакрилатов. Студенты стоматологического факультета получили возможность относительно быстро создавать качественные и долговечные реставрации зубов боковой группы. Как отмечают сами студенты, процесс лечения и реставрации стал быстрее и гораздо удобнее, чем раньше.

Координаты для связи с авторами:

+7 (913) 148-53-86, kira_vetkova@mail.ru – Веткова Кира Вениаминовна; +7 (913) 630-25-15, annacheckina@yandex.ru – Чекина Анна Витальевна; +7 (913) 988-02-33, marusea.63@mail.ru – Борисенко Марина Александровна

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блохина А.Ю. Варианты решения актуальных проблем восстановления полостей в боковых зубах. – ДентАрт, 2012, № 1. – С. 50–55.
2. Беленова И.А., Митронин А.В., Кудрявцев О.А. с соавт. Новые варианты совершенствования пломбирования зубов. – Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2016, № 55. – С. 58–61.
3. Лебедев К.А., Митронин А.В., Журули Н.Б. с соавт. Этиологические факторы развития непереносимости стоматологических материалов и способы ее определения. – Эндодонтия today, 2007, № 2. – С. 12–18.
4. Митронин А.В., Куденцова С.Н. Обучение и практика будущего врача-стоматолога: общекультурные компетенции и условия их формирования. – Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2015, № 52. – С. 54–57.
5. Митронин А.В., Поюровская И.Я., Примерова А.С. с соавт. Сравнение *in vitro* полимеризационной усадки реставрационных композитных материалов на основе силорана и метакрилатов. – Эндодонтия today, 2011, № 2. – С. 17–19.
6. Радлинский С.В. Полимеризационный стресс в боковых зубах. – ДентАрт, 2011, № 3. – С. 45–54.
7. Dias W.R., Reis A.F. Новые техники и инструменты для реставрации смежных полостей по II классу Блэка: клинический случай с использованием Palodent Plus и SDR. – Новости Dentsply, 2012, № 9. – С. 16–20.
8. Grobbink A. Клинич. случай с использованием секционной матрич. системы Palodent Plus. – Новости Dentsply, 2012, № 9. – С. 8–12.
9. Grützner A. Текучий композит SDR – умный заменитель дентина. – ДентАрт, 2011, № 2. – С. 45–52.
10. Guntzer M. Техника пломбирования SDR – более простое и быстрое снижение постоперационной чувствительности. – Новости Dentsply, 2012, № 4. – С. 6–7.



Преимственность испытаний выпускников медицинских вузов: государственная итоговая аттестация и первичная аккредитация специалиста

Доцент **Ю.А. Македонова**, доктор медицинских наук
Кафедра терапевтической стоматологии ВолгГМУ (Волгоград), Волгоградский
медицинский научный центр Минздрава РФ

Доцент **Д.В. Михальченко**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой
Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний ВолгГМУ (Волгоград)
Минздрава РФ

Резюме. Несмотря на многообразие экзаменационных тестирований, государственная итоговая аттестация и первичная аккредитация взаимосвязаны и дополняют друг друга. В статье раскрыты вопросы необходимости вышеперечисленных испытаний, описана методика их проведения. Этапы прохождения итоговой аттестации и первичной аккредитации максимально приближены друг к другу, что позволяет более качественно подготовиться к предстоящим экзаменам. По окончании вуза выпускнику вручают диплом о высшем образовании, при сдаче первичной аккредитации аккредитуемый получает допуск к осуществлению медицинской деятельности. В качестве врача общей практики он может работать в поликлинике или в приемном покое согласно профстандарту. Переход на аккредитацию и на непрерывное медицинское образование помогает совершенствованию системы практического здравоохранения и повышению качества оказания медицинской помощи населению.

Ключевые слова: аккредитация; выпускник; испытания; государственный экзамен.

Succession tests of graduates of medical universities: state final certification and primary accreditation of a specialist

Associate Professor **Yulia Makedonova**, Doctor of Medical Sciences
Department of Therapeutic Dentistry of Volgograd State Medical University,
Volgograd Medical Scientific Center

Associate Professor **Dmitry Mikhailchenko**, Doctor of Medical Sciences,
Head of Department

Department of Propaedeutics of Dental Diseases of Volgograd State Medical University

Summary. Despite the variety of examination tests, the state final certification and primary accreditation are interconnected and complement each other. The article reveals the questions about the need for the above tests, describes the methodology. The stages of passing these tests are as close as possible to each other, which allows you to better prepare for the upcoming exams. Upon graduation, a graduate receives a diploma of higher education, upon delivery of primary accreditation, the accredited person is granted admission to medical activities. As a general practitioner, they can work in the clinic or in the emergency room according to the professional standard. The transition to accreditation and continuing medical education helps to improve the system of practical healthcare and improve the quality of medical care for the population.

Keywords: accreditation; graduate; tests; state exam.

Повышение качества оказания медицинской помощи, доступность медицинских услуг – актуальные задачи современного мира [5, 7]. Одно из решений данного вопроса – модернизация системы здравоохранения и подготовка квалифицированных специалистов [6, 8].

По завершении обучения студент-медик проходит два вида испытаний – государственную итоговую аттестацию и первичную аккредитацию. Многоэтапность проведения экзаменов продиктована необходимостью выпуска более подготовленных специалистов [2]. Несмотря на многообразие испытаний, государственная

итоговая аттестация (ГИА) и первичная аккредитация взаимосвязаны, у испытуемого есть возможность качественно подготовиться к предстоящей сдаче экзаменов [9].

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения – завершающий и обязательный этап образовательного процесса – осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. В процессе проведения ГИА оцениваются практическая подготовка и теоретические знания выпускника, уровень его клинического мышления, способность анализировать и синтезировать учебный и научный материал, а также устанавливается степень подготовки к выполнению профессиональных задач и соответствия этой подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования [10]. Государственная итоговая аттестация может быть максимально приближена к проведению первичной аккредитации, что, в свою очередь, упрощает подготовку студентов к предстоящим испытаниям.

Первичная аккредитация специалиста введена как новый этап испытаний для выпускников медицинских вузов. Вопрос о том, что систему подготовки кадров нужно менять, появился на повестке дня несколько лет назад [4]. Первичная аккредитация специалиста существует уже три года. Ее успешное прохождение предоставляет аккредитуемому право работать в практическом здравоохранении. Первичная аккредитация специалиста разработана для оценки квалификации выпускников медицинских вузов. После сдачи государственного экзамена все выпускники проходят первичную аккредитацию, являющуюся, по сути, допуском к профессиональной деятельности [3].

Цель работы

Оценить взаимосвязь государственной итоговой аттестации и аккредитации специалиста, а также необходимость этих испытаний как этапов оценки качества подготовки врачей.

Материалы и методы

Первичная аккредитация специалиста – обязательная процедура для выпускников медицинских вузов, желающих работать по специальности в Российской Федерации. Диплом о высшем образовании медицинского или фармацевтического вуза – недостаточное условие для начала полноценной медицинской (фармацевтической) деятельности [4].

В соответствии с федеральным законом РФ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. освоение образовательных программ высшего профессионального образования завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников. ГИА по специальности проводится в соответствии с нормативными документами РФ и приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» от 29 июня 2015 г. [7]. Цель ГИА заключается в определении соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС. Аккредитация специалиста проводится для опре-

деления квалификации лица, получившего медицинское или фармацевтическое образование, требованиям к квалификации медицинского/фармацевтического работника в соответствии с профессиональными стандартами для самостоятельного осуществления медицинской или фармацевтической деятельности. Эти испытания не подменяют друг друга, а логично взаимодополняют.

Результаты и их обсуждение

Последовательность проведения этапов аттестационных испытаний, их порядок, сроки и продолжительность не регламентированы и устанавливаются вузами самостоятельно. В большинстве случаев государственная итоговая аттестация по специальности высшего профессионального образования сохраняется в виде трехэтапного государственного экзамена и может быть максимально приближена к структуре проведения первичной аккредитации специалиста [1]. Процедура первичной аккредитации включает в себя три этапа оценки квалификации будущего врача. Первый: тестирование — оценка теоретических знаний, необходимых для выполнения трудовых функций. Второй: оценка практических навыков и умений, подтверждающая возможность выпускника применять свои знания на практике, которая проводится с помощью симуляторов, компьютерных тренинговых программ. Третий: решение ситуационных задач.

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ИСПЫТАНИЙ, ИХ СХОЖЕСТЬ, НО В ТОЖЕ ВРЕМЯ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПОДГОТОВКУ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ, ЧТО БУДЕТ СПОСОБСТВОВАТЬ ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ. ТАК КАК ПРОВОДЯТ АККРЕДИТАЦИЮ НЕ СОТРУДНИКИ ВУЗА, А ПРЕДСТАВИТЕЛИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ЕЕ МОЖНО СЧИТАТЬ ПРИЗНАНИЕМ МОЛОДОГО ВРАЧА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ СООБЩЕСТВОМ.

На этапе контроля практических навыков во время ГИА проверяют освоение компетенций согласно ФГОС ВО. При оценке практических умений используют тренажеры, фантомы, медицинскую аппаратуру, материалы и инструментарий, позволяющие определить способность выпускника к интерпретации рентгенограмм, данных лабораторно-инструментального обследования, а также его владение различными методами лечения, умение назначать лекарственные препараты и т. д. Во время выполнения выпускниками манипуляций учитывают организацию их рабочих мест, правильность использования средств индивидуальной защиты, соблюдение принципов асептики и антисептики, выбор инструментов, соблюдение последовательности и качество выполнения процедур. Комиссия оценивает правильность сбора анамнеза, проведения внешнего осмотра. Выпускник должен грамотно заполнить историю болезни, учетно-отчетную документацию. Практическая подготовка выпускника оценивается на стоматологических симуляторах, нативных препаратах (свинные головы, тушки кур).

При сдаче второго этапа первичной аккредитации аккредитуемому необходимо в соответствии с чек-листами продемонстрировать свои мануальные навыки на основании полученных заданий в зависимости от клинической ситуации. Этот этап проходит в стандартизированных симуляционных условиях и позволяет определить уро-



вень владения выпускниками практическими умениями и навыками в соответствии с требованиями профессионального стандарта. Оцениваются необходимые знания и умения аккредитуемого в соответствии с его трудовыми действиями. При этом учитывается соблюдение принципов врачебной этики и деонтологии в разговоре с пациентами. Во всех заданиях контролируется использование выпускником средств индивидуальной защиты, организация рабочего места, выбор инструментов для выполнения задания.

Выполнение практических навыков аккредитуемым как на ГИА, так и при первичной аккредитации максимально приближены друг к другу. Выпускник демонстрирует профессиональные умения, соответствующие и федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования, и профессиональным стандартом врача. Основная разница заключается в том, что на ГИА больше внимание уделяется качеству выполнения той или иной манипуляции, тогда как на аккредитации в первую очередь оценивают поведение врача в условиях амбулаторного приема с использованием симуляторов и симулированных пациентов.

Третий этап ГИА – собеседование, необходимое для оценки умения решать конкретные профессиональные задачи. В ходе собеседования с членами государственной аттестационной комиссии, выпускник демонстрирует клиническое мышление, делает выводы, ставит диагноз, назначает план лечения пациента. Данный этап первичной аккредитации специалиста также включает в себя решение ситуационных задач при стандартизации ответа с помощью компьютера. Эта оценка скорее направлена не на проверку клинического мышления, а на умение применять клинические рекомендации, и подразумевает знание последовательности – от постановки диагноза до лечения и профилактики выявленного заболевания.

При успешной сдаче ГИА выпускнику выдается диплом, на основании которого он подает в аккредитационную комиссию заявление, подтверждающее его намерение пройти первичную аккредитацию. Выпускники, успешно прошедшие процедуру аккредитации и получившие свидетельство, могут приступать к профессиональной деятельности без прохождения дополнительной подготовки.

Выводы

Государственная итоговая аттестация и аккредитация действительно имеют много общего, в связи с чем часто звучит мнение о возможности отмены одного из испытаний. Однако, несмотря на схожесть, имеется принципиальная разница в том, для чего проводится тот или иной этап. ГИА осуществляется непосредственно вузом, который может обеспечить более качественную оценку знаний и умений, в то время как основная цель аккредитации – стандартизация оценки качества подготовки выпускников.

Преемственность испытаний, их схожесть, но в тоже время отличительные признаки, этапность проведения государственной итоговой аттестации и аккредитации специалиста обеспечивают подготовку высококвалифицированных кадров, что в дальнейшем будет способствовать повышению качества оказания медицинской помощи. И поскольку проводят аккредитацию не сотрудники вуза, а представители практического здравоохранения и общественных организаций, ее можно считать признаком молодого врача профессиональным медицинским сообществом.

Координаты для связи с авторами:

mihai-m@yandex.ru — Македонова Юлия Алексеевна;
 +7 (8442) 73-21-61, *dvmihalchenko@volgmed.ru* –
 Михальченко Дмитрий Валерьевич

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кнышова Л.П., Артюхина А.И., Федотова Ю.М. с соавт. Компетентностно-ориентированный контроль учебных достижений студентов медицинского вуза. // Науч. обзор. – Педагогические науки, 2017, № 4. – С. 80–85.
2. Марьмова Е.Б., Артюхина А.И., Македонова Ю.А. с соавт. Интерактивный метод обучения в медицинском вузе на примере ролевой игры. – Успехи совр. естествознания, 2014, № 4. – С. 122–127.
3. Методические рекомендации по оцениванию специалистов здравоохранения при аккредитации. // Сост.: Ж.М. Сизова, В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М.: Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, 2016, вып. 1. – 44 с.
4. Методические рекомендации по оцениванию специалистов здравоохранения при аккредитации. // Сост.: Ж.М. Сизова, В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М.: Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, 2016, вып. 2. – 32 с.
5. Митронин А.В., Крихели Н.И. Из первых уст. – Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2018, № 63. – С. 78.
6. Митронин А.В., Крихели Н.И., Цаликова Н.А. с соавт. Советание по профилю. – Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2019, № 68. – С. 72–73.
7. Митронин А.В., Кузьмина Э.М., Кузьмина И.Н. с соавт. Russian Movement of International Education Program "Bright Smiles, Bright Futures" // Mater. 44th ADEE annual meeting. — Oslo, Norway: ADEE, 2018, 22-24 August. – P. 62.
8. Митронин А.В., Кузьмина Э.М., Останина Д.А. Работать и учиться вместе! – Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2018, № 66. – С. 76–78.
9. Осадчук О.Л., Артюхина А.И. Проектирование регуляторного опыта будущего педагога. – Международный журн. прикладных и фундаментальных исследований, 2016, № 6–7. – С. 1083–1086.
10. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. [Электронный ресурс. URL: <http://ercguidelines.elsevier-resource.com/european-resuscitation-council-guidelines-resuscitation-2015-section-1-executive-summary/fulltext>].

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ

КЛИНИЧЕСКИЙ

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР



ПРИГЛАШАЕМ ВАС В ИСКУССТВО ЭНДОДОНТИИ



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



ОБРАЗОВАНИЕ • ИННОВАЦИИ • МАСТЕРСТВО

Оценка уровня знаний об основах профилактики стоматологических заболеваний у студентов разных вузов

Доцент **О.А. Успенская**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой
Кафедра терапевтической стоматологии ПИМУ (Нижний Новгород) Минздрава РФ
Студент V курса **К.И. Калинин**
Стоматологический факультет ПИМУ (Нижний Новгород) Минздрава РФ

Резюме. Несмотря на достижения современной стоматологии в области профилактики, показатели стоматологической заболеваемости остаются высокими. Отношение к гигиене полости рта во многом определяется уровнем общей культуры, образованности, социальными условиями. Целью данной работы была сравнительная оценка знаний о методах профилактики заболеваний полости рта у студентов разных вузов Нижнего Новгорода. Исследование проводили на базе кафедры терапевтической стоматологии ПИМУ, используя анкетно-опросный метод. Определяли индекс гигиены Green – Wermillion и PMA среди студентов Национального исследовательского нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского и Приволжского исследовательского медицинского университета. В результате проведенного исследования выявлено, что студенты ПИМУ в большей степени выполняют индивидуальные мероприятия по гигиене полости рта, чем учащиеся ННГУ. Уровень гигиенических знаний влияет на санитарно-гигиеническую культуру. У студентов ПИМУ показатели оказались выше, чем у студентов ННГУ им. Н.И. Лобачевского.

Ключевые слова: уровень гигиены; студенты; анкетирование; стоматологическое здоровье.

Assessment of the level of knowledge on the basis of dental disease prevention at students of different universities

Associate Professor **Olga Uspenskaya**, Doctor of Medical Sciences,
Head of Department
Department of Therapeutic Dentistry of Privolzhsky Research Medical University
(Nizhny Novgorod)
Student 5th year **Kirill Kinkin**
Faculty of Dentistry of Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod)

Summary. Despite advances in modern dentistry in prevention, the rate of dental morbidity remains high. The attitude towards oral hygiene is also largely determined by the level of general culture, education and social conditions. The purpose of this work was to carry out a comparative assessment of knowledge about methods of prevention of oral diseases in students of different universities of the city of Nizhny Novgorod. On the basis of the Department of Therapeutic Dentistry of PIMU of the Ministry of Health of the Russian Federation used a questionnaire-survey method of research and determined the hygiene index Green – Wermillion and PMA among students of the National Research Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky and Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod). Thus, our research revealed that PIMU students perform more individual oral hygiene activities than NSU students. The level of hygiene knowledge affects the level of hygiene culture. This level is higher for PIMU students than for students of NSU named after N.I. Lobachevsky.

Keywords: hygiene level; students; questionnaire; dental health.

Несмотря на достижения современной стоматологии в области профилактики, большой выбор средств и предметов гигиены, уровень стоматологической заболеваемости остается высоким [3, 6–9]. Неудовлетворительная гигиена полости рта связана со многими

причинами, прежде всего с недостаточным привитием в детстве навыков санитарно-гигиенической культуры [2, 4, 5]. Отношение к гигиене полости рта во многом определяется и уровнем общей культуры, образованности, социальными условиями. Врачи-стоматологи, исследователи, академическое сообщество обращают внимание

на то, что стоматологические заболевания важнее предупредить, при лечении болезней зубов соблюдать меры профилактики развития возможных осложнений, и предлагают немало методов и средств для выполнения этих задач [1, 6, 9, 10].

Однако население ориентировано на лечение зубов, а не на профилактику и гигиену. Какова же ситуация с методами профилактики заболеваний полости рта у студентов различных региональных вузов России?

Цель работы

Сравнительная оценка знаний о методах профилактики заболеваний полости рта у студентов разных вузов Нижнего Новгорода.

Материалы и методы

Исследование проводили на базе кафедры терапевтической стоматологии ПИМУ, используя анкетно-опросный метод. Определяли индекс гигиены Green – Wermillion и РМА среди студентов Национального исследовательского нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского и Приволжского исследовательского медицинского университета.

Общее количество обследованных – 500 человек, из них 250 студентов I и II курсов лечебного факультета ПИМУ и 250 учащихся I и II курсов ННГУ им. Н.И. Лобачевского. Средний возраст респондентов – 19±1,2 года.

Анкета содержала вопросы, касающиеся основ правильного питания, а именно кратности приема пищи в день, употребления сладких продуктов, напитков, частоту употребления в пищу твердых овощей и фруктов [9]. Также респондентов спрашивали о кратности и причинах визитов к стоматологу, о том, прислушиваются ли опрошенные к советам стоматолога и гигиениста.

Уровень гигиенических навыков определяли вопросы, касающиеся знаний основных правил чистки зубов, ее режима и времени [2].

В анкете были также вопросы об основных правилах пользования зубной щеткой и о том, какой зубной щеткой пользуются респонденты (степень жесткости щетины), через какое время меняют ее [10].

Индекс гигиены Green – Wermillion определяли по стандартной методике, предложенной в 1964 г. Для этого обследовали 6 зубов: 16, 11, 26, 31 – вестибулярные поверхности; 36 и 46 – язычные поверхности. Оценку зуб-

ного налета проводили визуально или с помощью окрашивающих растворов (Шиллера – Писарева, фуксина, эритрозина) [4, 8].

Для оценки тяжести гингивита (а в последующем регистрации динамики процесса) использовали папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) в модификации Parma (1960) [3].

Результаты и их обсуждение

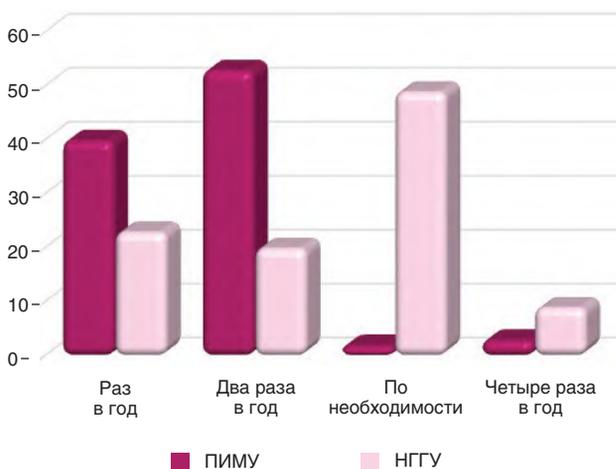
Полученные данные анкетирования студентов ННГУ им. Н.И. Лобачевского и ПИМУ позволили определить уровень знаний студентов о гигиене полости рта. Главное в гигиене – отношение людей к профилактике стоматологических заболеваний, в частности кариеса. В результате анкетирования выявлено, что больше половины студентов ПИМУ ходят на прием к стоматологу дважды в год, 40% – раз в год. Среди учащихся ННГУ 48% посещают врача лишь по необходимости, 23% – раз в год, 20% – два раза в год (рис. 1).

Большинство студентов прислушиваются к советам стоматолога и гигиениста. Среди студентов ПИМУ таких людей было 92,8%, среди учащихся ННГУ – 72%. Остальные опрошенные ответили, что иногда прислушиваются к советам стоматолога и гигиениста – 7,2 и 28% соответственно.

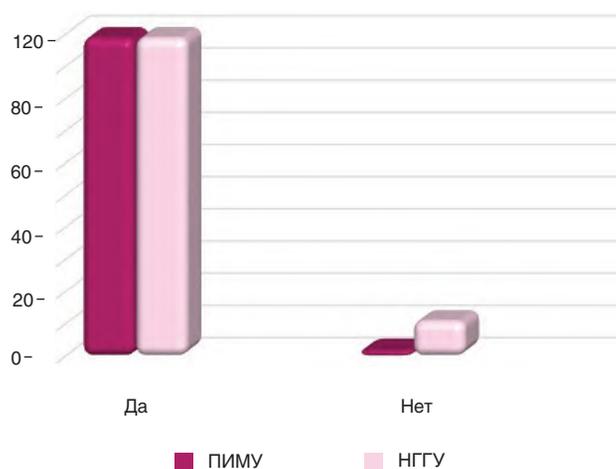
При анкетировании важно было понять, знают ли студенты об опасности кариеса для их здоровья. Большинство респондентов, а именно 95,2% студентов ПИМУ и 60% студентов ННГУ, ответили утвердительно. Отрицательные ответы дали 40% опрошенных из ННГУ и только 4,8% – из ПИМУ.

Существует много методик чистки зубов, но их объединяют стандарты, включающие чистку зубов два раза в день (утром после завтрака и вечером перед сном) и продолжительность чистки зубов, составляющую 3–4 минуты (рис. 2). По данным анкетирования выяснилось, что 69,6% студентов ПИМУ и 56,8% студентов ННГУ чистят зубы два раза в день. Раз в день чистят зубы 24% опрошенных ПИМУ, три раза в день – 4,8%. Среди студентов ННГУ 40% чистят зубы раз в день, 3,2% – три раза в день.

Большая часть опрошенных ПИМУ (68%) уделяют чистке зубов 3–4 минуты, 26 % чистят зубы 1–2 минуты, 6% тратят на это 5–6 минут. В ННГУ большинство респондентов (60%) чистят зубы 1–2 минуты, 36% – 3–4 минуты, 4% – 5–6 минут. Среди студентов ПИМУ 38,4%



▲ Рис. 1 Как часто вы ходите на прием к стоматологу? (%)



▲ Рис. 2 Знаете ли вы основные правила чистки зубов? (%)

чищают зубы после завтрака и перед сном, 25,2 % – перед завтраком и перед сном, 19,2% – перед завтраком, 6% – после завтрака, 3,2% – перед и после завтрака и 3,2% – только перед сном. Среди студентов ННГУ 36% чистят зубы после завтрака и перед сном, 28% – перед завтраком и перед сном, 20% – перед завтраком, 8% – после завтрака, 4% – перед сном и 4% – каждый раз после еды.

Зубная щетка – основной инструмент для удаления налета с поверхности зубов и десен. Но при эксплуатации ее эффективность уменьшается. Поэтому щетку необходимо менять минимум раз в три месяца. Большинство опрошенных ПИМУ (38,4%) и ННГУ (40%) меняют зубную щетку 3–4 раза в год. Много студентов ПИМУ (37,6%) меняют ее 4–6 раз в год, тогда как среди учащихся ННГУ только 12%. Меньше всего опрошенных ПИМУ ответили, что меняют щетку два раза в год – 19,2% и один раз в год – 4,8%. Среди студентов ННГУ 20 и 28% соответственно.

Большинство студентов пользуются стандартной зубной щеткой средней жесткости: 74,8% в ПИМУ и 88% в ННГУ (рис. 3). Остальная часть респондентов ННГУ, а именно 12% студентов пользуются электрической зубной щеткой. Среди студентов ПИМУ электрическую щетку используют 13,2%, а 12% чистят зубы щетками двух видов.

На сегодняшний день зубные пасты – наиболее популярное средство гигиены полости рта. Но необходимо также знать и пользоваться дополнительными средствами, так как использование только зубных паст не всегда способствует поддержанию гигиенического состояния на должном уровне. По данным анкетирования выяснилось, что большинство респондентов ННГУ (52%) не пользуются дополнительными средствами гигиены, 32% редко используют их, 16% применяют только ополаскиватели. В ПИМУ ситуация противоположная: 43,2% опрошенных используют дополнительные средства гигиены (10,8% – ополаскиватели, 14,4% – флоссы, 15,6% – ополаскиватели и флоссы, 2,4% – ополаскиватели, ирригаторы и флоссы), 36,4% – редко и 20,4% не используют совсем. Жевательную резинку около 30% респондентов обоих вузов используют после еды, 60% – когда захотят (рис. 4).

На сегодняшний день рынок зубных паст огромен. Многие используют сразу несколько паст разных про-

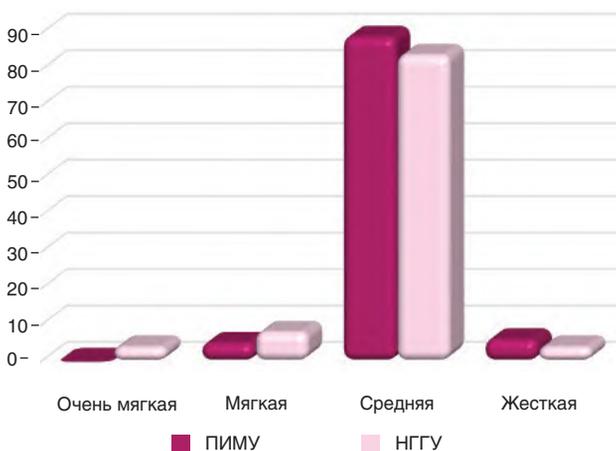
изводителей, но есть и те, кто пользуется пастой только одного производителя. В анкете был вопрос: «Пастами каких производителей вы пользуетесь, но не более трех». Больше половины студентов ННГУ (60%) используют пасты фирмы Colgate, 24% – фирмы Splat, 20% – Blend-a-Med. Среди студентов ПИМУ большинство (33,6%) отдают предпочтение зубным пастам фирмы Splat, 28,8% пользуются пастами Colgate, 20,4% – R.O.C.S, 18% – Blend-a-Med.

Один из основных факторов в этиологии – наличие в пище большого количества легкоусвояемых углеводов. Поэтому регулярное и правильное питание (уменьшение количества углеводов, употребление овощей и фруктов) способствует профилактике кариеса. На вопрос о регулярности питания 44,4% студентов ПИМУ ответили, что питаются три раза в день, 24% – четыре раза в день, 16% – два раза в день, 13,2% – как получится, 2,4% – 5–6 раз в день. Студенты ННГУ ответили так: 50,4% – три раза в день, 24% – четыре раза в день, 9,6% – два раза в день, 12% – 5–6 раз в день, 4% – как получится.

На вопрос: «Часто ли вы употребляете в пищу твердые овощи и фрукты?» 49,6% опрошенных ПИМУ ответили утвердительно, 43,2% – иногда, 6% употребляют практически постоянно, 1,2% не употребляют. Среди респондентов ННГУ 44% иногда употребляют твердые овощи и фрукты, 24% употребляют, 20% практически постоянно их употребляют, 12% не употребляет.

Немаловажный источник легкоусвояемых углеводов – сладкие газированные напитки. Большинство опрошенных обоих вузов иногда употребляют их: в ПИМУ – 66,4%, в ННГУ – 52%. Не употребляют вообще 24% опрошенных ПИМУ и 24% ННГУ. Практически постоянно употребляют 9,6% студентов ПИМУ и 24% ННГУ. Как выяснилось, большинство опрошенных употребляют сладкие продукты в течение дня практически постоянно, а именно 47,2% в ПИМУ и 36% в ННГУ. Утром употребляют сладкие продукты 6% студентов ПИМУ и 8% ННГУ, днем – по 24% студентов обоих вузов, вечером же – 4,8% учащихся ПИМУ и 12% – ННГУ. «Когда захотят» ответили 16,8% студентов ПИМУ и 16% – ННГУ. Не употребляют сладкие продукты 1,2% опрошенных ПИМУ и 4% – ННГУ.

В результате проведенного обследования было выявлено, что у 120 (48%) студентов ПИМУ индекс гигиены



▲ Рис. 3 Какой степени жесткости зубную щетку вы используете? (%)



▲ Рис. 4 Используете ли вы жевательную резинку после еды? (%)



удовлетворительный, у 110 (44%) – хороший, у 20 (8%) – плохой. Среди студентов ННГУ 110 (44%) человек имели удовлетворительный показатель гигиены, 50 (20%) – хороший и 90 (36%) – плохой.

Выяснилось, что в ПИМУ у 170 (68%) студентов гингивит отсутствует, у 70 (28%) человек легкая степень гингивита, у 10 (4%) – средняя. Среди респондентов ННГУ у 100 (40%) человек гингивит не выявлен, у 90 (36%) человек легкая степень, у 45 (18%) – средняя и у 15 (6%) – тяжелая.

Выводы

В результате проведенного анкетирования установлено, что большинство студентов прислушиваются к советам стоматологов, однако студенты ПИМУ чаще проходят профилактические осмотры.

Также выяснили, что опрошенные знают основные правила чистки зубов, но студенты ПИМУ лучше их применяют на практике, чем студенты ННГУ.

Правила пользования зубной щеткой знают и применяют на практике в обоих вузах, хотя только в ПИМУ сочетают применение стандартной и электрической зубной щетки. Половина опрошенных ННГУ не пользуется дополнительными средствами гигиены, тогда как в ПИМУ почти половина студентов, наоборот, применяет их.

Несмотря на знания о культуре питания, она находится не на должном уровне. Как выяснилось, студенты обоих вузов в избыточном количестве употребляют газированные напитки и углеводистую пищу.

По результатам определения гигиенического индекса по Green – Wermillion, качество индивидуальной гигиены у студентов ПИМУ выше, чем у учащихся ННГУ. Показатели индексов следующие: хороший – у студентов ПИМУ выше в 2,2 раза, удовлетворительный – приблизительно одинаковые, плохой – в 4,5 раза хуже у студентов ННГУ.

После определения индекса РМА выявили наличие гингивита у 32% студентов ПИМУ, и у 60% студентов ННГУ.

Таким образом, студенты ПИМУ лучше выполняют индивидуальные мероприятия по гигиене полости рта, чем студенты ННГУ. Анкетирование позволило оценить

знания студентов, касающиеся сохранения стоматологического здоровья. Представление о гигиене, безусловно, влияет на уровень санитарно-гигиенической культуры. У студентов ПИМУ этот уровень выше, чем у учащихся ННГУ.

Координаты для связи с авторами:

uspenskaya.olga2011@yandex.ru – Успенская Ольга Александровна; **+7 (910) 123-95-74**, *longhyk@yandex.ru* – Калинин Кирилл Игоревич

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авакова Д.Р., Митронин А.В., Торопцова Н.В. с соавт. Анализ факторов местной защиты в полости рта у больных ревматоидным артритом (сравнительное клинико-иммунологическое и биохимическое исследование). – *Эндодонтия today*, 2017, № 4. – С. 19–23.
2. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. // Учеб. – М.: МИА, 2007. – 798 с.
3. Кузьмина Э.М., Янушевич О.О. Профилактическая стоматология. // Учеб. – М.: Практич. медицина, 2017 – 544 с.
4. Леус П.А. Отложения на зубах. Роль зубного налета в физиологии и патологии полости рта. // Учеб.-метод. пособ. – Минск: БГМУ, 2007. – 32 с.
5. Митронин А.В., Куваева М.Н., Володина Е.В. с соавт. Сборник контрольно-измерительных материалов по кариеологии. // Учеб. пособ. / Под ред. А.В. Митрониной. – М.: МГМСУ, 2018. – 68 с.
6. Митронин А.В., Куваева М.Н., Фокина Т.Ю. с соавт. Кариеология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия. Тестовые задания и ситуационные задачи. – Алматы: New book, 2018. – 112 с.
7. Митронин А.В., Кузьмина Э.М., Паганелли К. Учимся вместе. – *Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование*, 2017, № 62. – С. 68–69.
8. Николаев А.И., Цепов Л.М. Практическая терапевтическая стоматология. // Учеб. пособие – М.: МЕДпресс-информ, 2016. – 928 с.
9. Успенская О.А., Кондюрова Е.В., Тиунова Н.В. Кариес зубов. – Саранск: МГУ, 2018. – 192с.
10. Успенская О.А., Тиунова Н.В., Воинова С.О. Особенности микробной контаминации мануальных и электрических зубных щеток в различные сроки их использования. – *Стоматология детского возраста и профилактика*, 2016, № 2. – С. 64–65.

Педагогическая компетентность как основа профессионализма врача

Профессор **Н.В. Кудрявая**, доктор педагогических наук, почетный профессор кафедры

Кафедра педагогики и психологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Доцент **К.В. Зорин**, кандидат медицинских наук

Кафедра ЮНЕСКО «Здоровый образ жизни — залог успешного развития» МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. В статье анализируется педагогическая компетентность как важная основа профессионализма врача. Сформулированы организационно-методические принципы практико- и личностно-ориентированной педагогики в образовании и деятельности врача. На основе многолетнего опыта кафедры педагогики и психологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова авторы показали роль методов обучения и образовательных технологий, значимых для личностного и профессионального роста будущих и практикующих специалистов. Рассмотрены возможности и ресурсы практико- и личностно-ориентированной педагогики в системе высшего медицинского образования.

Ключевые слова: организация здравоохранения; профессиональное медицинское образование; организационно-методические подходы; личностно-ориентированная модель образования и работы врача; духовно-нравственная культура врача.

Pedagogical competence as the basis of doctor's professionalism

Professor **Natalya Kudryavaya**, Doctor of Education, Honorary Professor of the Department

Department of Pedagogy and Psychology of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Associate Professor **Konstantin Zorin**, Candidate of Medical Sciences

Department of UNESCO «Healthy lifestyle – the key to successful development» of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. The article analyzes pedagogical competence as an important basis for the professionalism of a doctor. The article presents the organizational and methodical principles of practical and personality-oriented pedagogy in the education and activities of a doctor. On the basis of long-term experience in the department of pedagogy and psychology of MSUMD named after A.I. Evdokimov the authors of the article showed the role of teaching methods and educational technologies that are significant for the personal and professional growth of future and practicing specialists. The article considers the possibilities and resources of practical and personality-oriented pedagogy in the system of higher medical education.

Keywords: organization of public health services; professional medical education; organizational and methodical approaches; personality-oriented model of education and the work of a doctor; spiritual and moral culture of a doctor.

Начнем с краткого исторического экскурса. В 1975 г. в ММСИ им. Н.А. Семашко был организован факультет повышения квалификации преподавателей (ФПКП), а в 1977 г. – курс педагогики и психологии высшей школы, на основе которого в 1994 г. создана ныне действующая кафедра педагогики и психологии.

На этапе становления главной задачей курса стало определение методологических и методических позиций, поиск наилучшего баланса лекционных и практических занятий, работа в команде с представителями

профильных стоматологических кафедр. Первым деканом ФПКП ММСИ им. Н.А. Семашко был выдающийся отечественный стоматолог, профессор В.Н. Копейкин. Затем деканами избирались профессора И.Ф. Ромачева, Г.М. Барер, М.М. Пожарицкая и Э.М. Кузьмина. На курсе педагогики и психологии до 1984 г. трудились три человека: заведующая, доцент Н.В. Кудрявая, доцент Г.И. Лернер и старший преподаватель Е.В. Орестова. Совет деканата состоял из представителей всех стоматологических кафедр, прошедших обучение на курсе педагогики и психологии.



Слушателями ФПКП были не только сотрудники ММСИ, но и представители стоматологических факультетов других медицинских вузов СССР и РФ. Благодаря этому новые разработки успешно внедрялись в Санкт-Петербурге, Твери, Волгограде, Новосибирске, Минске, Архангельске, Иваново, Алма-Ате, Омске...

С середины 1990-х годов деятельность курса педагогики и психологии ММСИ им. Н.А. Семашко связана с поиском адекватного ответа на запрос руководителей стоматологического факультета и деканата ФПКП о создании инновационной практико-ориентированной модели подготовки врачей-педагогов и о формировании в ходе обучения профессиональных педагогических умений. Ставилась задача детально и грамотно описать образ врача-педагога.

Под руководством доктора педагогических наук, профессора Н.В. Кудрявой была предложена модель психолого-педагогической компетентности, определяющая направление работы кафедры педагогики и психологии, разработана «Программа психолого-педагогической и методической подготовки и повышения квалификации преподавателей стоматологических факультетов медицинских вузов в системе последиplomного образования». Ее внедрение продолжалось в течение 12 лет – с 1994 по 2006 гг. Программу называли «Педагогическая интернатура», то есть это была первичная практика стоматолога в качестве преподавателя. Нас очень обогащало тесное сотрудничество с видными педагогами и клиницистами – Н.Д. Юшук, О.О. Янушевичем, С.Д. Арутюновым, А.В. Митрониним и многими другими. В основе лежали идеи операционально-деятельностной и личностно-ориентированной парадигм образования и собственных им методологических, методических принципов. Содержание обучения подробно описано в нашем учебном пособии «Врач-педагог в изменяющемся мире: традиции и новации» [5]. В этой деятельности принимали активное

творческое участие доценты А.С. Молчанов, Е.М. Уколова и Н.Б. Смирнова.

Какой отечественный и мировой педагогический и психологический опыт был в нашем распоряжении? На какие вызовы времени предстояло ответить? Безусловно, мы использовали идеи управляемого обучения и деятельностного подхода, ставшие предтечей компетентностного подхода и соответствовавшие технологичности процессов образования. Именно с учетом этого разрабатывались и внедрялись учебные программы.

Однако нам стало очевидно, что традиционная советская педагогика и психология плохо сочетаются с глубиной, неоднозначностью, предельной ответственностью, диалогичностью и экзистенциальным смыслом врачебной деятельности. Ведь эта деятельность не только обращена к физическому состоянию, она призвана также учитывать психологическое здоровье и духовные качества пациента. Отказ от формально логических схем традиционного обучения позволил выстроить учебный процесс как творческий диалог студентов и преподавателя, обращенный к душевным силам и духовному ядру личности.

Эти идеи воплотилась в особую образовательную программу доцента К.В. Зорина «Введение в духовную культуру врача», построенную на принципах экзистенциальной и христианской психологии. С 1997 г. под руководством профессора Н.В. Кудрявой разрабатывался психолого-педагогический инструментарий (концепция, программы, учебно-методические пособия, опросники, анкеты и т. д.) для проведения проблемно-проектных занятий по духовно-нравственному развитию и деонтологическому воспитанию студентов-медиков, для обучения преподавателей на факультете педагогического образования (ФПО) высшей медицинской школы. Общение с опытными специалистами, моделирование и решение смысловых задач помогли совместить компетентностный

подход и духовно-нравственную составляющую врачебного профессионализма. Суть этого 18-летнего труда отражена в элективном курсе «Врач как педагог и психолог» и в ряде учебных пособий [1–3].

Таким образом, на основе творческих поисков и разработок сотрудников кафедры педагогики и психологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова оформилась наша новация в подготовке будущих врачей – практико- и личностно-ориентированная педагогика. Так родилась книга «Педагогика в медицине» [6]. Мы искренне надеемся, что она стала нашим вкладом в общее благородное дело – вырастить из студента-медика настоящего врача-профессионала. Книга совершенствовалась в ходе разработки и внедрения практико- и личностно-ориентированного обучения врачей разных специальностей.

Необходимость обучения и воспитания грамотных и компетентных специалистов, отвечающих новациям и вызовам XXI века, вполне очевидна. Повышение профессиональных требований и реализация личностно-ориентированного подхода обуславливают потребность медицинских вузов в педагогах, совершенствующих профессиональное мастерство. Лишь такой преподаватель может решить одну из задач государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» (постановление Правительства РФ № 294 от 15.04.2014 г.) – осуществить переход от рутинной подготовки кадров к креативному развитию интеллекта студентов.

В рамках личностно- и практико-ориентированного подходов студент-медик и врач-педагог занимают активную позицию, что позволяет видеть не только учебные процедуры, способы диагностики, лечения и пр., но и нечто большее – гуманитарные аспекты человеческих отношений. Гуманитаризация и гуманизация – это кредо системы непрерывного медицинского образования, условия развития творческих возможностей преподавателей и студентов, в совместной деятельности которых проявляется подлинно гуманное, деонтологически грамотное отношение к пациенту как к страдающей личности, субъекту общения-диалога.

Свобода выбора предполагает ответственность за принятие решений и их последствия. Основанием для него становится личная позиция. Делать осознанный выбор позволяют научные представления о:

- ⇒ гуманистическом, антропоцентрированном и здоровьесцентрическом подходе как парадигме рассмотрения процессов оказания медицинской помощи и обучения;
- ⇒ специфике медицинского образования как практико- и личностно-ориентированного обучения;
- ⇒ закономерностях процесса образования;
- ⇒ закономерностях развития человека в ходе обучения;
- ⇒ о самом себе как о субъекте собственной деятельности (в том числе, образовательной), способном нести ответственность за принятые решения.

Эти представления – центральные для педагогики и психологии. По нашему мнению, только при сознательном обучении – постоянном осмыслении своего образовательного движения, реализации личных потребностей и ценностей с опорой на способности и возможности – человек в пространстве высшего образования может реализовать идею свободы и избежать предопределенности, внешней детерминированности поведения.

Что дает осознанное принятие целей и задач обучения? Вооружившись знаниями о закономерностях образова-

тельного процесса, студент приобретает самостоятельность и инициативу, столь необходимые для эффективности учебного (а значит, и лечебного!) процессов.

Идеи практико- и личностно-ориентированного подхода воплотились в учебниках для студентов лечебного и стоматологического факультетов медицинских вузов, изданных коллективом кафедры педагогики и психологии [4, 7].

В настоящее время в медицинских вузах преподается учебная дисциплина «Педагогика и психология» на основании Государственного образовательного стандарта третьего поколения. Министерство здравоохранения РФ утвердило типовые программы обучения для таких направлений, как лечебное дело, стоматология, педиатрия и др. Основной упор в них делается на понимание студентами гуманитарной направленности врачебной деятельности и аспектов, требующих психолого-педагогических знаний для ее эффективного осуществления.

При изучении педагогики в медицинском вузе рассматриваются вопросы общей педагогики, педагогики высшей школы и профессиональной педагогики, безусловно, связанные между собой. Так, содержание общей педагогики отражено в представлении о человеке как о целостном телесно-душевно-духовном существе. На этой основе студенты должны понимать содержание процессов воспитания, самовоспитания, развития в ходе обучения, цели этих процессов, их этапы и основные формы.

Педагогика высшей школы выступает в качестве инструмента познания собственной учебной деятельности в контексте организации всего образовательного процесса. Опираясь на эти знания, студент учится анализировать учебные проблемные ситуации в качестве прообразов будущих профессиональных ситуаций, выделять этапы, средства, способы и критерии контроля своей деятельности, ориентироваться в образовательном пространстве вуза как ученик и будущий профессионал. Надеемся, что это облегчит его переход от учебной к профессиональной деятельности.

Главной целью изучения данной дисциплины в медицинском вузе мы считаем формирование основ психолого-педагогической компетентности будущего врача, постижение значимости гуманитарных аспектов врачебной деятельности и возможностей ее дальнейшего совершенствования. Происходит расширение профессиональных функций врача. Психолого-педагогическая компетенция становится основанием для реализации актуальных функций врачебной деятельности:

- 1) лечебно-профилактических;
- 2) психолого-просветительских;
- 3) социально-организаторских.

Изучая педагогику, студент должен реализовать следующие основные задачи:

- ⇒ усвоить и принять лично для себя педагогические аспекты деятельности врача;
- ⇒ овладеть основами педагогических знаний и повысить свою общую педагогическую культуру;
- ⇒ понять значение гуманитарного блока знаний для развития своих способностей в период обучения, личностного и профессионального роста.

Предполагается, что в ходе обучения данной дисциплине будут достигнуты следующие знания:

- ⇒ сформированы представления о предмете педагогики и ее задачах, об актуальных проблемах педагогической науки и деятельности;

⇒ усвоены основополагающие категории и понятия педагогики, закономерности обучения и воспитания, самовоспитания;

⇒ осознаны процессы гуманизации и модернизации отечественной системы образования;

⇒ поняты и усвоены психолого-педагогические принципы управления учебной деятельностью, ее основные формы и методы, реализуемые в рамках профилактической медицины;

⇒ сформировано представление о педагогических задачах в профессиональной деятельности врача;

⇒ созданы условия для понимания гуманистических принципов общения и установления контактов с пациентами на основе знания их возрастных и индивидуальных особенностей;

⇒ поняты и усвоены психолого-педагогические приемы обучения пациентов и их родственников основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля;

⇒ осознаны принятые в обществе моральные нормы и правила врачебной этики, необходимые при взаимодействии с пациентом.

Согласно рабочей учебной программе, изучая педагогику, студент должен уметь:

⇒ разрабатывать учебно-просветительские проекты (программы) для пациентов;

⇒ составлять тексты профессионального содержания (популярные лекции для населения), вести дискуссии, а также осуществлять просветительскую, воспитательную и педагогическую деятельность при общении с пациентом;

⇒ выстраивать бесконфликтное взаимодействие с людьми, имеющими разный культурный, профессиональный и жизненный опыт;

⇒ вести профилактическую работу с пациентами и членами их семей, касающуюся основных гигиенических мероприятий оздоровительного характера, способствующих укреплению здоровья и профилактике заболеваний;

⇒ руководствоваться традиционными морально-нравственными нормами и правилами врачебной этики.

Также студент должен приобрести опыт и владеть:

⇒ психолого-педагогическими методиками осуществления диагностических мероприятий, позволяющих получить данные о психологическом состоянии обследуемого и об уровне его образованности;

⇒ навыками делового (профессионального) общения, приемами публичной речи, способами разрешения межличностных и профессиональных конфликтов;

⇒ психолого-педагогическими приемами обучения пациентов и их родственников правилам санитарно-гигиенического режима, пребывания пациентов и членов их семей в лечебно-профилактических учреждениях;

⇒ решением просветительских задач, связанных с общением пациентов и членов их семей к здоровому образу жизни;

⇒ способами разрешения профессиональных проблем этического и деонтологического характера.

В настоящее время личностно-ориентированный подход в соединении с операционально-деятельностным применяется для улучшения качества подготовки будущих специалистов на доклиническом и клиническом этапах, а также на этапе постдипломного повышения квалификации. Такой педагогический плюрализм позволяет развивать основы профессионализма врача – ценностно-

смысловую и операционально-деятельностную (цели, нормы, средства, способы, методы, способности).

Ныне под руководством заведующего кафедрой педагогики и психологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, члена-корреспондента РАО, доктора педагогических наук, профессора М.А. Лукацкого продолжается обучение студентов, ординаторов, аспирантов, слушателей ФПО, сотрудников нашего университета и иных вузов страны для получения ими дополнительной квалификации «Преподаватель высшей школы».

ВООРУЖИВШИСЬ ЗНАНИЯМИ О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА, СТУДЕНТ ПРИОБРЕТАЕТ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И ИНИЦИАТИВУ, СТОЛЬ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО (А ЗНАЧИТ, И ЛЕЧЕБНОГО!) ПРОЦЕССОВ. ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПЕДАГОГИКИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ РАССМАТРИВАЮТСЯ ВОПРОСЫ ОБЩЕЙ ПЕДАГОГИКИ, ПЕДАГОГИКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИКИ, БЕЗУСЛОВНО, СВЯЗАННЫЕ МЕЖДУ СОБОЙ.

Таким образом, практико- и личностно-ориентированный подход в образовании и деятельности медицинских работников призван формировать педагогическую компетентность как основу профессионализма врача. Среди ключевых компетенций – хорошие коммуникативные навыки, умение решать педагогические задачи и гуманное, милосердное отношение к каждому человеку, нуждающемуся в помощи. Основной акцент делается на врачебную профессию в целом, а не на конкретную дисциплину, которая используется как средство профессионального развития обучающихся. А педагог переходит от обычного академического курса и традиционных форм преподавания к разработке новых образовательных программ и учебных планов, соответствующих требованиям сегодняшнего дня.

Координаты для связи с авторами:

zkv1000@yandex.ru – Кудрявая Наталья Владимировна;
+7 (915) 039-46-63, zkv1000@yandex.ru – Зорин Константин Вячеславович

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зорин К.В. Опыт христианской психологии в современной медицине. // Психологические основы деятельности врача: избранные лекции и статьи. – М.: ВУМНЦ МЗ РФ, 1999. – С. 170–201.
2. Кудрявая Н.В., Зорин К.В. Введение в духовную культуру врача. // Психологические основы деятельности врача: избранные лекции и статьи. – М.: ВУМНЦ МЗ РФ, 1999. – С. 128–169.
3. Кудрявая Н.В., Зорин К.В., Смирнова Н.Б. с соавт. Нравственно-просветительские аспекты деятельности врача-педагога. // Учеб. пособ. / Под ред. Н.В. Кудрявой. – М.: МГМСУ, 2015. – 384 с.
4. Кудрявая Н.В., Зорин К.В., Смирнова Н.Б. с соавт. Психология и педагогика в медицинском образовании. // Учебн. / Под ред. Н.В. Кудрявой. – М.: Кнорус, 2016. – 320 с.
5. Кудрявая Н.В., Уколова Е.М., Молчанов А.С. с соавт. Врач-педагог в изменяющемся мире: традиции и новации. / Под ред. Н.Д. Ющука. – М.: ГОУ ВУМНЦ МЗ РФ, 2001. – 304 с.
6. Кудрявая Н.В., Уколова Е.М., Смирнова Н.Б. с соавт. Педагогика в медицине. // Учеб. пособ. для студентов высших медицинских учебных заведений. – М.: Академия, 2006. – 320 с.
7. Психология и педагогика. // Учебн. для студентов стоматологич. факультетов. / Под ред. Н.В. Кудрявой, А.С. Молчанова. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2015. – 400 с.

Цикл повышения квалификации преподавателей

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

Резюме. На четырех базах МГМСУ был проведен цикл повышения квалификации преподавателей для 28 профессоров и заведующих кафедрами терапевтической стоматологии стоматологических факультетов вузов РФ. Основной базой стала кафедра кариеологии и эндодонтии. В цикл повышения квалификации были включены самые актуальные темы общекультурных и профессиональных компетенций.

Ключевые слова: цикл повышения квалификации; программа; мастер-класс; сертификат.

Teachers continuing education cycle

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

Summary. A cycle of advanced training of teachers for 28 professors and heads of the departments of therapeutic dentistry of the dental faculties of Russian universities was conducted at the four bases of the Moscow State Migration University. The main base was the Department of Cariology and Endodontics. The most relevant topics of general cultural and professional competencies were included in the continuing education cycle.

Keywords: continuing education cycle; program; master class; certificate.

На четырех базах МГМСУ был проведен цикл повышения квалификации преподавателей для 28 профессоров и заведующих кафедрами терапевтической стоматологии стоматологических факультетов вузов РФ. Основной базой стала кафедра кариеологии и эндодонтии.

На открытии цикла о программе работы слушателям рассказали декан стоматологического факультета МГМСУ, заведующий кафедрой кариеологии и эндодонтии, профессор А.В. Митронин и декан ФПО, заведующая кафедрой иностранных языков, профессор Л.Ю. Берзегова.

В цикл повышения квалификации были включены самые актуальные темы общекультурных и профессиональных компетенций. В том числе:

✓ «Чему и как учить: ответы педагогической науки XXI в.» (заведующий кафедрой педагогики и психологии, член-корреспондент РАО, профессор М.А. Лукацкий);

✓ «Мониторинг показателей стоматологической заболеваемости населения России за 20-летний период» (профессор кафедры профилактики стоматологических заболеваний Э.М. Кузьмина);

✓ «Ранняя диагностика кариеса зубов как основа планирования профилактики и минимально инвазивного лечения. Формирование компетенций в модуле профилактической стоматологии» (заведующая кафедрой профилактики стоматологических заболеваний, профессор И.Н. Кузьмина);

✓ «Вклад ученых ММСИ в развитие стоматологической науки и практики: навстречу 100-летию ММСИ–



▲ Музей МГМСУ – неотъемлемая часть курса истории медицины

XXXXXXXXXXXX



◀ Открытие цикла повышения квалификации (КЦ стоматологии)

▼ Курс квалификации: заведующие кафедрами на базе Центра ЧЛХ и стоматологии



▼ Фото на память: коллеги по профилю всегда рады видеть и слушать друг друга



▲ Лекции, обмен опытом с коллегами – ведущими профессорами стоматологических факультетов вузов РФ



▲ Посещение клиник и лабораторий сопровождалось бурным обсуждением

МГМСУ» (заведующий кафедрой истории медицины, профессор К.А. Пашков);

✓ «Музей «История медицины МГМСУ в воспитании врача-стоматолога» (заведующая музеем МГМСУ Е.И. Вагина);

✓ «Микрохирургическое лечение в пародонтологии. Методика преподавания» (заведующий кафедрой пародонтологии, член-корреспондент РАН, профессор О.О. Янушевич, доцент кафедры пародонтологии Г.С. Рунова);

✓ «Алгоритм преподавания клинических аспектов диагностики и лечения инфекционных заболеваний полости рта» (доцент кафедры клинической стоматологии Е.В. Пустовойт);

✓ «Применение современных образовательных технологий в формировании профессиональных компетенций врача стоматолога-терапевта при проведении прямых реставраций зубов» (доцент кафедры клинической стоматологии М.Н. Бычкова);

✓ «Профилактика и способы разрешения конфликтов в коллективе» (заведующий кафедрой психологии и технологий педагогической деятельности, профессор А.С. Молчанов);

✓ «Современная пародонтология. Настоящее и будущее» (профессор кафедры пародонтологии В.Г. Атрушечевич);

✓ «Современные тенденции развития лучевой диагностики в стоматологии и ЧЛХ» (заведующий кафедрой лучевой диагностики, профессор Д.А. Лежнев, В.В. Петровская);

✓ «Приемы эффективного взаимодействия с пациентами» (заведующий кафедрой психологии и технологий педагогической деятельности, профессор А.С. Молчанов);

✓ «Особенности лечения кариеса дентина и гиперемии пульпы: основные тенденции развития современной эндодонтии в Европе и FDI» (заведующий кафедрой кариесологии и эндодонтии, профессор А.В. Митронин);

✓ «Фторид-профилактика: мифы и реальность» (заведующая кафедрой детской стоматологии, профессор Л.П. Кисельникова, заведующий кафедрой кариесологии и эндодонтии, профессор А.В. Митронин);

✓ «Инновационная технология онкоскрининга предраковых заболеваний и ранних форм рака слизистой оболочки рта» (заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, профессор Л.Н. Максимовская).

Обучение сопровождалось мастер-классами. В расписании было выделено и время на самостоятельную работу. Все слушатели цикла получили удостоверение о краткосрочном повышении квалификации (24 ч), сертификаты участника, а также профессиональную литературу по стоматологическому образованию: пособия, книги, учебники и журналы.

По окончании были намечены планы по проведению олимпиад и конференций для студентов и врачей-стоматологов на факультетах и кафедрах вузов.

Координаты для связи с автором:

mitroninav@list.ru – Митронин Александр Валентинович

Ежегодный образовательный форум

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
 Профессор **Н.А. Цаликова**, доктор медицинских наук, декан ФПДО,
 заведующая кафедрой
Кафедра ортопедической стоматологии и гнатологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ
 Доцент **Е.В. Володина**, кандидат медицинских наук
Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Резюме. В МГМСУ был организован ежегодный образовательный форум. В его рамках состоялись заседание Стоматологического научно-образовательного медицинского кластера и профильной комиссии по специальности «Стоматология», а также совещание деканов стоматологических факультетов образовательных учреждений МЗ РФ и государственных университетов Минобрнауки РФ «Актуальные вопросы подготовки стоматологических кадров». Прошли выборы совета СНОМК и его председателя, которым вновь стал академик РАН, профессор О.О. Янушевич. На совещании декан стоматологического факультета МГМСУ, профессор А.В. Митронин представил аудитории вновь избранных деканов российских вузов, а также зарубежных университетов, которые были приглашены для обмена опытом по обучению студентов.

Ключевые слова: форум; совещание деканов; доклад; стоматологический факультет; высшее медицинское образование; круглый стол.

Annual education forum

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
 Professor **Nina Tsalikova**, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Continuing Professional Education, Head of the Department
Department of Orthopedic Dentistry and Gnatology of MSUMD named after A.I. Evdokimov
 Associate Professor **Elena Volodina**, Candidate of Medical Sciences
Department of Cariology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Summary. An annual educational forum was organized at MSUMD. Within its framework, a meeting of the Dental Scientific and Educational Medical Cluster and a specialized commission in the specialty Dentistry was held, as well as a meeting of Actual Issues of Training Dental Staff at the Deans of Dental Faculties of Educational Institutions of the Ministry of Health of the Russian Federation and State Universities of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. Also, elections were held for the council of Dental Scientific and Educational Medical Cluster and its chairman, which again became an academician of the RAS, professor O.O. Yanushevich. At the meeting, Dean of the Faculty of Dentistry of MSUMD, Professor A.V. Mitronin introduced the audience to the newly elected deans of Russian universities, as well as foreign universities, who were invited to exchange experiences on teaching students.

Keywords: forum; meeting of deans; report; Faculty of Dentistry; higher medical education; round table.

В «Крокус Экспо» завершили свою работу XVII Всероссийский стоматологический форум «Стоматологическое образование. Наука. Практика» и выставка «Дентал-Ревю». К этим событиям был приурочен организованный в МГМСУ ежегодный образовательный форум. В его рамках состоялись заседание Стоматологического научно-образовательного медицинского кластера (СНОМК)

и профильной комиссии по специальности «Стоматология», а также совещание деканов стоматологических факультетов образовательных учреждений МЗ РФ и государственных университетов Минобрнауки РФ «Актуальные вопросы подготовки стоматологических кадров».

Пленарное заседание СНОМК и профильной комиссии, на котором присутствовало более 600 гостей

Всё для успешной эндодонтии!



Паста гидроксида кальция с йодоформом

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



Паста гидроксида кальция с сульфатом бария

Стоматологический эпоксидный пломбировочный материал для корневых каналов

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



Гель с 19% EDTA для препарирования корневых каналов

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



Раствор 17% EDTA для обработки и ирригации корневых каналов



Реклама

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



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

(главные специалисты по стоматологии из регионов России, деканы и заместители деканов стоматологических факультетов вузов России, заведующие кафедрами и профессорско-преподавательский состав, ректоры и проректоры по учебной работе, представители Департамента здравоохранения Москвы и др.) открыл ректор университета, академик РАН, профессор О.О. Янушевич. Он представил доклад «Периодическая аккредитация специалистов», дал подробные пояснения о новом портале сайта НМО, а также выразил слова признательности руководству компании Procter & Gamble – генерального партнера совещаний деканов – и ее представителю, менеджеру по профессиональным и академическим связям А.В. Рейс за ежегодную поддержку и стабильную работу с профессиональным стоматологическим сообществом.

С программными докладами выступили также президент СтАР, профессор Д.А. Трунин, директор департамента медицинского образования и кадровой политики в здравоохранении И.А. Купеева, заведующий кафедрой карисологии и эндодонтии, профессор А.В. Митронин, В.В. Садовский.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ФОРУМ «СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. НАУКА. ПРАКТИКА» ВЫЗВАЛ БОЛЬШОЙ ИНТЕРЕС У АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА, ПРОФИЛЬНОЙ КОМИССИИ, УЧАЩИХСЯ, РУКОВОДИТЕЛЕЙ И ВРАЧЕБНОГО ПЕРСОНАЛА КАК ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ТАК И ЧАСТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ.

Во второй части заседания прошли совещание деканов и правление СтАР. Также состоялись выборы совета СНОМК и его председателя, которым вновь стал академик РАН, профессор О.О. Янушевич.

Совещание деканов началось с доклада доцента Д.В. Килейникова и профессора А.В. Митронина «Особенности госаккредитации – основной образовательной программы ФГОС 3+ по специальности «Стоматология» и о готовности перехода на ООП ФГОС 3++». Затем декан стоматологического факультета МГМСУ рассказал об итогах закончившегося в Берлине 45-го конгресса Ассоциации по стоматологическому образованию в Европе. Делегаты обсудили участие сообщества российских деканов в ADEE. Прозвучали также выступления, посвященные профилактике стоматологических заболеваний. Профессор А.В. Митронин представил аудитории вновь избранных деканов российских вузов, а также зарубежных университетов, которые были приглашены для обмена опытом по обучению студентов.

По окончании пленарной части в конференц-зале МГМСУ состоялся круглый стол «Первичная специализированная аккредитация специалистов стоматологического профиля», участники которого обсудили учебные планы, вопросы аккредитации всех уровней по специальности «Стоматология», работу стоматологических факультетов медицинских вузов России.

Координаты для связи с авторами:

mitroninav@list.ru – Митронин Александр Валентинович;

tsalikova-na@msmsu.ru – Цаликова Нина Амурхановна;

+7 (495) 607-55-77, доб. 228 – Володина Елена Вячеславовна



▲ Председатель СНОМК, академик РАН, профессор О.О. Янушевич открыл круглый стол «Первичная аккредитация специалистов стоматологического профиля»



▲ Огромная аудитория научно-практического форума «Стоматологическое образование. Наука. Практика»



▲ Президиум СНОМК (слева направо): Н.А. Цаликова, Н.И. Крихели, О.О. Янушевич, И.А. Купеева (МЗ РФ), Д.А. Трунин, А.В. Митронин



▲ Деканы и ведущие специалисты-стоматологи РФ с главным стоматологом МЗ РФ, академиком РАН, профессором О.О. Янушевичем

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)	