



## Имплантология

**Предсказуемая установка имплантатов с помощью хирургического шаблона для реабилитации всей полости рта**  
Когда все зубы пациента находятся в таком состоянии, что требуют удаления, встает вопрос, возможна ли при этом одномоментная установка имплантатов с их немедленной нагрузкой.

▶ с. 4



## Эстетическая стоматология

**Эстетическая стоматология: роль спектрофотометра в повседневной практике**  
Точный подбор цвета реставраций может оказаться сложной задачей даже для опытного стоматолога.

▶ с. 8



## Эндодонтия

**Обтурационные материалы в состоянии неопределенности**  
Целью эндодонтического лечения является тщательное очищение системы корневых каналов и ее надежная герметизация для предотвращения повторного инфицирования и колонизации микроорганизмами.

▶ с. 10

## Австралийские исследователи работают над повышением доли успешных результатов имплантологического лечения



Исследователи из Австралии разрабатывают метод формирования в поверхностном слое титана микроканалов, в которые при установке имплантатов могли бы вращать мягкие ткани. Такая обработка поверхности имплантатов позволит обеспечивать прочную связь между мягкой тканью и имплантатами, что существенно повысит выживаемость последних. (Иллюстрация: labden/Shutterstock)

ник стоматологического факультета, объясняет в пресс-релизе: «Мы хотим создать субтрактивный метод модификации поверхности титана путем формирования микроканалов».

«Микроканалы с большой площадью поверхности идеально подходят для обеспечения прочной связи абатмента с мягкими тканями, – пишет он далее. – Вращение мягких тканей в микроканалы будет предотвращать размножение бактерий и формирование биопленки вокруг имплантата».

Характер взаимодействия металла и мягких тканей является важным показателем успеха ортопедической реабилитации с применением титановых имплантатов, остеоинтеграция которых уже давно стала предсказуемой и само собой разумеющейся.

Ученые надеются на положительные результаты экспериментов. В перспективе это может привести к разработке нового высокотехнологичного производственного метода, который позволит создавать инновационные имплантаты следующего поколения с интересными и полезными свойствами.

Проект «Soft tissue insertion into microtubules on Ti discs using femtosecond laser micro-machining subtraction modification» («Вживление мягких тканей в микроканалы на титановых дисках, сформированные субтрактивным методом с применением фемтосекундного лазера») недавно получил 15 000 австралийских долларов (9600 евро) от Австралийского фонда стоматологических исследований. [DT](#)



Доктор Abdalla Ali и его исследовательская группа недавно получили финансовую поддержку от Австралийского фонда стоматологических исследований. (Фото: Университет Квинсленда)

### Dental Tribune International

**БРИСБЕН, Австралия:** клиницисты и исследователи продолжают искать решение проблемы перимплантита. Так, ученые со стоматологического факультета Университета Квинсленда в Брисбене работают над способом обработки поверхности имплантатов, который позволит улучшить результаты лечения, поскольку будет предотвращать размножение

бактерий и формирование биопленки. Исследователи надеются, что такая обработка также поможет эффективно бороться с перимплантитом.

Периимплантит способен поражать как мягкие, так и твердые ткани, окружающие имплантат, а хроническое воспаление может приводить к утрате кости и самого имплантата. Как объясняют исследователи, связь мягких тканей с поверхностью титановых им-

плантатов более чем хрупка, что многократно повышает риск инфицирования и воспаления в области имплантата по сравнению с ситуацией, наблюдаемой в случае естественных зубов. Ученые, однако, надеются, что разрабатываемый ими способ модификации поверхности титана позволит повысить выживаемость имплантатов.

Рассказывая о проекте, его соавтор доктор Abdalla Ali, научный сотруд-

## Стоматологические полимеры для 3D-печати могут вредить репродуктивному здоровью

### Dental Tribune International

**ЧИКАГО/ЭВАНСТОН, Иллинойс, США:** появление полимеров, позиционируемых производителями как биологически совместимые материалы, привело к их широкому распространению в качестве сырья для трехмерной печати в медицине и тканевой инженерии. Однако исследователи из Северо-Западного университета в Чикаго и Эванстоне обнаружили, что два таких полимера, используемых в стоматологии, выделяют соединения, способные оказывать выраженное токсическое воздействие на ооцит – женскую половую клетку, являющуюся предшественницей яйцеклетки.

Хотя ранее потенциальная токсичность материалов для трехмерной печати уже не раз становилась предметом исследования, работ, посвященных их воздействию на репродуктивную систему млекопитающих, до сих пор не проводилось.

«Несмотря на то, что о последствиях применения БФА стало известно уже почти 20 лет назад, даже сегодня потенциальное воздействие новых материалов на репродуктивное здоровье крайне редко подвергается тщательному и систематическому изучению, хотя эти материалы окружают нас буквально со всех сторон», – отмечает в университетском пресс-релизе доктор Francesca Duncan, соавтор исследования и доцент кафедры акушерства и



Проведенное недавно исследование показало, что полимеры для трехмерной печати, используемые, среди прочего, при изготовлении стоматологических ретейнеров, оказывают неблагоприятное воздействие на репродуктивную систему женщин. (Иллюстрация: Vladimka production/Shutterstock)

гинекологии медицинского факультета Северо-Западного университета.

По ее словам, рынок прозрачных элайнеров, изготавливаемых из таких полимеров, как Dental SG (DSG) и Dental LT (DLT) компании Formlabs, за последние годы превратился в многомиллиардную индустрию, и некоторые производители начали активно использовать трехмерную печать, которая отличается значительной быстротой.

Группа исследователей столкнулась с токсичностью полимеров для 3D-печати, когда создавала первую модель женских половых путей *ex vivo*. Ученые обнаружили, что полимер DLT обладает более выраженным

← DT стр. 1

отравляющим действием, нежели материал DSG. Этот факт, а также то обстоятельство, что полимер DLT предназначен для изготовления ретейнеров, которыми пациенты пользуются длительное время, и побудили ученых сосредоточить свое внимание именно на DLT.

Они провели анализ продуктов выщелачивания DLT с помощью масс-спектропии и определили, что основным таким компонентом является Tinuvin 292 (BASF), коммерческий светостабилизатор, широко применяемый при производстве пластмасс. Именно с ним исследователи связывают высокую овотоксичность полимера.

Доктор Duncan полагает, что открытие может иметь значимость не только в контексте трехмерной печати, так как светостабилизатор Tinuvin 292 является популярной присадкой и ис-

неблагоприятное влияние на репродуктивное здоровье человека, – говорит доктор Duncan. – Критически важно понять характер и биологический эффект соединений, выщелачива-

сертификация биосовместимых материалов в соответствии с правилами Международной организации по стандартизации (ISO) не требует тестирования на безопасность для репродуктивной системы за исключением случаев, когда сертифицируемый материал должен напрямую контактировать с репродуктивными органами.

«Результаты нашего исследования говорят о том, что токсическое воздействие на репродуктивную функцию должно учитываться при оценке всех материалов, с которыми люди могут контактировать как в условиях медицинских учреждений, так и в повседневной жизни», – подчеркивает доктор Duncan.

Ученые оговариваются, что для оценки воздействия in vivo необходимы

дополнительные исследования, поскольку их выводы касаются только результатов экспериментов in vitro. Кроме того, важно оценить токсическое действие этих материалов на мужскую репродуктивную систему и выявить различия, если таковые имеются. Еще один интересный аспект проблемы – интенсивность выделения светостабилизатора Tinuvin 292 и уровень его воздействия на человека при использовании не только медицинских устройств, но и потребительских товаров.

*Исследование «Dental resins used in 3D printing technologies release ovo-toxic leachates» («Продукты выщелачивания стоматологических полимеров для трехмерной печати демонстрируют овотоксичность»)* было опубликовано в журнале *Chemosphere*, том 270. DT

**«Полученные нами результаты позволяют оценить свойства продуктов выщелачивания широко используемых для трехмерной печати материалов, которые считаются «биосовместимыми»»**

пользуется при изготовлении множества потребительских товаров.

«Полученные нами результаты позволяют оценить свойства продуктов выщелачивания широко используемых для трехмерной печати материалов, которые считаются «биосовместимыми», но могут оказывать

влияющих из этих полимеров».

Ученые особо отмечают, что, хотя DSG и DLT позиционируются на рынке как биосовместимые фотополимеры, результаты исследования показывают, сколь важен контекст этой биологической совместимости. Несмотря на значимость репродуктивного здоровья,

## Циркониевые имплантаты и цифровой рабочий процесс: клинический случай

### Введение

Совершенствование циркониевой керамики и расширение спектра ее использования привело к появлению новых вариантов имплантологического лечения. По сравнению с другой керамикой материалы на основе циркония отличаются превосходными биохимическими характеристиками. С момента появления циркониевой керамики в стоматологии ее начали использовать для создания несъемных протезов, коронок, безметалловых абатментов и каркасов для ортопедических конструкций. Благодаря своему цвету, структуре, физическим

свойствам и биологическому взаимодействию с тканями человека цирконий идеально подходит для изготовления имплантатов. Кроме того, исследование с участием пациентов продемонстрировало пониженную адгезию бактерий к цирконию по сравнению с титаном. Установка циркониевых имплантатов также вызывает формирование меньшего числа воспалительных клеток в периимплантных мягких тканях.

Проведенный недавно систематический обзор показал, что выживаемость одно- и двухкомпонентных циркониевых имплантатов после

года успешной эксплуатации составляет 95% [1]. Согласно этой статье, степень утраты краевой кости при установке таких имплантатов и показатели их выживаемости через год являются вполне приемлемыми. При этом, однако, следует подчеркнуть, что на данный момент наблюдается явный дефицит данных о долгосрочном успехе установки циркониевых имплантатов. Таким образом, новые исследования, которые позволят получить больше информации, приобретают дополнительную значимость. Ниже представлен клинический случай замещения премоляра

верхней челюсти однокомпонентным керамическим имплантатом с использованием цифрового рабочего процесса, охватывающего все этапы, от планирования лечения до ортопедической реабилитации.

### Клинический случай

Некурящий пациент 44 лет без существенных заболеваний в анамнезе пришел на плановый осмотр с жалобой на перелом зуба (рис. 1), который за 5 лет до этого был подвергнут эндодонтическому лечению и восстановлен с помощью коронки. Отмечалась незначительная боль при перкуссии. Периапикальная рентгенограмма подтвердила результаты клинического осмотра и показала наличие трещины в области шейки зуба 24. Диагностировали горизонтальный перелом корня. Пациент дал согласие на замещение зуба керамическим имплантатом.

### Цифровое планирование

Чтобы изготовить хирургический шаблон, использовали программу для цифрового моделирования. Загрузка сканов конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в программу моделирования с открытым форматом позволила получить исчерпывающее представление о клинической картине (рис. 2). Планирование осуществлялось исходя из предполагаемых функциональных и эстетических конечных результатов ортопедической реабилитации с учетом плотности кости, состояния мяг-

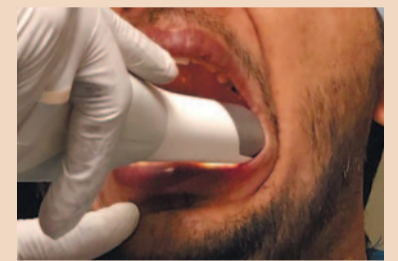


Рис. 14, а. Внутритротовое сканирование



Рис. 14, б. Оптический скан для моделирования постоянной реставрации



Рис. 15. Готовая постоянная коронка



Рис. 1. Исходная клиническая картина



Рис. 3. Хирургический шаблон



Рис. 2. Цифровое планирование установки имплантата

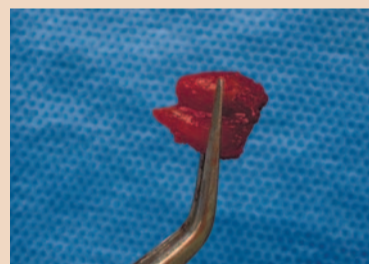


Рис. 4. Зуб 24 после удаления



Рис. 5. Препарирование ложа имплантата



Рис. 6. Установка имплантата



Рис. 7. Внесение костно-пластического материала в область вокруг имплантата



Рис. 8. Горизонтальный матрасный шов



Рис. 9. Послеоперационная рентгенограмма



Рис. 10. Результаты оптического сканирования после имплантации



Рис. 11. Временная реставрация в полости рта пациента



Рис. 12 и 13. Препарирование абатмента под коронку



ких тканей и анатомии челюсти пациента. По результатам планирования размещения имплантата смоделировали индивидуальный хирургический шаблон (рис. 3), а также временную реставрацию для одномоментной установки.

### Хирургический этап

В день операции пациент предварительно получил 600 мг ибупрофена и 750 мг амоксициллина. Корень зуба 24 атравматично удалили (рис. 4). На челюсти пациента зафиксировали хирургический шаблон, ложе имплантата препарировали в соответствии с инструкцией изготовителя (рис. 5). Чтобы обеспечить точное вертикальное положение монолитного циркониевого имплантата, использовали направлятели. Имплантат ZiBone (COHO Biomedical Technology) диаметром 4 мм, с длиной резбовой части 11,5 мм и высотой абатмента 4,0 мм установили без отслоения лоскута (рис. 6). Торк составил 35 Нсм, имплантат демонстрировал хорошую первичную стабильность. Незначительный дефект вестибулярной компактной пластинки закрыли с помощью костного цемента (Augma Biomaterials), чтобы улучшить профиль альвеолярного гребня с вестибуляр-

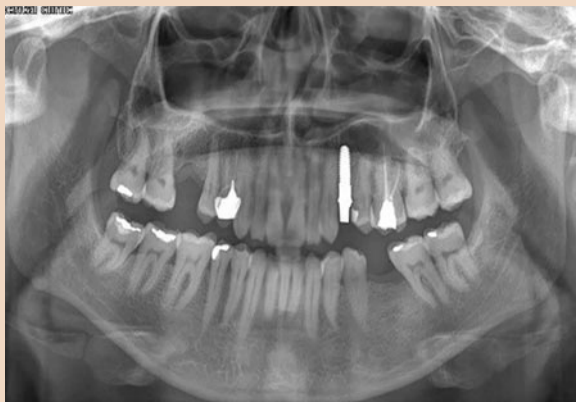


Рис. 16. Рентгенограмма, сделанная через 6 мес после установки имплантата



Рис. 17. Клиническая картина через год после установки имплантата

#### Контактная информация



**Доктор Саураб Гупта (Saurabh Gupta), BDS MDS**  
Челюстно-лицевой хирург, член индийского совета директоров IAOCI (Международной академии имплантологии с применением керамических имплантатов), США  
saurabh@iaoci.com



**Доктор Самми Нумбисси (Sammy Noubissi), DDS, MS, PA**  
Президент IAOCI  
801 Wayne Avenue  
Suite #G200  
Silver Spring  
MD 20910, USA (США)  
sammy@iaoci.com

Реклама

ной стороны и за счет этого придать ортопедической конструкции более естественный вид (рис. 7). Рану ушили шелковой нитью, горизонтальным матрасным швом (рис. 8). Сразу после имплантации установили временную коронку из акрила (рис. 9–13). Назначили противовоспалительные препараты и антибиотикотерапию, пациента проинструктировали ополаскивать полость рта хлоргексидином. Шов сняли через 7 дней после установки имплантата.

#### Ортопедический этап

Через 4 мес, убедившись в успешной остеоинтеграции, запланировали установку постоянной циркониевой коронки. Абатмент монолитного циркониевого имплантата препарировали с помощью боров Magic Touch (Strauss & Co.) и провели его оптическое сканирование (TRIOS 3 Wireless, 3Shape; рис. 14 и 15). Очистив и высушив воздухом поверхность абатмента, зафиксировали коронку на самоадгезивный композитный цемент (3M ESPE), излишки которого тщательно удалили с помощью зубной нити.

Спустя полгода и год после установки имплантата провели контрольные осмотры (рис. 16 и 17), при которых в обоих случаях отметили функциональность коронки и отсутствие каких бы то ни было осложнений, а также нормальное состояние мягких тканей вокруг имплантата. При контрольном осмотре через год сделали периапикальную рентгенограмму, которая продемонстрировала нормальное ремоделирование кости вокруг имплантата и полную стабильность ее уровня. Пациент остался доволен как функциональными, так и эстетическими результатами лечения.

#### Вывод

Через год после установки имплантата никаких технических или биологических осложнений не наблюдалось. Таким образом, в данном клиническом случае циркониевый имплантат оказался удачной альтернативой стандартному имплантату из титана. Стабильность мягких тканей вокруг имплантата свидетельствует о превосходной биологической совместимости циркония. Для успеха реабилитации с применением циркониевого имплантата важно, чтобы имплантат был установлен вертикально, а его шейка смещена апиально, что обеспечивает правильное формирование десны. В случае монолитных циркониевых имплантатов коронку фиксируют на цемент: с этим связан риск сохранения излишков цемента в поддесневой области, что может приводить к целому ряду осложнений, начиная с утраты кости и заканчивая утратой самого имплантата. [□](#)

**От редакции:** эта статья была опубликована в журнале CAD/CAM international magazine of digital dentistry, 2019, Vol. 10, №2. Список литературы можно получить в издательстве

Москва, Россия  
26-28.04.2021



**ДЕНТАЛ  
САЛОН**

49-Й МОСКОВСКИЙ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

Крокус Экспо,  
павильон 2, залы 7, 8  
[dental-expo.com](http://dental-expo.com)



12+

КРУПНЕЙШАЯ ВЫСТАВКА, ПЛОЩАДКА ОБУЧЕНИЯ И НЕТВОРКИНГА

Организатор:

**DENTALEXPO®**

+7 499 707 23 07 | [info@dental-expo.com](mailto:info@dental-expo.com)

Стратегический партнер:



Стоматологическая  
Ассоциация  
России (СТАР)

## Предсказуемая установка имплантатов с помощью хирургического шаблона для реабилитации всей полости рта

Когда все зубы пациента находятся в таком состоянии, что требуют удаления, встает вопрос, возможна ли при этом одномоментная установка имплантатов с их немедленной нагрузкой. Наличие в распоряжении стоматолога системы имплантатов, допускающей немедленную или постепенную нагрузку, позволяет удовлетворить потребности пациента и выводит клинику на совершенно новый уровень. Разумеется, чтобы такое лечение стало возможным, должен быть выполнен целый ряд предварительных условий: к ним относятся надлежащее качество и объем кости, отсутствие инфекций и серьезных заболеваний, а также достаточная квалификация самого стоматолога. Кроме того, чрезвычайное внимание должно быть уделено выбору наиболее подходящих материалов.

Пациент, обратившийся за консультацией в нашу клинику, желал полностью восстановить эстетику и функции зубных рядов (рис. 1). Основная жалоба пациента заключалась в значительном дискомфорте, вызванном генерализованным кариесом и пародонтитом – проблемами, которые были очевидны с первого взгляда (рис. 2 и 3). На обеих челюстях пациента имелось несколько зубов, настолько пораженных кариесом, что от



Рис. 1. Исходная клиническая картина: вид спереди с губным реtractorом



Рис. 2. Исходная клиническая картина: форма зубного ряда верхней челюсти



Рис. 3. Исходная клиническая картина: форма зубного ряда нижней челюсти

них остались только верхушки корней. Также при клиническом осмотре отметили гиперпрорезывание жевательных зубов и глубокое рецезовое перекрытие.

### Планирование лечения

Провели клиническую оценку, включавшую получение информации о длине губ и их поддержке, расположении зубов, окклюзии и фонетике. Кроме того, с помощью фотокамеры Nikon D7200 (PhotoMed) сделали цифровые снимки лица пациента и его зубных рядов спереди и сбоку.

Провели конусно-лучевую компьютерную томографию и получили ортопантограмму (CS 8100 3D,

Carestream Dental; рис. 4 и 5) для точной регистрации данных в целях планирования лечения: с учетом того, что пациент был разочарован предыдущим опытом общения со стоматологами, которые не пытались удовлетворить его основные нужды и пожелания, задача заключалась в том, чтобы обеспечить максимальную эстетичность и функциональность результатов реабилитации. С помощью программы CS 3D Imaging (Carestream Dental) смоделировали установку имплантатов на обеих челюстях (рис. 6).

В рамках планирования лечения с помощью поливинилсилоксана Panasil Heavy Body и Light Body (Kettenbach) получили оттиски (рис. 7 и 8), изготовили диагностические модели и отправили их в лабораторию, где модели установили в артикулятор (Stratos 100, Ivoclar Vivadent) для дальнейшего анализа с целью удовлетворения эстетических и функциональных потребностей пациента.

С пациентом обсудили варианты оплаты, включая заем от стороннего лица (через систему Lending Club). Этот разговор был очень важным элементом процесса получения согласия пациента на предложенное ему лечение, поскольку возможность софинансирования и оплаты в рассрочку делала стоимость реабилитации более приемлемой.

На основе моделирования с помощью программы CS 3D Imaging разработали виртуальный план лечения, совместив его с фотографиями и мо-

делями в программе 3D Diagnostix (3DDX; рис. 9). Онлайнное совещание с консультантами из компании 3DDX позволило провести всесторонний анализ собранной цифровой и клинической информации для формулирования оптимального плана лечения с учетом всех требований к эстетике и функции предполагаемых ортопедических конструкций.

Для установки выбрали имплантаты Engage компании OCO Biomedical. Они отличаются безупречно высокой первичной стабильностью, которая в значительной степени обуславливает успех имплантологической реабилитации с одномоментной нагрузкой. Имплантаты Engage с запатентованной формой кончика Bull Nose Auger и резьбой Cortic-O Thread устанавливаются на уровне кости и могут быть нагружены различными ортопедическими конструкциями.

Имплантаты Engage являются самонарезающими, благодаря чему обеспечивается лучшая механическая связь с костью. Кончик имплантата Bull Nose Auger погружается в кость ровно на ту глубину, на которую было выполнено пилотное сверление, и прочно фиксируется в ложе. Специальное покрытие увеличивает площадь поверхности имплантата для максимального контакта с костной тканью и, соответственно, стабильности имплантата в кости.

После тщательной разработки и утверждения плана лечения назначили дату операции. Выполнили

внутривенную седацию и местную анестезию обеих челюстей. Зубы верхней челюсти atraumaticly удалили с помощью щипцов Physics Forceps (GoldenDent). Затем с использованием инструмента Reflector (GoldenDent) отслоили слизисто-надкостничный лоскут, установили хирургический шаблон для выравнивания альвеолярного гребня (3DDX) и зафиксировали его (рис. 10).

Выполнив выравнивание кости с помощью хирургического наконечника, на шаблон 3DDX установили универсальный хирургический шаблон и осуществили пилотное сверление, применив для этого специальный пилотный бор 1,8 мм из набора OCO Biomedical Guided Surgical System Kit (рис. 11) и хирургический наконечник Mont Blanc (Anthogyr), приводимый в действие хирургическим двигателем AEU 7000 (Aseptic) на скорости 1200<sup>-1</sup> при обильном охлаждении операционного участка стерильным физиологическим раствором. Для окончательного препарирования использовали последовательность формирователей и ключей из набора OCO Biomedical Guided Kit. После этого имплантаты установили с помощью имплантовода с исходным торком (рис. 12), затем подсоединили к адаптеру трещоточный гаечный ключ и ввели имплантаты на окончательную глубину с торком около 40–50 Нсм.

С помощью устройства Penguin RFA (Aseptic) измерили коэффициент стабильности имплантатов (ISQ). Поскольку первичные показатели ISQ для всех имплантатов превышали 70, а качество кости после выравнивания было хорошим, на имплантаты Engage с торком 25 Нсм установили многокомпонентные абатменты (OCO Biomedical) и временные цилиндры (с торком 15 Нсм). Пространство вокруг имплантатов и постэкстракционные лунки заполнили минерализованным и деминерализованным компактным веществом кости для лучшей регенерации (рис. 13).

Провели проверку и примерку заранее изготовленных временных протезов (3DDX) с винтовыми отверстиями (рис. 14). Проверив пассивную посадку протеза верхней челюсти на временных абатментах, сделали прокладку из поливинилсилоксана, чтобы предотвратить блокировку протеза (рис. 15) в процессе его перебазирования с использованием материала Rebase II Fast (Tokuyama Dental). После полимеризации материала его излишки удалили с помощью бора для акрила (Komet Dental) в лабораторном наконечнике Torque Plus (Aseptic).

Установку имплантатов на нижней челюсти осуществили в том же порядке (рис. 16–18) за исключением того, что во время подгонки и полировки протеза хирургическим путем удалили нижнечелюстные валики перед ушиванием мягких тканей.



Рис. 4. CS 8100 3D



Рис. 5. Исходная ортопантограмма

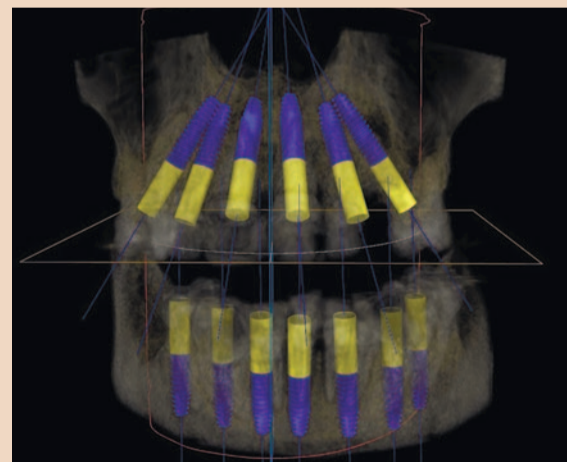


Рис. 6. Планирование лечения в программе CS 3D Imaging

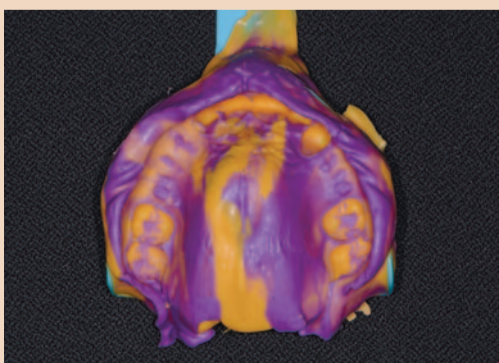


Рис. 7. Оттиск верхней челюсти (Kettenbach)

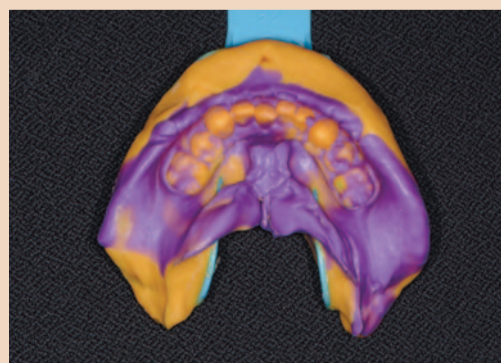


Рис. 8. Оттиск нижней челюсти (Kettenbach)



Рис. 9. Виртуальное планирование имплантологической и ортопедической реабилитации верхней и нижней челюстей в программе 3DDX

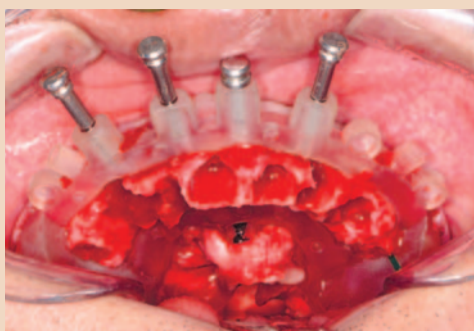


Рис. 10. Хирургический шаблон для выравнивания кости верхней челюсти

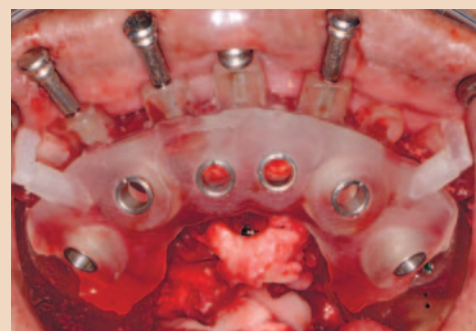


Рис. 11. Хирургический шаблон для установки имплантатов на верхней челюсти



Рис. 12. Имплантат Engage

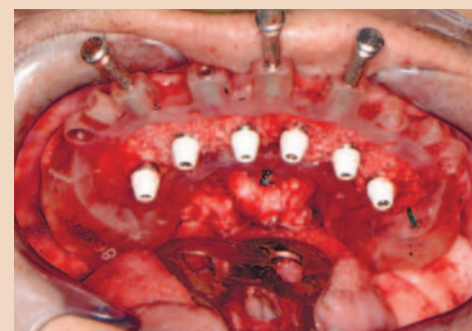


Рис. 13. Имплантаты с многокомпонентными абатментами в полости рта пациента



Рис. 14. Временные протезы верхней и нижней челюсти из ПММА



Рис. 15. Установка временной реставрации

После подгонки и полировки временные протезы зафиксировали на имплантатах с торком 15 Нсм. Винтовые отверстия на  $\frac{3}{4}$  заполнили тефлоном и

загерметизировали с помощью пломбировочного материала CavIt (3M).

При следующем посещении через 7 дней после установки имплантатов

пациент сообщил о весьма незначительном дискомфорте и минимальной отечности. Он был очень доволен несъемными временными протезами

(рис. 19 и 20). Еще раз проверили окклюзию, убедились в отсутствии интерференции при латеральных и прорузионных движениях челюсти. Следующий этап лечения – получение оттисков и изготовление по ним постоянных ортопедических конструкций – запланировали через 4–5 мес.

### Вывод

Возможность провести полномасштабную реабилитацию за меньшее число посещений создает стоматологу репутацию врача, идущего навстречу пожеланиям пациентов. При наличии соответствующей квалификации и необходимых материалов стоматолог может выполнить удаление зубов, костную пластику и установку имплантатов в рамках одного визита пациента. Это позволяет сократить не

только число посещений, но и стоимость лечения, поскольку в этом случае пациенту не нужно обращаться к разным специалистам. Еще важнее то, что такой подход помогает стоматологу полностью контролировать результаты хирургического и ортопедического этапов лечения. Если состояние полости рта пациента и квалификация стоматолога позволяют сделать это, все необходимые процедуры, включая удаление зубов, костную пластику и установку имплантатов с помощью хирургического шаблона, могут быть выполнены за один раз и в одном лечебном учреждении. **DT**

**От редакции:** эта статья была опубликована в журнале CAD/CAM international magazine of digital dentistry, 2019, Vol. 10, № 2.



Рис. 16. Хирургический шаблон для выравнивания кости нижней челюсти

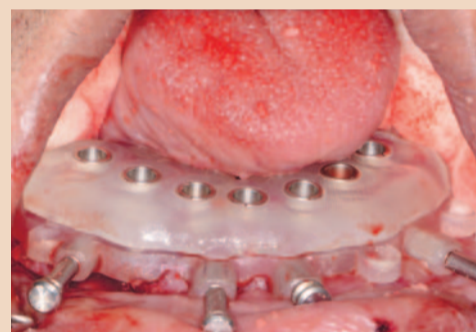


Рис. 17. Хирургический шаблон для установки имплантатов на нижней челюсти

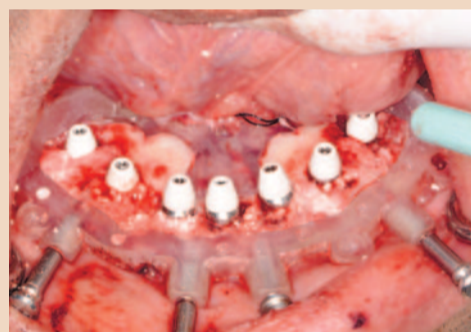


Рис. 18. Имплантаты с многокомпонентными абатментами в полости рта пациента



Рис. 19. Несъемные временные протезы верхней и нижней челюсти в полости рта пациента



Рис. 20. Послеоперационный панорамный вид

### Информация об авторе



**Доктор Эра Назарян (Ara Nazarian)** владеет частной клиникой в г. Трой (Мичиган, США), специализирующейся на комплексном лечении. Он является участником Международного конгресса имплантологов и руководителем Стоматологической академии «Ascend». Доктор Nazarian читает лекции и проводит практические семинары по эстетическим материалам, трансплантации и имплантологии в США, Европе, Новой Зеландии и Австралии.

## Пандемия COVID-19 приводит к значительным задержкам в оказании стоматологической помощи детям

**Ивета Рамонайте**  
Dental Tribune International

**МЕЛЬБУРН, Австралия:** из-за риска распространения COVID-19 правительство Австралии в период пандемии наложило строгие ограничения на медицинский персонал. Это создало огромные препятствия для тех, кому был необходим доступ к стоматологической помощи, и многие австралийцы были вынуждены отложить посещение стоматолога до лучших времен. Недавно исследователи из Университета Мельбурна занялись изучением этого вопроса и попытались выяснить, какое влияние пандемия COVID-19 оказала на детскую стоматологию. Ученые полагают, что собранные ими данные помогут понять, с какими проблемами австралийские стоматологи могут столкнуться в будущем.

В рамках этого ретроспективного исследования сотрудники Мельбурнского университета изучили влияние пандемии COVID-19 на оказание стоматологической помощи в рамках программы австралийского правительства Child Dental Benefits Schedule (CDBS), которая стартовала 1 января 2014 г. и обеспечивает доступ к услугам стоматологов для 3 млн детей в возрасте от 2 до 17 лет.

По данным исследователей, первый случай COVID-19 в Австралии был зафиксирован 25 января 2020 г.: инфицированным оказался путешественник, вернувшийся из Уханя. 23 марта, в рамках борьбы с дальнейшим распространением вируса, стоматологам Австралии было рекомендовано проводить скрининг пациентов и предписано осуществлять соответ-



В Австралии, как и во многих других странах, доступ к необходимой стоматологической помощи во время первой волны пандемии COVID-19 был ограничен. Это сказалось на стоматологическом здоровье пациентов, которые теперь не имеют возможности быстро попасть к врачу по причине огромных очередей. (Иллюстрация: KK Tan/Shutterstock)

ствующие меры инфекционного контроля, а также использовать средства индивидуальной защиты. Кроме того, стоматологи получили инструкцию сократить число процедур, при которых образуются аэрозоли, и ограничить свою работу оказанием неотложной помощи. С марта 2020 г. в Dental Tribune International (DTI) дважды, в июне и в августе, публиковалась информация о текущем положении дел в Австралии: стоматологи этой страны, как и всего мира, пребывали в неизвестности и растерянности.

«Пандемия COVID-19 застала стоматологов врасплох, правительства всех стран резко ограничили оказание стоматологической помощи населению из-за рисков, связанных с аэрозолями,

← DT стр. 5

и опасностью передачи вируса в стоматологических клиниках. К сожалению, жертвами этой политики стали



Доктор Matthew Horcraft, исполнительный директор представительства Австралийской стоматологической ассоциации в штате Виктория. (Фотография предоставлена доктором Matthew Horcraft)

пациенты, утратившие доступ к необходимому лечению, что самым негативным образом сказалось на их стоматологическом здоровье», – отметил в беседе с DTI соавтор исследования доктор Matthew Horcraft.

Объясняя мотивы, побудившие его провести это исследование, доктор

Horcraft сказал: «Мне было интересно оценить влияние пандемии COVID-19 на стоматологию как часть системы здравоохранения и как сферу моей ответственности в роли исполнитель-

данные, чтобы с цифрами в руках обосновать нашу позицию».

Исследователи проанализировали данные за период с февраля по сентябрь 2020 г., полученные ими от правительства Австралии. Свое внимание они сосредоточили на количестве услуг по пяти направлениям (диагностика, профилактика, реставрационная стоматология, эндодонтия и хирургическая стоматология), оказанных детям в эти месяцы, и сравнили показатели с данными за соответствующие месяцы 2019 г.

«Полученные нами результаты не удивляют: влияние пандемии на стоматологическую помощь было весьма значительным. Так, объемы услуг по всей Австралии в апреле сократились на 86,9%, а в мае – на 48,1%. Кроме того, во время второй волны пандемии, в августе-сентябре, количество получивших помощь пациентов в Виктории уменьшилось примерно на 60%», – сказал доктор Horcraft.

Согласно исследованию, особенно резкое сокращение наблюдалось в сфере диагностики и профилактики. По сравнению с этим влияние пандемии COVID-19 на хирургическую и эндодонтическую помощь было менее выраженным. «Число процедур лечения корневых каналов и удаления зубов снизилось не столь

сильно, что вполне согласуется с тем, что стоматологам было предписано ограничить свою деятельность оказанием неотложной помощи», – объяснил доктор Horcraft. – Мы подозреваем, что в попытках сократить число процедур, при которых образуются аэрозоли, стоматологи принимали не самые оптимальные решения. Вследствие этого результаты лечения могли оказаться хуже, по-

лагает, что с учетом характера введенных ограничений общие цифры должны быть схожими.

«Теперь, когда нам удалось дать количественную оценку некоторой доли влияния пандемии на стоматологию, мы можем экстраполировать полученные данные и использовать эту информацию при дальнейшем планировании с тем, чтобы при принятии новых ограничительных мер, если

### «Мы еще не столкнулись с последствиями запоздалого выявления онкологических заболеваний полости рта»

скольку предпочтение, в частности, отдавалось удалению зубов».

Очевидно, что задержки в оказании стоматологической помощи сказались на здоровье детей, но пока непонятно, как долго мы будем ощущать влияние этой пандемии. «Мы еще не столкнулись с последствиями запоздалого выявления онкологических заболеваний полости рта», – предупреждает доктор Horcraft.

Исследователи отмечают, что стоматологическая помощь, оказываемая в рамках программы CDBS, является лишь частью сферы стоматологических услуг государственных и частных клиник, однако доктор Horcraft

таковые будут вводиться, обязательно учитывались их последствия не только для клиник, но и для здоровья пациентов», – подчеркнул доктор Horcraft.

Исследование «Impact of COVID-19 on the provision of paediatric dental care: Analysis of the Australian Child Dental Benefits Schedule» («Влияние COVID-19 на оказание стоматологической помощи детям: анализ австралийской программы Child Dental Benefits Schedule») было опубликовано 11 декабря 2020 г. на сайте журнала Community Dentistry and Oral Epidemiology до включения в печатный номер. DT

## Исследователи предлагают снизить скорость стоматологических бормащин, чтобы сделать клиники более безопасными в условиях пандемии



Исследователи из Имперского и Королевского колледжей Лондона измерили и проанализировали образование аэрозолей в ходе стоматологических процедур. (Иллюстрация: Имперский колледж Лондона/Королевский колледж Лондона)

**Джереми Бут**  
Dental Tribune International

ЛОНДОН, Великобритания: еще на ранних этапах пандемии SARS-CoV-2 стало понятно, что стоматологические процедуры сопряжены с высоким риском передачи этого вируса. Внедрение строгих мер инфекционного контроля позволило избежать распространения SARS-CoV-2 в стоматологических клиниках; теперь же исследователи из Имперского и Королевского колледжей Лондона установили, что тщательный выбор бормашины и режима ее работы позволяет еще заметнее снизить риск передачи нового вируса.

Исследователи провели количественную оценку и анализ образования аэрозолей в ходе стоматологических процедур и предложили изменить порядок использования бормащин для предотвращения передачи SARS-CoV-2 в клиниках.

Согласно совместному пресс-релизу двух университетов, ученые рекомендуют тщательно выбирать бормашины и контролировать их скорость, используя для охлаждения боров только воду, без примеси воз-

духа. Исследователи определили параметры, позволяющие в 60 раз сократить образование аэрозолей.

Исследование показало, что при использовании наиболее распространенных турбинных бормащин фор-

мируется плотное облако аэрозольных частиц, которые разлетаются со скоростью 12 м/с, быстро загрязняя весь лечебный кабинет. Всего 1 мл слюны инфицированного пациента содержит до 120 млн копий вируса, каждая из которых может стать причиной болезни.

Исследователи протестировали бормащину, оснащенную высокомоментным электрическим микродвигателем, при использовании водяного и воздушного охлаждения и без него. Эксперимент показал, что в отсутствие воздушного потока и при скорости вращения менее 100 000 мин<sup>-1</sup> образуется в 60 раз меньше капель, чем в случае работы пневматической турбины. В сочетании с такими факторами, как размещение пациента и наличие вентиляции, тип бормашины и характер охлаждающего агента оказывают значительное влияние на концентрацию аэрозоля и его распространение в пределах лечебного кабинета.

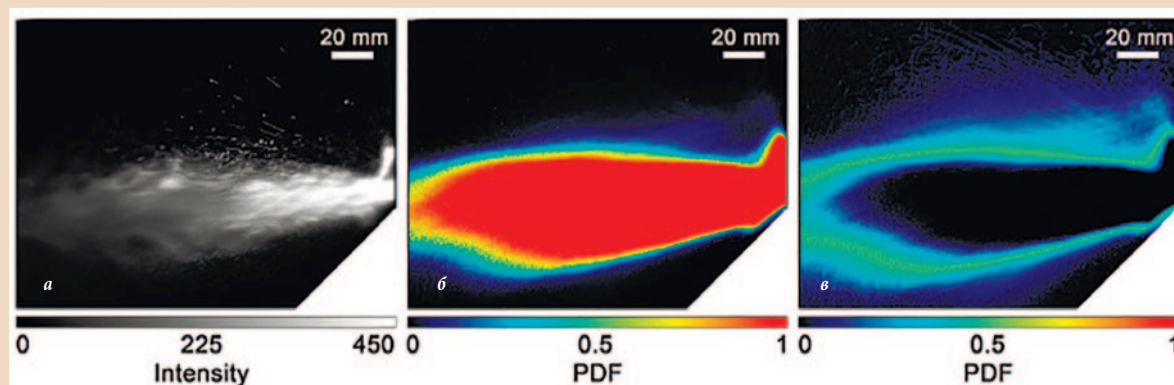
Ученые отмечают, что необходимость делать перерывы между приемами пациентов снижает доступность стоматологической помощи, и надеются, что их исследование поможет стоматологам понять, как можно уменьшить образование аэрозолей,

чтобы, возможно, принимать больше пациентов.

«Мы смогли описать процессы, в результате которых аэрозоли приобретают свойства, считающиеся опасными», – сказал соавтор исследования профессор Owen Addison с факультета стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Королевского колледжа Лондона. – Это позволило нам определить параметры и характеристики бормашины, позволяющие обеспечить безопасность пациентов и сотрудников стоматологических клиник в это непростое время. Разумеется, вращение на пониженных скоростях делает бор менее эффективным, что ограничивает спектр возможных стоматологических вмешательств, однако новый подход может позволить ежедневно оказывать помощь большему числу пациентов, нежели это удавалось в последние полгода».

«Из-за пандемии COVID-19 стоматология стала опасной, но потребность в лечении не исчезла. Наши рекомендации могут помочь пациентам вновь получить доступ к стоматологической помощи», – добавил Addison.

Исследование «Mechanisms of atomization from rotary dental instruments and its mitigation» («Механизмы атомизации жидкостей при работе машинных стоматологических инструментов и способы ее уменьшения») было опубликовано 16 декабря 2020 г. на сайте издания Journal of Dental Research, до включения в печатный выпуск. Рекомендации исследователей включены в посвященный оценке доказательств документ Rapid Review of Aerosol Generating Procedures in Dentistry (Краткий обзор стоматологических процедур, сопряженных с образованием аэрозолей), опубликованный 25 сентября 2020 г. на сайте Программы повышения клинической эффективности организации Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme. DT



Изображения струи, формируемой при работе пневматической турбины в постоянном режиме (а), вероятностного распределения плотности капель на основании более 2000 снимков (б) и его стандартного отклонения (в). На изображении «б» пиксели красного цвета соответствуют 100% вероятности контакта с каплей в любой момент времени, черные пиксели – нулевой вероятности такого события. На изображении «в» стандартное отклонение представлено в числовом масштабе. (Иллюстрация: Имперский колледж Лондона/Королевский колледж Лондона)

## Актуальные вопросы инфекционно-воспалительных заболеваний в стоматологии. Антибактериальная терапия

Применение антибактериальных препаратов в стоматологии окутано множеством мифов и стереотипов. Следует тщательно разобраться в спектре возбудителей, играющих основную роль в развитии инфекции полости рта, прежде чем назначать антибактериальную терапию. В связи с этим важно понимать состав микрофлоры полости рта.

Микроорганизмы, населяющие полость рта, вступают в биохимические, иммунологические и прочие взаимодействия не только непосредственно с человеком, но и друг с другом. В ротовой полости могут обнаруживаться до 500 различных видов микроорганизмов, большинство из которых являются транзитными, меньшая часть – присутствует постоянно.

Стрептококки являются основными обитателями полости рта, в частности, *S. salivarius* и *S. mitis* в 100% случаев присутствуют в полости рта, а *S. mitis* выявлялись в ротовой полости только после повреждения зубов.

Основными возбудителями инфекций полости рта являются стрептококки, стафилококки, анаэробные бактерии, а у пациентов пожилого и старческого возраста, с плохой гигиеной ротовой полости, после перенесенных инсультов – еще и энтеробактерии. Как правило, инфекции в стоматологии носят полимикробный характер, с участием 3–5 различных видов и анаэробов.

В зависимости от анатомической локализации в стоматологии различают истинно одонтогенные (связанные с поражением тканей зуба, периодонта или тканей, окружающих непосредственно зубы) и неодонтогенные инфекции (связанные с поражением слизистых оболочек и воспалением больших слюнных желез). Очень важно понимать, что инфекции в стоматологии могут осложниться достаточно быстрым распространением процесса на прилегающие органы и ткани – в полость черепа, ретрофарингеально, в средостение, а также гематогенным путем, вплоть до сепсиса и инфекционного эндокардита.

В процессе эволюции многие микроорганизмы приобрели новые адаптивные механизмы для сохранения своего существования во внешней среде. Таким образом, в силу широкого применения β-лактамов антибиотиков многие возбудители (*Staphylococcus spp.*, *Bacteroides spp.*, *Porphyromonas spp.*, *Fusobacterium spp.*) научились продуцировать β-лактамазу.

Принципы применения антибактериальных препаратов в стоматологии предусматривают:

- антибиотикопрофилактику при стоматологических манипуляциях у пациентов с факторами риска инфекций;
- назначение антибиотиков при лечении острых и хронических инфекций одонтогенного и неодонтогенного происхождения только при наличии системной реакции или симптомов распространения, к которым относятся повышение температуры тела, симптомы интоксикации, лимфоаденопатия, тризм, нарушение глотания.

Выбор антибактериальных препаратов проводится эмпирически на основании данных о наиболее вероятных возбудителях и их чувствительности к антибиотикам, параметрах фармакокинетики, безопасности и переносимости, рекомендуемых режимах дозирования препарата. Учитывая роль анаэробов в патогенезе инфекций, назначают препараты или комбинации препаратов с антианаэробной активностью.

Рассмотрим наиболее известные препараты, применяемые при инфекционно-воспалительных процессах в стоматологии. Хорошую переносимость и безопасность демонстрирует амоксициллин, однако он разрушается β-лактамазами, а также малоактивен в отношении анаэробов. Цефалоспорины могут назначаться у некоторых пациентов с аллергией на пенициллины, но они также малоактивны в отношении анаэробов. Метронидазол активен только против анаэробных бактерий, поэтому может выступать в

качестве дополнения к другому антибиотику. Комбинация амоксициллина с клавулановой кислотой устойчива к β-лактамазам, активна против аэробов и анаэробов, безопасна.

Многие руководства по применению антибиотиков в стоматологии рекомендуют использовать амоксициллин в качестве препарата первой линии терапии, но на практике это не имеет должного эффекта, так как он не работает в отношении большинства анаэробов и β-лактамазопродуцирующих возбудителей.

Говоря о линкосамидах, следует учитывать не только их высокую проникающую способность в костную ткань, но и бактериостатическое действие, высокий риск развития нежелательных реакций, в том числе псевдомембранозного колита.

Фторхинолоны IV поколения (в частности, моксифлоксацин) высокоактивны против анаэробов и аэробов, хорошо проникают в ткани, однако следует относить их к препаратам резерва, а также изучить вопросы безопасности при применении.

Макролиды и тетрациклины (доксидоцилин) активны в отношении анаэробов и аэробов, но являются бактериостатиками и многие возбудители уже резистентны к этим классам антибактериальных препаратов.

Таким образом, из антибактериальных препаратов наибольший интерес представляют амоксициллин/клавуланат, линкосамиды и моксифлоксацин.

→ DT стр. 8

Реклама

**АМОКСИКЛАВ®**

РАСТВОРИМАЯ ФОРМА

ЛСР-005243/08

П N012124/01

**Амоксициллин/клавуланат активен в отношении большинства возбудителей инфекций челюстно-лицевой области<sup>1</sup>**

**Широкая линейка лекарственных форм с 2-х и 3-х кратным приемом<sup>2</sup>**

#### Литература:

1. Consensus document on the use of antibiotic prophylaxis in dental surgery and procedures. *Avances en Odontostomatol*, 2006; 22-1: 69-94

2. На основании инструкции по медицинскому применению препаратов Амоксилав®, Амоксилав® Квиктаб®, Амоксилав® Таблетки, покрытые пленочной оболочкой. Режим доступа: <http://www.gris.rosminzdrav.ru/> Дата последнего обращения: 04.02.2021

ТОРГОВОЕ НАИМЕНОВАНИЕ: Амоксилав®, Амоксилав® Квиктаб® РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР: ЛСР-005243/08; П N012124/01 МЕЖДУНАРОДНОЕ НЕПАТЕНТОВАННОЕ НАЗВАНИЕ: амоксициллин + клавулановая кислота. ЛЕКАРСТВЕННАЯ ФОРМА: Амоксилав® - таблетки, покрытые пленочной оболочкой 250мг+125мг 500мг+125мг; 875мг+125мг; Амоксилав® Квиктаб® - таблетки диспергируемые 500 мг+125 мг; 875 мг+125 мг ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ: Инфекционно-воспалительные заболевания, вызванные чувствительными к амоксициллину/клавулановой кислоте микроорганизмами: инфекции верхних дыхательных путей и ЛОР-органов (в том числе, острый и хронический синусит, острый и хронический средний отит, тонзиллит, в том числе рецидивирующий (для Квиктаб®); заглочный абсцесс, фарингит (для таблеток, покрытых пленочной оболочкой); инфекции нижних дыхательных путей (острый бронхит с бактериальной суперинфекцией, обострение хронического бронхита, пневмония); инфекции мочевыводящих путей; инфекции в гинекологии; инфекции кожи и мягких тканей; укусы человека и животных (для таблеток, покрытых пленочной оболочкой); инфекции костной и соединительной тканей; инфекции желчных путей (холецистит, холангит) – для таблеток, покрытых пленочной оболочкой, одонтогенные инфекции, другие смешанные инфекции (для Квиктаб®). ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ: повышенная чувствительность к амоксициллину, клавулановой кислоте, другим пенициллинам, другим компонентам препарата; тяжелые реакции гиперчувствительности (например, анафилактические реакции) в анамнезе к другим бета-лактамам антибиотикам (цефалоспорины, карбапенемы или монобактамы); холестатическая желтуха и/или другие нарушения функции печени, вызванные приемом амоксициллина/клавулановой кислоты, в анамнезе; детский возраст до 12 лет или массой тела меньше 40 кг; фенилкетонурия (для Квиктаб®); дополнительно для формы Амоксилав® Квиктаб® 875 мг+125 мг – почечная недостаточность (КК <30 мл/мин). С ОСТОРОЖНОСТЬЮ: при псевдомембранозном колите в анамнезе, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, печеночной недостаточности, беременности, в период лактации, при одновременном применении с антикоагулянтами; для форм Амоксилав® 250 мг+125 мг, 500 мг+125 мг, 875 мг+125 мг и Амоксилав® Квиктаб® 500+125 – при тяжелых нарушениях функции почек. ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ: Перед началом лечения необходимо опросить пациента для выявления в анамнезе реакций гиперчувствительности на пенициллины, цефалоспорины или другие β-лактамы антибиотиков. У пациентов, имеющих повышенную чувствительность к пенициллинам, возможны перекрестные аллергические реакции с цефалоспориновыми антибиотиками. При курсовом лечении необходимо проводить контроль за состоянием функции органов кроветворения, печени, почек. У пациентов с тяжелыми нарушениями функции почек требуется адекватная коррекция дозы или увеличение интервалов между приемом дозы.

**ПЕРЕД НАЗНАЧЕНИЕМ ПРЕПАРАТА ОЗНАКОМЬТЕСЬ, ПОЖАЛУЙСТА, С ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ. МАТЕРИАЛ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ (ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ) РАБОТНИКОВ**

RU2102104050 Реклама Изображенные изображения не являются изображениями реальных врачей.

АО «Сандоз», 125315, Москва, Ленинградский просп., д. 70.

Тел.: +7 (495) 660-75-09. [www.sandoz.ru](http://www.sandoz.ru)

**SANDOZ** A Novartis Division

← DT стр. 7

Следует помнить, что у многих антибиотиков есть серьезные ограничения. Линкосамиды опасны возникновением псевдомембранозного колита, суперинфекции и других нежелательных лекарственных реакций. Фторхинолоны известны фото-, нейро- и гепатотоксичностью, возникновением тендинопатии, развитием панкреатита и жизнеугрожающей гипогликемии.

Назначение антибиотика должно проводиться строго по показаниям. Например, при простом гингивите нет оснований для антибактериальной терапии, однако при язвенно-некротической форме показан прием амоксициллина с метронидазолом для большего спектра антибактериального действия, а для удобства пациента наиболее целесообразно назначить комбинацию амоксициллина с клавулановой кисло-

той. При агрессивных формах периодонтита, наличии серьезных сопутствующих заболеваний, развитии периодонтального абсцесса, периимплантита препаратом выбора будет амоксициллин/клавуланат. Препаратами выбора при буккальном целлюлите являются цефотаксим и цефтриаксон, как альтернатива может быть предложен прием амоксициллина/клавуланата. При гнойной инфекции мяг-

ких тканей лица и шеи следует применять амоксициллин с клавуланатом, в качестве альтернативы могут выступать цефепим, цефоперазон с сульбактамом и карбапенемы. Периостит и остеомиелит также эффективно лечатся амоксициллином/клавуланатом.

Таким образом, Амоксиклав® является стартовым препаратом для лечения большинства инфекций в стоматологии, обладает высокой ак-

тивностью в отношении основных возбудителей инфекции полости рта, имеет высокий уровень безопасности и удобные формы выпуска для пациентов всех возрастов (с рождения). DT

#### Контактная информация

Ангелина Каграманян –  
стоматолог-терапевт  
dentist.angelina@gmail.com

## Эстетическая стоматология: роль спектрофотометра в повседневной практике

### Введение

Точный подбор цвета реставраций может оказаться сложной задачей даже для опытного стоматолога. В настоящей статье на примере клинического случая демонстрируется простой и воспроизводимый метод полного анализа оттенка зубов и оптимизированной передачи информации в лабораторию.

### Клинический случай

Пациентка 30 лет без существенных заболеваний в анамнезе обратилась в нашу клинику с жалобой на боль в области третьего квадранта. При клиническом осмотре выявили перелом язычного булры зуба 35, а также несостоятельные амальгамовые пломбы (рис. 1).

Изолировав операционное поле с помощью коффердама, удалили амальгамовые пломбы и заменили их композитными реставрациями (Essentia Universal, GC; рис. 2–4). Ввиду сильного разрушения зуба 35 (рис. 5) приняли решение о его ортопедической реабилитации. Зуб отпрепарировали под частичную коронку (рис. 6).

### Регистрация цвета

При регистрации цвета использовали устройство Raypricker (Borea), которое представляет собой беспроводной спектрофотометр, позволяющий за один раз получить:

- изображение в поляризованном свете (рис. 7, а);
- данные о степени полупрозрачности (рис. 7, б);

- данные об оттенке в целом (рис. 7, в);
- данные о распределении оттенков по 3 областям (рис. 7, г);
- данные о распределении оттенков по 9 областям (рис. 7, д); и
- детализованные сведения об оттенках зуба (рис. 7, е).

Затем непосредственно в программе Raypricker создается рабочий файл для изготовления ортопедической конструкции, и вся информация (анализ цвета и рабочий файл) передается в лабораторию через облачное хранилище (рис. 8). Лаборатория Digital-LABS (Bongert Laboratory) специализируется на виртуальном моделировании и автоматизированном изготовлении ортопедических конструкций по оптическим оттискам (любых систем). В данном случае также был получен оптический оттиск (рис. 9; TRIOS 3, 3Shape), после чего лаборатория изготовила окончательную реставрацию (рис. 10; IPS e.max Ceram, Ivoclar Vivadent).

Изолировав зуб с помощью коффердама, частичную коронку зафиксировали с помощью фотополимеризуемого композита (G-aenial Universal Injectable, GC; рис. 11 и 12). Данный метод облегчает удаление излишков материала. На рис. 13 представлены результаты лечения через 3 нед.

### Вывод

Применение спектрофотометра Raypricker позволяет стоматологу провести простой и при этом всеобъемлющий анализ цвета для создания как прямых, так и непрямых реставраций. Программа Raypricker дает возможность использовать воспроизводимый протокол, чтобы оптимизировать передачу информации о цвете в лабораторию. В комплект данных можно включить высококачественные внутривитровые снимки для тщательной характеристики ортопедической конструкции, которая благодаря



Рис. 11



Рис. 12



Рис. 13

этому приобретает естественный вид и гармонично вписывается в зубной ряд пациента. Спектрофотометр Raypricker полностью интегрируется в цифровой рабочий процесс. DT

От редакции: эта статья была опубликована в журнале cosmetic dentistry-beauty & science, 2019, Vol. 13, №1.

### Информация об авторе

Доктор Эдуард Лануазли (Edouard Lanoisellee) окончил стоматологический факультет Нантского университета во Франции и затем прошел годичную магистратуру по медицине. В качестве ординатора он работал в ортопедическом отделении учебно-исследовательского центра при университетской больнице в Нанте. В настоящее время доктор Lanoisellee ведет курс эстетической стоматологии в родном университете. Он специализируется на реставрациях с фиксацией на цемент и компьютеризированном моделировании и изготовлении ортопедических конструкций, является соучредителем терапевтической клиники в коммуне Нозе, Франция.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6

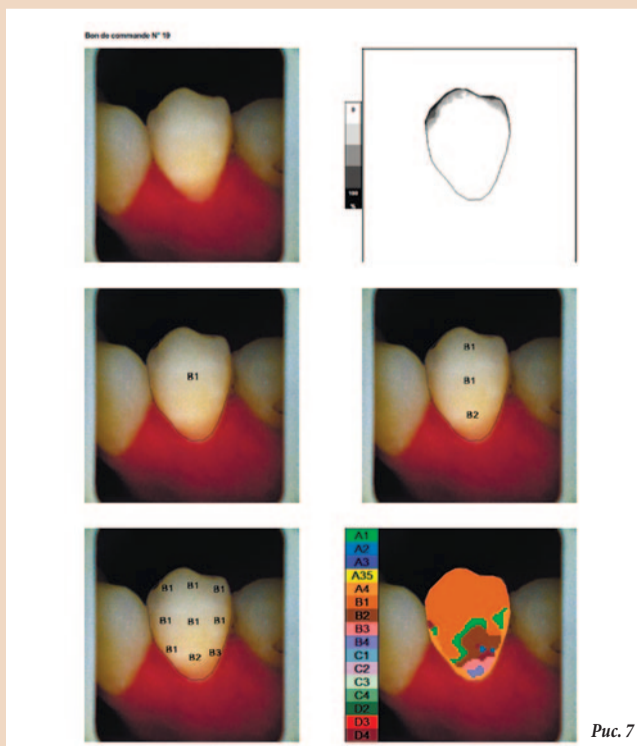


Рис. 7

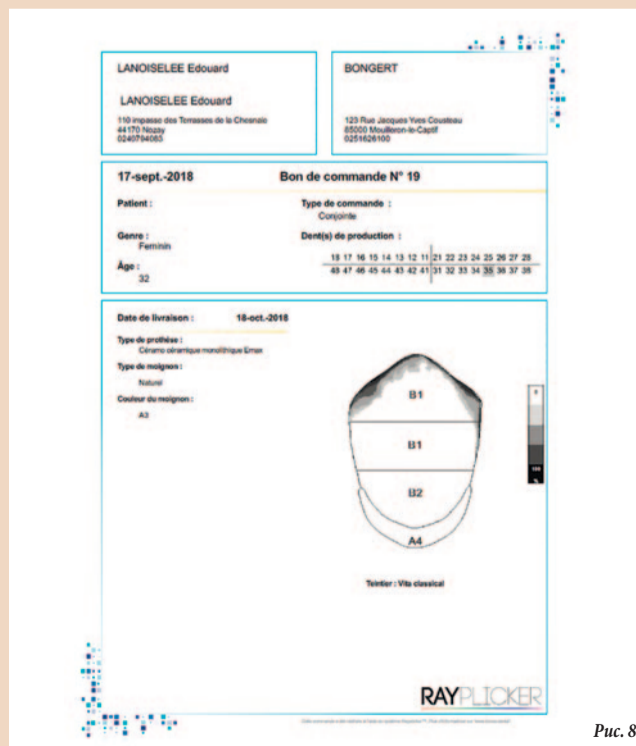


Рис. 8



Рис. 9

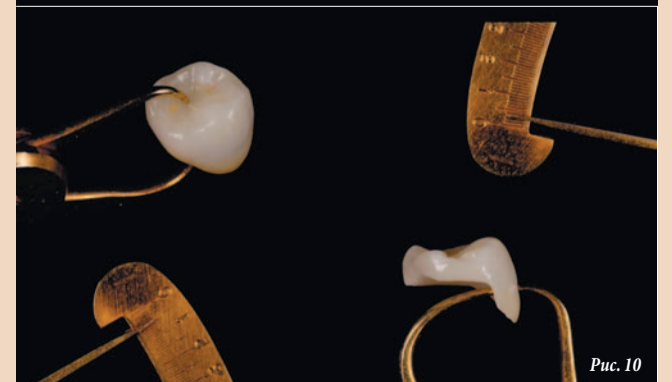


Рис. 10



## Инфицирование SARS-CoV-2, повторное заражение и иммунитет: что говорят исследователи

**Ивета Рамонайте**  
Dental Tribune International

*ХАРЛОУ, Великобритания: сегодня, когда мы уже много знаем о COVID-19, включая симптомы этого заболевания, факторы, повышающие риск заражения, и продолжительность периода восстановления, исследователи занимают новые вопросы, связанные с вероятностью повторного инфицирования SARS-CoV-2 и иммунитетом к этому вирусу. Очевидно, что повторные заражения, хотя и редко, но происходят, и авторы недавнего исследования попытались выяснить, насколько защищены от этого пациенты, перенесшие COVID-19. Результаты заставляют предположить, что после болезни формируется естественный иммунитет, который сохраняется примерно полгода.*

К наиболее крупномасштабному на сегодня исследованию, посвященному повторному заражению SARS-CoV-2, ученые из Великобритании привлекли 6614 работников здравоохранения. Они проходили тест методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) на SARS-CoV-2 и тест на антитела к нему каждые 2–4 нед, а также каждые 2 нед заполняли анкету, отвечая на вопросы о симптомах и интенсивности контактов с вирусом. Исследователи установили, что примерно 83% участников, ранее инфицированных SARS-CoV-2, подвергались меньшему риску нового заражения и что иммунитет сохранялся у них в течение как минимум 5 мес после первичного инфицирования. Ученые, однако, не исключают вероятность того, что люди, перенесшие заболевание, по-прежнему могут являться переносчиками и распространителями вируса.

«Это исследование позволило четко понять характер защиты от COVID-19, которую обеспечивают антитела, однако необходимо правильно интерпретировать полученные нами результаты, – объяснила ведущий автор исследования доктор Susan Hopkins, главный медицинский консультант Службы общественного здравоохранения Англии. – Теперь нам известно, что люди, у которых после инфицирования SARS-CoV-2 выработались антитела,

иммунитета к SARS-CoV-2 и повторного инфицирования этим вирусом] с участием работников здравоохранения Великобритании показало, что после инфекции формируется определенная иммунная защита, однако в некоторых случаях возможно повторное заражение. Представляется, что обычно – хотя и не всегда – оно вызывает более слабые симптомы, возможно, в результате иммунного ответа на первичную инфекцию».

мени он сохраняется? Поскольку данных о повторном инфицировании все еще недостаточно, у исследователей по-прежнему нет исчерпывающих ответов.

Обсуждая с корреспондентом DTI эффективность естественного иммунитета и иммунитета, формируемого

Считается, что первым человеком, повторно заразившимся SARS-CoV-2, стал 33-летний житель Гонконга. По данным CNN, повторное инфицирование было подтверждено 15 августа, после возвращения пациента из поездки в Испанию. Гонконгец снова заразился спустя 4,5 мес после первич-

**«Представляется, что обычно – хотя и не всегда – повторное заражение вызывает более слабые симптомы, возможно, в результате иммунного ответа на первичную инфекцию», – сказал доктор Jonathan P. Stoye, Институт Френсиса Крика**



Недавнее исследование заставляет предположить, что у людей, перенесших COVID-19, развивается лишь временный иммунитет к SARS-CoV-2. (Иллюстрация: Tatiana Buzmakova/Shutterstock)

защищены от повторного заражения, однако это не стопроцентная защита, и мы пока не знаем, как долго она действует. Что особенно важно, мы полагаем, что такие люди могут быть по-прежнему способны передавать вирус».

Комментируя это исследование, вирусолог Jonathan P. Stoye из Лондонского института Френсиса Крика сказал Dental Tribune International (DTI): «Исследование SIREN [Оценка имму-

### Вакцинация и естественный иммунитет

В то время как медицинские работники, включая стоматологов, терпеливо ждут своей очереди на вакцинацию, чтобы помочь снизить нагрузку на систему здравоохранения, возникает важный вопрос: превосходит ли иммунитет, приобретаемый в результате такой вакцинации, естественный иммунитет? И если да, сколько вре-

мени он сохраняется? Поскольку данных о повторном инфицировании все еще недостаточно, у исследователей по-прежнему нет исчерпывающих ответов.

Доктор Stoye также надеется, что вакцины обеспечат длительный иммунитет: «Известно, что иммунная реакция на естественную инфекцию может заметно варьироваться. Есть надежда, что вакцинация будет более последовательно формировать более сильный иммунитет», – сказал он.

после вакцинации, доктор Akiko Iwasaki, профессор кафедры иммунологии и молекулярной биологии, клеточной биологии и онтогенетики им. Вальдемара фон Зедвица медицинского факультета Йельского университета, отметил: «По-видимому, естественный иммунитет достаточно надежно защищает от повторного заражения. Тем не менее, мРНК-вакцины демонстрируют превосходную (порядка 95%) эффективность в отношении SARS-CoV-2. Мы не знаем, как долго сохраняется иммунитет после вакцинации, однако она обладает тем преимуществом, что позволяет проводить повторную иммунизацию для поддержания высокого уровня защиты».

Когортное исследование «Do antibody positive healthcare workers have lower SARS-CoV-2 infection rates than antibody negative healthcare workers? Large multi-centre prospective cohort study (the SIREN study), England: June to November 2020 («Подвергаются ли медицинские работники, имеющие антитела к SARS-CoV-2, меньшему риску инфицирования данным коронавирусом, чем работники здравоохранения без антител? Крупномасштабное многоцентровое перспективное когортное исследование [SIREN]; Англия, июнь–ноябрь 2020 г.») было опубликовано на сайте medRxiv 15 января 2021 г. [1]

## Исследователи выяснили, что датские стоматологи знают об эрозии

Dental Tribune International

*КОПЕНГАГЕН, Дания: эрозия зубов становится все более распространенной стоматологической проблемой и, соответственно, привлекает все больший интерес исследователей. Недавний опрос датских стоматологов был посвящен тому, что они знают об этой проблеме и как представляют себе лечение эрозии зубов.*

Ученые из Копенгагенского университета предложили всем членам Датской стоматологической ассоциации и Ассоциации государственных стоматологов Дании заполнить специально разработанную анкету. В первой части анкеты содержались вопросы, касающиеся оценки и регистрации эрозии, а также общих знаний и квалификации в этой сфере. Вторая часть анкеты представляла собой описание двух клинических случаев с разной степенью тяжести эрозии зубов: стоматологи должны были решить, какие профилактические и терапевтические меры они стали бы использовать в случае каждого из этих пациентов.

В беседе с Dental Tribune International доктор Diana Mortensen, старший клинический преподаватель Копенгагенского университета, рассказала о цели этого опроса: «Ввиду растущей значимости проблемы эрозии мы хотели оценить общие знания стоматологов по данному вопросу и выяснить, как они воспринимают эту проблему и чем руководствуются при

принятии клинических решений, связанных с ней. Сходные опросы, проведенные в Исландии и Норвегии, показали, что в целом стоматологи хорошо умеют диагностировать эрозию зубов и лечить ее: разумеется, нам было интересно, как обстоят дела в Дании».

По словам доктора Mortensen, исследователям было очень сложно набрать необходимый процент ответивших, и Общий регламент по защите персональных данных в ЕС стал существенным препятствием на пути реализации проекта. «Мы не имели права отправить анкету напрямую всем стоматологам Дании. Соответственно, большинство из них могло просто не заметить ссылку на опрос в стандартном новостном письме национальной стоматологической ассоциации, а мы не имели возможности лично связаться с теми, кто не прошел анкетирование», – добавила она.

Таким образом, из 4490 потенциальных участников опроса фактически заполнили анкету лишь 442 человека. Почти все респонденты (97%) отме-

**«Если бы большее число стоматологов использовало системы балльной оценки [...], объективно измерять прогрессирующую эрозию зубов было бы проще»**

чают эрозию зубов в картах своих пациентов, 49% «всегда» или «часто» указывают, как питается пациент (чаще всего выясняя это в беседе с ним). По мнению стоматологов, эрозия сейчас наблюдается чаще, чем 15 лет назад, и мужчины (в возрасте 15–25 лет) под-



От диагноза до лечения: датские стоматологи прошли опрос, посвященный проблеме эрозии зубов. (Иллюстрация: Tolikoff Photography/Shutterstock)

вержены ей больше, чем женщины. Большинство респондентов (82%) полагают, что им обычно удается выявить причину эрозии, и наибольший вклад в ее развитие вносит употребле-

ние газированных напитков. Стратегии лечения включают изменение рациона, использование зубной щетки с мягкой щетиной и неабразивных зубных паст, топическое нанесение фторида на зубы и установку прямых композитных реставраций.

Результаты опроса показывают, что, хотя большинство стоматологов Дании при лечении эрозии используют минимально инвазивный подход, диагностику, оценку и документирование клинических случаев можно и нужно совершенствовать.

Доктор Mortensen объяснила, в чем заключается важность тщательной клинической оценки эрозии: «Если бы большее число стоматологов использовало системы балльной оценки в сочетании с фотографиями, диагностическими моделями или цифровым сканированием, объективно измерять прогрессирующую эрозию зубов было бы проще, а это позволило бы лучше

понимать, насколько эффективны рекомендованные врачом профилактические меры в каждом конкретном случае».

Исследование «Awareness, knowledge and treatment decisions for erosive tooth wear: A case-based questionnaire among Danish dentists» («Осведомленность, знания и способы принятия решений при лечении эрозии зубов: ситуационный опрос датских стоматологов») было опубликовано 30 октября 2020 г. на сайте журнала Clinical and Experimental Dental Research, до включения в печатный выпуск. [1]

## Обтурационные материалы в состоянии неопределенности: балансируя на грани между биосовместимостью и биоактивностью

Целью эндодонтического лечения является тщательное очищение системы корневых каналов и ее надежная герметизация для предотвращения повторного инфицирования и колонизации микроорганизмами. Современные материалы для пломбирования корневых каналов отличаются биологической активностью, т.е., способствуют регенерации костной ткани и дентина. Ниже рассматривается вопрос о том, какими биомеханическими свойствами должен

обладать обтурационный материал, чтобы избежать нежелательных побочных эффектов было бы более чем нежелательным. Биоинертные материалы – это материалы, не вызывающие сколь-либо существенной реакции окружающих тканей.

На практике биологическая инертность зачастую трактуется как непревышение определенных пороговых величин реакции: понятно, что тот же имплантат провоцирует как минимум процесс инкапсуляции, даже если не вызывает непосредственной реакции перимплантальных тканей. Коррозион-

### Минерал триоксид агрегат «сделай сам»?

Ярким примером биокерамических обтурационных материалов является минерал триоксид агрегат (МТА). Эта смесь нескольких силикатов и сульфатов кальция успешно применяется в стоматологии с 1990-х годов. Для повышения рентгеноконтрастности МТА в состав этого средства со временем добавили оксиды висмута. В результате получился предсказуемый материал, который, помимо прочего, подходит для восстановления мелких дефектов, поскольку стимулирует формирование репаративного дентина.

К сожалению, МТА не только вызывает изменение цвета зубов, но и довольно неудобен в применении: для его равномерного внесения в корневой канал требуется определенная практика. Кроме того, время отверждения, которое в случае отдельных материалов на основе МТА достигает нескольких часов, не всегда позволяет использовать такие средства в повседневной работе. В дополнение к вышеперечисленным недостаткам МТА еще и достаточно дорог. Все это заставило деятельные умы заняться поиском рентабельной альтернативы. Тщательно проанализировав более 50 различных исследований, бразильские ученые пришли к поразительному выводу, что МТА представляет собой не что иное, как слегка модифи-

цированный и очень чистый португальский цемент. Биологические и механические свойства этих материалов весьма схожи; оба они демонстрировали похожий эффект в рамках исследований на животных. Технические характеристики МТА и португальского цемента также отличаются поразительным сходством. В развивающихся странах – той же Бразилии – быстро пополнили слухи, что стоматологи, оказывающие помощь малообеспеченным пациентам, не прочь пополнить свой арсенал продукцией из ближайшего магазина стройматериалов. Несмотря на более чем привлекательную цену такой альтернативы, рентгенологические результаты столь оригинального применения португальского цемента оставляют желать лучшего, не говоря уже о юридической и медицинской приемлемости подобных решений.

### Гуттаперча как необходимая основа

Полиизопрен (он же гуттаперча) хорошо знаком швейцарской стоматологической компании COLTENE. Вот уже более ста лет высококачественные потребительские и профессиональные товары для стоматологических клиник и лабораторий сходят с конвейера предприятия компании, расположенного в немецком городе

Лангену. Благодаря специально разработанному процессу производства стоматологическая гуттаперча COLTENE обладает рядом дополнительных полезных свойств. Оксид цинка облегчает обработку гуттаперчи, а тесты на ингибирование мик-

роорганизмов показали, что он также может способствовать уничтожению бактерий. Добавление сульфата бария повышает рентгеноконтрастность гуттаперчи, воск же увеличивает ее пластичность. Современную гуттаперчу окрашивают в розовый цвет из практических соображений: сырье для этого материала, млечный сок тропических деревьев, имеет довольно непривлекательный и не всегда хорошо различимый на фоне дентина желтовато-бежевый тон. Гуттаперча давно и широко используется для пломбирования корневых каналов, поскольку обладает всеми свойствами, необходимыми для их длительной обтурации:

- Гуттаперча хорошо переносится и является биологически инертным материалом.
  - Она эффективно герметизирует канал как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости.
  - Гуттаперча имеет стабильный объем.
  - Она способна многие годы сохранять свои свойства в среде корневого канала.
- Материал GuttaFlow компании COLTENE изготавливается из порошковой гуттаперчи в сочетании с силером на основе силикона. Многочисленные исследования показали высокую биологическую совместимость GuttaFlow. Согласно данным исследований, ряд представленных на рынке обтурационных материалов оказывает цитотоксическое действие на стволовые клетки периодонта; при использовании силера GuttaFlow наблюдается гораздо более благоприятная реакция тканей и значительно более высокая скорость пролиферации клеток. Предшественник этого материала, традиционный силер RoekoSeal (также производства COLTENE), часто используется в качестве эталона при проведении международных исследований, поскольку ни в лабораторных, ни в клинических условиях какое бы то ни было негативное влияние данного силера не наблюдается.

### Кристаллический гидроксипатит как средство регенерации

Многолетний опыт и доскональное знание производственного процесса позволили экспертам COLTENE разработать обтурационный материал, объединяющий в себе надежность гуттаперчи и регенеративный потенциал



Рис. 1. Материал GuttaFlow bioseal в шприце для автоматического смешивания, 5 мл

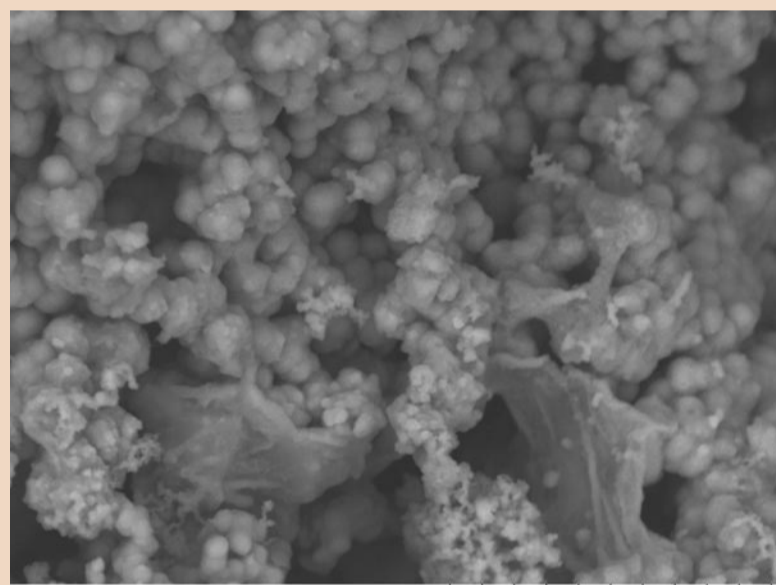


Рис. 2. Формирование кристаллов гидроксипатита, снимок СЭМ, увеличение в 2500 раз (изображение любезно предоставлено компанией COLTENE)

обладать идеальный обтурационный материал.

В медицине биоматериалами называются природные или синтетические материалы, которые вступают в прямой контакт с тканями человеческого организма. Особый интерес представляет взаимодействие между анатомическими структурами и каждым из таких материалов. Наблюдаемые при этом процессы могут носить химический, физический или биологический характер, и крайне важно выяснить, происходят ли они спонтанно и, стало быть, скорее бессистемно, или же они предсказуемы, что позволяет задействовать их в терапевтических целях. С учетом обилия обтурационных материалов, представленных на современном рынке, особую значимость приобретает понимание различий между биосовместимостью и биоактивностью, а также того, какие материалы оказывают необходимое воздействие и почему.

### Биосовместимость и биоактивность

Биологическая совместимость – свойство, которым должен обладать любой стоматологический материал, длительное время остающийся в полости рта человека. Появление симптомов интоксикации или других по-

бочных эффектов было бы более чем нежелательным. Биологические и механические свойства этих материалов весьма схожи; оба они демонстрировали похожий эффект в рамках исследований на животных. Технические характеристики МТА и португальского цемента также отличаются поразительным сходством. В развивающихся странах – той же Бразилии – быстро пополнили слухи, что стоматологи, оказывающие помощь малообеспеченным пациентам, не прочь пополнить свой арсенал продукцией из ближайшего магазина стройматериалов. Несмотря на более чем привлекательную цену такой альтернативы, рентгенологические результаты столь оригинального применения португальского цемента оставляют желать лучшего, не говоря уже о юридической и медицинской приемлемости подобных решений.

Биологическая активность материала выражается в стимулировании регенеративного потенциала самого организма. С 1960-х годов внимание материаловедов было приковано к веществам, активно поддерживающим естественную регенерацию и дополнительно стимулирующим формирование нового дентина. Естественно, такие процессы должны носить контролируемый и предсказуемый характер, причем не только в лабораторных, но и в клинических условиях. Истинная биологическая активность играет важную роль в контексте эндодонтического лечения, дополняя собой непосредственные функции обтурационного материала.



Рис. 3. а и б. Исходная и послеоперационная рентгенограммы: на последней прекрасно различим обтурационный материал (изображения любезно предоставлены доктором Alfredo Iandolo)



цированный и очень чистый португальский цемент. Биологические и механические свойства этих материалов весьма схожи; оба они демонстрировали похожий эффект в рамках исследований на животных. Технические характеристики МТА и португальского цемента также отличаются поразительным сходством. В развивающихся странах – той же Бразилии – быстро пополнили слухи, что стоматологи, оказывающие помощь малообеспеченным пациентам, не прочь пополнить свой арсенал продукцией из ближайшего магазина стройматериалов. Несмотря на более чем привлекательную цену такой альтернативы, рентгенологические результаты столь оригинального применения португальского цемента оставляют желать лучшего, не говоря уже о юридической и медицинской приемлемости подобных решений.

### Биологически активное стекло для восстановления костных дефектов

Еще одним материалом, применяемым для пломбирования корневых каналов, является биологически активное стекло. Оно состоит из оксида кремния, оксида кальция, оксида натрия и оксида фосфора. Еще в 1964 г. американский ученый доктор Larry L.

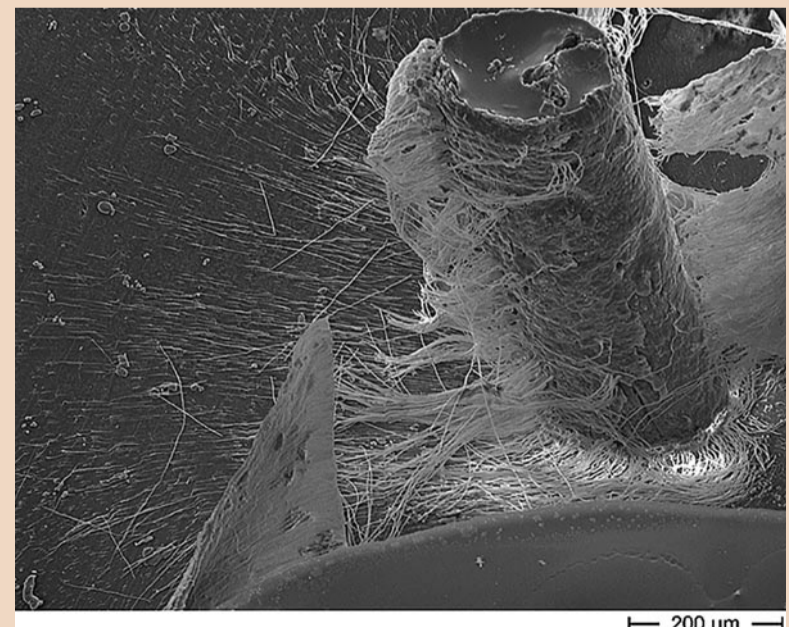


Рис. 4. Заполненные материалом GuttaFlow дентинные каналы после растворения окружающего их дентина в кислоте (изображение любезно предоставлено профессором Halina Pawlicka и доктором Johannes Ebert)



Рис. 5. Лечение тигра с применением материала GuttaFlow (изображение любезно предоставлено компанией COLTENE)

биостекла, не требующий термической подготовки и обладающий превосходной текучестью. Как и прекрасно зарекомендовавшая себя система GuttaFlow 2, материал GuttaFlow bioseal состоит из холодной текучей гуттаперчи и силера на основе силикона, но с добавлением биокерамики (рис. 1).

Благодаря своей биологической активности этот удобный в применении материал способен инициировать в корневом канале биохимические процессы, стимулирующие регенерацию. Происходит это следующим образом: после отверждения из материала GuttaFlow bioseal при определенных условиях выделяются полезные для регенерации природные вещества, например, кальций и силикаты. При контакте с жидкостями тела на поверхности материала формируются кристаллы гидроксиапатита. Они стимулируют восстановление костной ткани и дентина (рис. 2). Такое каталитическое действие обтурационного материала особенно полезно в критических случаях.

Само собой разумеется, что новый материал обладает оптимальной рентгеноконтрастностью (рис. 3, а и б). Кроме того, использовать этот текучий материал гораздо проще, чем тот же МТА: его вносят в канал с помощью 5-миллилитрового шприца для автоматического смешивания. Процесс подготовки занимает всего около 5 мин, полимеризация материала происходит за 12–16 мин.

#### Растворимость

Еще одним заметным преимуществом этого комбинированного материала является его научно доказанная долговечность. Активация компонентов материала GuttaFlow bioseal происходит только на его поверхности и исключительно под воздействием жидкостей тела. Чистая вода не стимулирует формирование кристаллов. Гуттаперча и силер на основе силикона по природе своей нерастворимы и, таким образом, автоматически тормозят возможный процесс растворения материала. На вопрос о том, не происходит ли растворение быстрее, чем восстанавливается дентин, в присутствии больших объемов жидкости, также был получен однозначный ответ: лабораторный эксперимент с использованием кислоты показал, что внутриканальная пломба из GuttaFlow остается полностью интактной даже после растворения всего зуба (рис. 4). Таким образом, этот комбинированный материал отличается крайне низкой растворимостью, порядка 0,8%, которой он в основном обязан инертности силера и гуттаперчи.

Далее, благодаря тиксотропности своего состава материал демонстрирует высокую плотность в корневом канале. Под давлением его вязкость снижается, что помогает материалу проникать в мельчайшие латеральные каналы и ответвления. При полимеризации материал не дает усадки и даже слегка расширяется, что позволяет обеспечить надежную краевую герметизацию.

Изучение представленного на рынке ассортимента биокерамических обтурационных материалов показывает, что они не только значительно отличаются друг от друга по цене, но и далеко не всегда тестируются в лабораторных условиях в соответствии со стандартами ISO, поскольку контролировать и проверять такие параметры, как влажность и уровень кислорода в корневых каналах, довольно сложно.

#### Успешное эндодонтическое лечение животных с использованием GuttaFlow bioseal

Новый комбинированный материал, продолжающий линейку успешных разработок COLTENE, раздвигает границы возможного не только в сфере регенерации тканей зубов человека и привлекает все более пристальное внимание ветеринаров. Сегодня многие редкие виды крупных животных находятся под надежной защитой, и зоопарки небезуспешно занимаются восстановлением их популяций, однако стоматологическое лечение зверей представляет собой большую проблему. Животные плохо переносят наркоз, что делает стоматологические процедуры практически невозможными. На помощь ветеринарам приходит биоактивный обтурационный материал: благодаря его использованию время лечения заметно сокращается, что, помимо прочего, позволяет обходиться местной анестезией непродолжительного действия. Главным же преимуществом является быстрота внесения этого текучего материала в корневые каналы (рис. 5). Все эти соображения не теряют своей актуальности и в контексте «человеческой» стоматологии: быстрое, эффективное и предсказуемое пломбирование корневых каналов – это именно то, что нужно нашим пациентам.

#### В заключение

Главной задачей, которую призван решать любой надежный обтурационный материал, остается качественное пломбирование всей системы корневых каналов. В этом смысле материалы на основе гутта-

перчи много лет демонстрируют превосходные и воспроизводимые результаты. Более того, комбинированные биологически активные материалы дополнительно способствуют регенерации за счет формирования кристаллов гидроксиапатита при

контакте с жидкостями тела. Современные материалы, в состав которых входит биостекло, представляют собой рентабельную альтернативу традиционным материалам для пломбирования корневых каналов и отличаются как великолепной биологической совместимостью, так и удобством применения. В долгосрочной перспективе разработка новых обтурационных материалов с ин-

дивидуальными свойствами, соответствующими потребностям тех или иных групп пациентов, разумеется, будет продолжена. **□**

*От редакции: эта статья была опубликована в журнале roots international magazine of endodontics, Vol. 15, № 2/2019. Список литературы можно получить в издательстве.*

#### Информация об авторе



Доктора Müller регулярно приглашают в качестве докладчика на мероприятия, проводимые европейскими стоматологическими и эндодонтическими обществами.

**Доктор Барбара Мюллер (Barbara Müller)** изучала сельскохозяйственную биологию в Гогенгеймском университете (Штутгарт, Германия) и получила степень магистра в Университете Джорджии (США). В 1993 г. она защитила диссертацию в Ульмском университете (Германия). В период с 1996 по 2010 г. доктор Müller руководила отделом исследований и разработок компании COLTENE, где принимала участие в создании таких обтурационных материалов, как RoekoSeal и GuttaFlow, а также системы никель-титановых файлов HyFlex SM. С 2011 г. она возглавляет сектор эндодонтической продукции компании.

Реклама



## СТОМАТОЛОГИЯ

Санкт-Петербург

**24-я Международная выставка**  
оборудования, инструментов,  
материалов и услуг для стоматологии

12|13|14  
мая 2021

Санкт-Петербург  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

Организаторы:

Компания MVK  
Офис в Санкт-Петербурге



Международная  
Выставочная  
Компания

+7 (812) 380 60 00  
dentalexpo@mvk.ru

**DENTALEXPO®**

+7 (499) 707 23 07  
region@ dental-expo.com



Подпишитесь  
на наш Instagram **@stomatologyexpo**

Получите бесплатный  
электронный билет на сайте  
**stomatology-expo.ru,**

используя промокод **dental-tribune**

12+

## Наука и Twitter: как пользователи социальной сети получают доступ к научной информации

### Dental Tribune International

**ЛЕЙДЕН, Нидерланды/ДАЛЯНЬ, Китай:** с момента своего появления в 2006 г. платформа Twitter завоевала прочное положение среди других популярных социальных сетей. Микроблоги охотно заводят политики и деятели искусства, а также ученые и исследователи, которые используют эту платформу, чтобы рассказать о своей работе. Новое исследование показывает: поняв, как и почему читатели Twitter'a переходят по ссылкам на научные материалы, можно повысить и закрепить их интерес к науке.

Ученые из Лейденского университета и Даляньского технологического университета пришли к такому заключению, изучив поведение пользователей Twitter'a в отношении научных публикаций. В рамках недавно проведенного исследования они проанализировали статистику переходов по сокращенным ссылкам на научные статьи; такие ссылки генерируются в Bitly – бесплатном сервисе для создания укороченных сетевых адресов. Исследователи обнаружили, что из 1 100 000 ссылок примерно 49,5% ни разу не «удостаивались» перехода, а по 22% ссылок пользователи щелкали лишь один-два раза. Лишь 11% ссылок заинтересовали читателей десять и более раз. Переходы по любым ссылкам совершались только непосредственно после публикации поста.

### Сложная механика Twitter'a

В беседе с Dental Tribune International соавторы исследования Zhichao Fang, аспирант Центра научно-технических исследований при Лейденском универ-

ситете, и Rodrigo Costas, старший научный сотрудник этого центра, рассказали о своей работе подробнее. «Хотя научная информация широко представлена в Twitter'e (некоторое внимание пользователей этой платформы привлекает каждая третья научная публикация), пока у нас мало данных о том, как именно участники этой социальной сети реагируют на сообщения научного характера. Мы решили, что статистика переходов по размещенным



В среднем платформу Twitter ежемесячно используют 330 млн жителей нашей планеты. Данное исследование – первая попытка понять, насколько активно пользователи Twitter пытаются получить доступ к научной информации, ссылки на которую содержатся в постах. (Иллюстрация: Sattalat Phukkum/Shutterstock)

на платформе ссылкам на научные статьи может позволить оценить интерес публики к науке и, возможно, лучше понять, как взаимодействуют наука и общество», – объясняют они.

По словам Zhichao Fang, сложнее всего было получить необходимые для исследования статистические данные, поскольку только сервис Bitly открыто предоставляет статистику переходов по сокращенным ссылкам, сгенерированным с помощью его программного интерфейса прикладных задач (API). При этом выпущенная в 2020 г. новая версия API и более строгие правила в отношении доступности статистики переходов еще больше затруднили

сбор данных для крупномасштабного исследования. «Это одна из причин, почему мы хотели бы, чтобы платформа Twitter придерживалась политики большей открытости в сфере предоставления данных о переходах по ссылкам, хотя бы в исследовательских целях», – отметил он. – Большая доступность таких сведений помогла бы нам лучше и глубже понять характер взаимодействия пользователей платформы с научной информацией».

### Twitter – прекрасная платформа для распространения научной информации

Сложность алгоритмов Twitter'a и кажущиеся на первый взгляд низкими показатели переходов по ссылкам не означают, что эта платформа не подходит для обмена научными данными. Предыдущее исследование показало, что она играет значительную роль в распространении научной информации и укреплении академических связей, поскольку именно Twitter наиболее активно используется в этих целях.

Исследователи также подчеркивают, что по проанализированным ими сокращенным ссылкам пользователи всех популярных социальных сетей (т. е., Twitter, Facebook и YouTube) перешли в общей сложности 12 млн раз.

В дальнейшем исследователи намерены провести углубленный анализ данного вопроса, сосредоточив свое внимание на инструментах Twitter'a,

которые могут способствовать увеличению числа переходов по ссылкам. Как считает Zhichao Fang, лучшее, что пользователи платформы могут сделать для привлечения внимания к распространяемой ими информации, – это активно участвовать в ее обсуждении и задействовать другие социальные сети, чтобы увеличить охват аудитории.

«Так, количество переходов по научной ссылке в Twitter'e можно увеличить за счет использования хэштегов и лайков, упоминания другими пользователями. Кроме того, способствовать этому может и «социальный капитал» (т. е., большое число подписчиков). Разумеется, все это необходимо проверить опытным путем в рамках будущих исследований. Также представляется, что ссылки на научные работы по общественному, медицинскому и экологическому привлекать большее внимание пользователей платформы: по крайней мере, они, как правило, активнее обсуждают такие публикации», – отметил Zhichao Fang. [1]

Исследование «How is science clicked on Twitter? Click metrics for Bitly short links to scientific publications» («Насколько научные публикации интересуют пользователей Twitter'a? Статистика переходов по сокращенным ссылкам на научные статьи») было 23 января 2021 г. опубликовано на сайте Journal of the Association for Information Science and Technology до включения в печатный номер.

## Исследование открывает путь к целенаправленному лечению пародонтита

### Франциска Байер Dental Tribune International

**ГАЛЛЕ/ЛЕЙПЦИГ, Германия:** новый подход к лечению пародонтита может сделать применение антибиотиков вечером, поскольку он предусматривает целенаправленную борьбу только с теми бактериями, которые вызывают заболевание пародонта, при сохранении полезной микрофлоры полости рта. Новая концепция лечения была разработана благодаря сотрудничеству Галле-Виттенбергского университета имени Мартина Лютера (MLU), Лейпцигского института клеточной терапии и иммунологии Общества Фраунгофера (IZI) и компании PerioTrar Pharmaceuticals, базирующейся в г. Галле. Исследователи надеются, что побочные эффекты нового метода лечения будут незначительными.

Сегодня лечение пародонтита зачастую предполагает использование антибиотиков широкого спектра действия, которые борются со всеми бактериями полости рта. По словам одного из авторов исследования, доктора Mirko Buchholz из компании PerioTrar Pharmaceuticals, этот подход имеет ряд недостатков. «Одним из побочных эффектов такого лечения является гибель не только патогенной, но и безвредной или даже полезной микрофлоры. Кроме того, бактерии способны вырабатывать резистентность к антибиотикам», – объясняет он в пресс-релизе, подготовленном MLU.

Чтобы найти способ уничтожения только болезнетворных бактерий, группа исследователей создала экспериментальное вещество, которое ингибирует глутаминилциклазу, специфический фермент, играющий важную роль в метаболизме бактерий. Идея заключалась в том, что дезактивация этого фермента может быть вредна для бактерий и предотвратит развитие пародонтита.

Эффективность экспериментального вещества проверили в нескольких клиниках и университетах Швейцарии, Польши и США. Было установлено, что оно успешно подавляет размножение патогенных бактерий.

Еще один ведущий автор исследования, профессор Milton T. Stubbs, микробиолог из MLU, рассказал об особенностях фермента, привлечшего внимание ученых: «Целевой фермент глутаминилциклазы имеет две разновидности. В норме одна из них свойственна растениям и бактериям, другая – млекопитающим. Действуя сходным образом, они существенно отличаются друг от друга по своей структуре. Если проводить аналогию, то разница между ними примерно такая же, как между плоской и крестовой отвертками».

К удивлению исследователей выяснилось, что бактериям, провоцирующим развитие пародонтита, присуща вариация фермента, характерная для млекопитающих. «Это критически важный для нас момент, поскольку данная особенность патогенов дает нам возможность целенаправленно



Результаты нового исследования позволяют надеяться на то, что в будущем может быть создан препарат для направленного уничтожения только тех бактерий полости рта, которые вызывают пародонтит. (Иллюстрация: Kateryna Kon/Shutterstock)

уничтожать только их, не нанося ущерб безвредной и полезной микрофлоре полости рта», – объясняет доктор Buchholz. По словам профессора Stubbs, исследователи обнаружили маленькое, но важное различие между ферментами бактерий и человека. Этого различия, возможно, достаточно для того, чтобы новое лекарственное средство не влияло на человеческие ферменты, и поэтому ученые надеются, что побочные эффекты такого лечения будут самыми незначительными.

По мнению исследователей, полученные ими результаты показывают, что глутаминилциклаза вполне может стать той «мишенью», на которую будут нацелены новые препараты для лечения пародонтита и связанных с ним заболеваний. Разумеется, необходимы дальнейшие исследования *in vitro* и *in vivo*; создание готового к выходу на рынок препарата может занять несколько лет. [2]

Исследование «Mammalian-like type II glutaminyl cyclases in Porphyromonas gingivalis and other oral pathogenic bacteria as targets for treatment of periodontitis» («Сходные с ферментами млекопитающих глутаминилциклазы II типа у Porphyromonas gingivalis и других патогенных бактерий полости рта как биомишени для лечения пародонтита») было опубликовано на сайте издания Journal of Biological Chemistry 5 января 2021 г., до включения в печатный выпуск журнала.

## Экологичность эндодонтии: интервью

Моник Мелер  
Dental Tribune International

Вот уже многие годы исследователи идут по «углеродному следу» стоматологических клиник в разных странах. Теперь же сотрудники стоматологического факультета Университета Мальмё (Швеция) провели оценку жизненного цикла (ОЖЦ), чтобы определить экологические последствия стандартного эндодонтического лечения за два посещения врача. В беседе с Dental Tribune International три ведущих автора этого исследования, г-жа Linnea Borglin и доктора Hal Duncan и Brett Duane, поделились некоторыми соображениями касательно полученных ими результатов.

Что побудило вас заняться изучением ресурсоемкости и экологических последствий эндодонтического лечения?

LB: Это исследование стало естественным продолжением магистерской диссертации, написанной в Университете Мальмё.

BD: Наш соавтор г-жа Stephanie Pekarsi, Linnea и я постарались выявить три ресурсоемких области стоматологии, которые следует изучить: таковыми оказались пародонтологическое лечение, обследование пациентов и лечение корневых каналов. Эта статья посвящена исследованию последней из этих трех областей.

Столкнулись ли вы с какими-либо трудностями при проведении ОЖЦ, и если да, то с какими?

BD: Было сложно выполнить количественную оценку всех элементов, а также определить энергозатраты, связанные с использованием оборудования, например автоклава, и производством таких вспомогательных средств, как детергенты, применяемые при стирке медицинской одежды.

Почему вы решили не учитывать дорогу до клиники и обратно? Исследования показывают, что на поездки сотрудников и пациентов приходится наибольшая доля выбросов углекислого газа в атмосферу.

BD: Эта проблема была главной темой предыдущих исследований, проводившихся в Англии и Шотландии. Мы хотели сосредоточиться на материалах и процессах, в большей степени поддающихся нашему контролю, поэтому исключили транспорт из нашего исследования.

LB: Так мы смогли уделить больше внимания выявлению вредных для окружающей среды процессов, происходящих именно в рамках эндодонтической процедуры.

Готовясь к нашему разговору, я постаралась побольше узнать об экологичной стоматологии, и у меня сложилось впечатление, что забота об окружающей среде не входит в число главных приоритетов рядового врача. Вы с этим согласны? Если да, то что, по вашему мнению, мешает стоматологам ответственнее относиться к проблеме «углеродного следа»?

BD: Сегодня многие стоматологи пытаются просто как-то выжить, сохранить работу, обеспечить необходимую защиту пациентов, чтобы их клиника не закрылась. Пропаганда заботы об окружающей среде не встречает понимания. Тем не менее мне представляется, что если, скажем, еще пять лет назад этот вопрос не считался приоритетным, то сегодня все больше стоматологов, особенно молодых, понимают значимость данного аспекта своей работы. Увы, многое препятствует развитию у стоматологов экологической ответственности,



Исследователи считают, что редакторам журналов следует осознать значимость экологической ответственности в стоматологии и способствовать публикации высококачественных работ по этой активно развивающейся теме. (Иллюстрация: al7/Shutterstock)

и мало что этому способствует. Нужна всеобъемлющая просветительская

программа, программа поощрений; по сути, экологическая ответственность должна стать нормой жизни и неотъемлемой частью любой нашей деятельности.

Что вы можете посоветовать эндодонтистам для уменьшения экологических последствий их работы?

HD: Поскольку при лечении корневых каналов используется множество одноразовых инструментов, например файлов, первым шагом к экологической ответственности должно стать сокращение числа посещений врача. При проведении процедуры за одно посе-

щение уменьшается количество используемых одноразовых инструментов, а также снижаются расходы на стерилизацию. Кроме того, такой подход позволяет экономить время и эндодонтистов, и пациентов. Вторым шагом может быть минимизация радикальных процедур, сопряженных с обнажением пульпы, и выбор в пользу сохранения витальности последней при симптомах пульпита. Дело в том, что минимально инвазивные методы позволяют сократить время лечения, его стоимость и количество используемых одноразовых инструментов, т.е., в конечном счете, нагрузку на окружающую

среду. Наконец, если это позволяет местное законодательство и правила инфекционного контроля, стоит подумать о повторном использовании тех или иных инструментов. ▣

От редакции: исследование «Environmental sustainability in endodontics. A life cycle assessment (LCA) of a root canal treatment procedure» («Экологическая ответственность в эндодонтии: оценка жизненного цикла (ОЖЦ) процедуры лечения корневых каналов») было опубликовано 1 декабря 2020 г. в журнале BMC Oral Health.

Реклама

# РАСПИСАНИЕ ВЫСТАВОК DENTAL-EXPO®

www.dental-expo.com

...  
2021

МАЙ-ДЕКАБРЬ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 12-14 МАЯ  
Стоматология Санкт-Петербург

АЛМАТЫ МАЙ  
Kazdentexpo

ВОРОНЕЖ 7-8 ИЮНЯ  
Стоматологический форум Черноземья

МОСКВА 27-30 СЕНТЯБРЯ  
Дентал-Экспо 2021

УФА 6-8 ОКТЯБРЯ  
Дентал-Экспо Уфа

ВОЛГОГРАД 13-15 ОКТЯБРЯ  
Волга Дентал Саммит

АЛМАТЫ 14-16 ОКТЯБРЯ  
CADEX

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 26-28 ОКТЯБРЯ  
Дентал-Экспо Санкт-Петербург

САМАРА 10-12 НОЯБРЯ  
Дентал-Экспо Самара

РОСТОВ-НА-ДОНУ 17-19 НОЯБРЯ  
Современная стоматология. Дентал-Экспо Ростов

ЕКАТЕРИНБУРГ 1-3 ДЕКАБРЯ  
Дентал-Экспо Екатеринбург

...  
2022

ЯНВАРЬ-АПРЕЛЬ

МОСКВА 17-19 ФЕВРАЛЯ  
Дентал-Ревю

КРАСНОЯРСК 2-4 МАРТА  
Дентал-Экспо Красноярск

ВОЛГОГРАД 16-18 МАРТА  
Дентал-Экспо Волгоград

БИШКЕК 12-14 АПРЕЛЯ  
Дентал-Экспо Кыргызстан

МОСКВА 26-28 АПРЕЛЯ  
Дентал Салон 2022

...

+7 (499) 707-23-07 info@dental-expo.com

## Минимально инвазивное стоматологическое лечение с использованием эрбиевого лазера

### Введение

Принцип минимально инвазивной стоматологии заключается в сохранении максимальных объемов здоровых тканей зуба и удалении минимального объема ткани, например, строго в пределах кариозного поражения. Реализации такого подхода способствует создание и совершенствование инновационных материалов и передовых технологий.

Лазеры широко применяются в стоматологии; в качестве альтернативы высокоскоростным наконечникам рассматривались лазерные устройства с разной длиной волны. Тради-

ционное препарирование при лечении кариеса подразумевает удаление инфицированной твердой ткани с помощью машинных инструментов. Такой альтернативный подход, как абляция твердых тканей с помощью излучения эрбиевых лазеров, привлек внимание многих исследователей, и сегодня можно с уверенностью говорить о том, что данная процедура является безопасной и в большинстве случаев не требует анестезии, причем в результате лазерного препарирования не формируется смазанный слой дентина. Не следует сбрасывать со счетов и то обстоятельство, что шум и

вибрация традиционных боров вносят определенный вклад в развитие у пациентов страха перед стоматологическим лечением. Бесшумная и безболезненная лазерная абляция способна в корне изменить их отношение к стоматологическим процедурам. Кроме того, лазеры позволяют удалять лишь минимальный объем здоровых тканей.

Эрбиевые лазеры (излучение которых относится к средней инфракрасной области электромагнитного спектра) успешно используются для препарирования полостей благодаря высокому поглощению в воде и гидро-

ксиапатите (гидроксильном радикале). Удаление эмали осуществляется за счет взрывной термомеханической абляции. Излучение лазера быстро поглощается молекулами воды, что вызывает микровзрывы, приводящие к удалению эмали, дентина и кариозных тканей вследствие высокого подповерхностного давления. Согласно ряду исследований, при препарировании с помощью эрбиевого (Er,Cr:YSGG) лазера температура пульпарной камеры повышается в меньшей степени, чем при традиционном препарировании с помощью бора, что говорит об отсутствии неблаго-

приятного термического влияния такой процедуры.

Воздействие лазера Er,Cr:YSGG (2780 нм) на твердые ткани зуба, в том числе в контексте препарирования полостей, было хорошо изучено; результаты лабораторных экспериментов и клинических испытаний показывают, что данный лазер идеально подходит для минимально инвазивного удаления кариозных поражений без каких бы то ни было побочных эффектов.

### Клинический случай 1

Пациентка 25 лет обратилась в клинику при аспирантуре кафедры терапевтической стоматологии Университета Аристотеля в Салониках, Греция. Основными жалобами были чувствительность и болезненность правого латерального резца верхней челюсти при контакте с холодной водой. После сбора анамнеза провели клинический осмотр и рентгенологическое обследование, по результатам которых диагностировали кариес правого латерального резца верхней челюсти (рис. 1).

Для удаления кариозного поражения прибегли к быстрому и минимально инвазивному методу лазерной абляции. Использовали лазер Er,Cr:YSGG (2780 нм, Waterlase MD Turbo, Biolase; рис. 2 и 3) с золотым излучателем и стеклянным наконечником типа Z диаметром 500 мкм (MZ5). Параметры лазера были следующими: средняя выходная мощность 6 Вт, продолжительность импульса 140 мкс (H-Mode), частота 20 Гц (300 мДж на импульс, интенсивность излучения 153 Дж/см<sup>2</sup>) с водяным охлаждением (60% воздуха, 80% воды). Границы препарирования были подвергнуты лазерному травлению с помощью того же устройства (рис. 4). При подготовке к пломбированию использовали следующие параметры лазера: наконечник MZ6, средняя выходная мощность 4,5 Вт, частота 50 Гц, режим H-Mode.

После просушивания воздухом стенки полости покрыли адгезивом Single Bond Universal Adhesive (3M ESPE) в соответствии с инструкцией изготовителя. Послойно нанесли композитный материал двух оттенков (рис. 5): A2 – для имитации дентина и A1 – для имитации эмали (Clearfil Majesty ES-2 A2D и Clearfil Majesty ES-2 A1E, Kuraray Noritake Dental). Окончательную полировку выполнили с помощью дисков средней и сверхнизкой абразивности (Sof-Lex, 3M ESPE; рис. 6).

Лечение лазером провели без использования местной анестезии. Пациентка сообщила об отсутствии неприятных ощущений на всех этапах лечения.

### Клинический случай 2

Пациентка 27 лет обратилась в клинику для устранения белых пятен на зубах фронтальной группы и улучшения эстетики улыбки минимально инвазивным способом. Тщательно собрав анамнез, провели клиническое обследование (рис. 7).

Согласно результатам осмотра, поражения носили некариозный характер и были связаны с гипоминерализацией. Последняя может быть наследственной, приобретенной или идиопатической. К общим этиологическим факторам гипоминерализации относятся инфекционные заболевания, перенесенные в возрасте 2–3 лет – особенно инфекционные заболевания верхних дыхательных путей, требующие лечения антибиотиками в сочетании с кортикостероидами, – и де-



Рис. 1. Исходная ситуация: кариес правого латерального резца верхней челюсти



Рис. 2 и 3. Удаление кариозного поражения с помощью лазера Er,Cr:YSGG



Рис. 3



Рис. 4. Полость, отпрепарированная с помощью лазера



Рис. 5. Композитная реставрация



Рис. 6. Финишная полировка с помощью дисков средней и сверхнизкой абразивности

### Клинический случай 2



Рис. 7. Исходная клиническая картина: гипоминерализация эмали зубов фронтальной группы



Рис. 8. Препарирование лазером с золотым излучателем и стеклянным наконечником типа Z (MZ6)



Рис. 9. Подготовка к нанесению композита



Рис. 10. Вид полости после нанесения адгезива



Рис. 11. Финишная полировка с помощью дисков средней и сверхнизкой абразивности



Рис. 12. Результаты лечения, клиническая картина после регидратации зубов

фицит витаминов А, С и D, а также кальция и фосфора. Местные факторы включают дентоальвеолярные инфекции и травмы временных зубов, хирургические вмешательства и инфекции средовой этиологии, например, связанные с воздействием диоксинов, которые могут содержаться даже в грудном молоке.

Гипоминерализация фронтальных зубов представляет собой эстетическую проблему, влияющую не только на психологическое состояние пациента, но и на его взаимодействие с окружающими людьми. В случае гипоминерализации минимально инва-

зивный подход к лечению идеален, и решающую роль в выборе вмешательства играют желания пациента.

Мы использовали эрбиевый лазер (2780 нм, Waterlase iPlus, Biolase) с золотым излучателем и стеклянным наконечником типа Z диаметром 600 мкм (MZ6). Параметры лазера были следующими: средняя выходная мощность 3,25 Вт, продолжительность импульса 60 мкс (H-Mode), частота 20 Гц (160 мДж на импульс, интенсивность излучения 58 Дж/см<sup>2</sup>) с водяным охлаждением (60% воздуха, 70% воды; рис. 8). Границы препарирования были подвергнуты лазерному

травлению с помощью того же устройства. При подготовке к пломбированию использовали следующие параметры лазера: наконечник MZ6, средняя выходная мощность 4,5 Вт, частота 50 Гц, режим H-Mode (рис. 9).

После просушивания воздухом стенки полости покрыли адгезивом в соответствии с инструкцией изготовителя (Bond Force II, Tokuyama Dental; рис. 10). Послойно нанесли композитный материал двух оттенков: А2 для имитации дентина и А2Е – для имитации эмали (IPS Empress Direct, Ivoclar Vivadent). Окончательную полировку выполнили с помощью дис-

ков средней и сверхнизкой абразивности (Sof-Lex; рис. 11).

Лечение лазером провели без использования местной анестезии. Как и в первом клиническом случае, пациентка не сообщала о каких-либо неприятных ощущениях ни на одном этапе лечения. Окончательный результат после регидратации зубов представлен на рис. 12.

### Обсуждение

По мере развития стоматологических технологий появляются все новые передовые методы, которые приходят на смену прежним, некогда счи-

тавшимися инновационными. Сегодня лазеры широко применяются в контексте минимально инвазивного стоматологического лечения. Согласно данным литературы, лечение с помощью эрбиевых лазеров может считаться эффективным и целесообразным; оно не сопряжено с повреждением пульпы или тканей пародонта и положительно воспринимается пациентами благодаря минимальной вибрации и шуму, значительно меньшей болезненности и в ряде случаев отсутствию необходимости в местной анестезии. **DI**

*От редакции: эта статья была опубликована в журнале cosmetic dentistry-beauty & science, 2019, Vol. 13, №1.*

### Контактная информация

**Димитрис Стракас**  
(Dr Dimitris Strakas)  
DDS, M.Sc., PhD  
Aristotle University of Thessaloniki  
Spiridi 28  
38221 Volos, Greece (Греция)  
dstrakas@dent.auth.gr

**Кристина Каранасиу**, Греция

## Успешная коммуникация в повседневной работе Экономический кризис



сом, который любому хочется пережить с наименьшими потерями. Если мы зададимся вопросом, как в подобные непростые времена меняется поведение пациентов, то легко сможем увидеть, что они:

- стараются сократить расходы,
- более жестко расставляют приоритеты и
- беспокоятся о будущем, в котором они больше не уверены.

Однако они все равно нуждаются в стоматологической помощи... Что ж, ваша задача – убедить пациентов в необходимости полноценного лечения, предложить им нестандартные услуги, показать им, чем ваша клиника выгодно отличается от других, и, наконец (далеко не в последнюю очередь!), сохранить или даже увеличить свои доходы.

### Пять эффективных идей

Да, ваши доходы могут вырасти. Не верите? Познакомьтесь с пятью идеями, внедрение которых даст немедленный результат.

#### 1. Принимайте взвешенные решения

Допустим, кризис вынуждает вас снизить расценки на лечение. Стоимость какой услуги вы сократите – установки пломбы или коронки?

мешает, чем способствует процветанию клиники.

#### 2. Предлагайте особые условия

Повысьте ценность ваших услуг за счет «пакетных предложений»: например, дайте пациентам возможность выбрать лазерное препарирование без дополнительной оплаты или включите в программу профессиональной чистки фторирование зубов, также без повышения стоимости услуги.

#### 3. Внедряйте гибкие финансовые инструменты

Предусмотрите возможность поэтапной оплаты лечения или лечения в кредит, попросите своих поставщиков предоставить вам такие же льготы. Следите, однако, чтобы подобные «поблажки» не оборачивались для вас убытками!

#### 4. Убеждайте пациентов экономить разумно

Если вы видите, что пациент может оплатить установку коронки, но хочет отложить лечение «до лучших времен», объясните ему, что экономия сегодня выльется для него в дополнительные расходы завтра: например, если зуб за это время сломается, стоимость лечения возрастет многократно.

#### 5. Продолжайте заниматься просвещением

Делитесь с пациентами знаниями с помощью роликов на YouTube или видеолекций. Зачем? Чтобы подчеркнуть преимущества и отличия вашей клиники, показать, что вы – настоящий ЭКСПЕРТ, и продемонстрировать

той об эффективной коммуникации. В следующий раз я собираюсь рассказать о том, как предлагать эксклюзивные услуги именитым пациентам. Привлечение таких персон полезно для репутации клиники, и я поделюсь с вами пятью новыми советами, которые помогут вам в этом.

До тех пор – не забывайте, что вы не только стоматолог, но и руководитель клиники. Ответы на любые вопросы и дополнительную информацию вы можете получить, написав мне по адресу dba@yiannikosdental.com или обратившись на сайт www.dbamastership.com. Образование и совершенствование навыков – в том числе и навыков коммуникации, – способствует развитию и процветанию бизнеса, так что до скорой встречи! **DI**

*От редакции:*

*эта статья была опубликована в журнале laser international, 2018, Vol. 10, №2.*

Об авторе



### Контактная информация



**Доктор Анна Мария Янникос**  
(Anna Maria Yannikos)  
Приглашенный преподаватель AALZ  
(Ахенского центра лазерной стоматологии) при Рейнско-Вестфальском техническом университете Ахена, Германия  
DDS, LSO, MSc, MBA  
dba@yiannikosdental.com  
www.dbamastership.com

Привет! Меня зовут Анна Мария Янникос, и я рада представить вам очередную подборку рекомендаций по успешному взаимодействию с персоналом и пациентами. В этом цикле статей вы найдете полный набор наиболее часто встречающихся ситуаций и советы, как действовать в подобных случаях, чтобы пациенты всегда поки-

дали вашу клинику с мыслью «мой стоматолог – САМЫЙ ЛУЧШИЙ!»

В каждой статье я представляю простые и понятные «протоколы», которые вы легко можете адаптировать к потребностям своей клиники, чтобы начать немедленно пользоваться ими.

Итак, приступим: сегодня все мы столкнулись с экономическим кризи-

Ваш выбор должен быть основан на принципе эластичности цен. Правильно будет снизить цену установки коронки, в противном случае доходы клиники значительно сократятся. Не урезайте зарплату продуктивных сотрудников, лучше постарайтесь избавиться от тех, кто работает не эффективно или больше

ценность и качество оказываемых вами услуг. Пациенты должны захотеть обратиться за помощью именно к вам, к вам и ни к кому другому!

### Готовы к переменам?

Надеюсь, вы найдете эти советы полезными и с нетерпением будете ждать продолжения моего цикла ста-

**Выходные данные****DENTAL TRIBUNE**  
The World's Dental Newspaper - Russia

ММА «МедиаМедика»  
Адрес: 115054, Москва, Жуков проезд, 19  
Почтовый адрес: 127055, Москва, а/я 37  
Телефон/факс: +7 (495) 926-29-83  
Сайт: con-med.ru  
E-mail: media@con-med.ru

Газета «Dental Tribune Russia» зарегистрирована в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).  
Номер свидетельства ПИ № ФС 77-79107 от 08.09.2020 г.  
Общий тираж 15 тыс. экз.  
Учредитель: ИП Скоробогат Т.Л.  
Издатель: ООО «ММА МедиаМедика»  
Адрес типографии: 101000, Москва, Хохловский пер., 7-9, стр. 3

Советник по управлению и развитию: Т.Л. Скоробогат  
Научный редактор: Д.А. Катаев  
По вопросам рекламы: А.М. Каграманян  
Телефон: +7 (495) 926-29-83  
Дизайн и верстка: Э.А. Шадзевский

International headquarters  
Publisher and Chief Executive Officer: Torsten R. Oemus  
Chief Content Officer: Claudia Duschek

Dental Tribune International GmbH  
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany  
Tel.: +49 341 48 474 302 | Fax: +49 341 48 474 173  
General requests: info@dental-tribune.com  
Sales requests: mediasales@dental-tribune.com  
www.dental-tribune.com

Авторские права на материал издательской группы Dental Tribune International GmbH, воспроизведенный или переведенный и опубликованный в настоящем выпуске, охраняются издательской группой Dental Tribune International GmbH. На публикацию материалов такого рода необходимо получить разрешение Dental Tribune International GmbH. Торговая марка *Dental Tribune* принадлежит издательской группе Dental Tribune International GmbH.

Все права защищены. ©2021 Dental Tribune International GmbH. Любое полное или частичное воспроизведение на каком бы то ни было языке без предварительного письменного разрешения Dental Tribune International GmbH категорически запрещено.

Издательская группа Dental Tribune International GmbH делает все от нее зависящее для того, чтобы публиковать точную клиническую информацию и правильные сведения о новых изделиях, однако не берет на себя ответственность за достоверность заявлений производителей или типографские ошибки. Издательская группа также не несет ответственности за названия товаров, заявления или утверждения, содержащиеся в материалах рекламодателей. Мнения авторов публикаций могут не совпадать с позицией издательской группы Dental Tribune International GmbH.

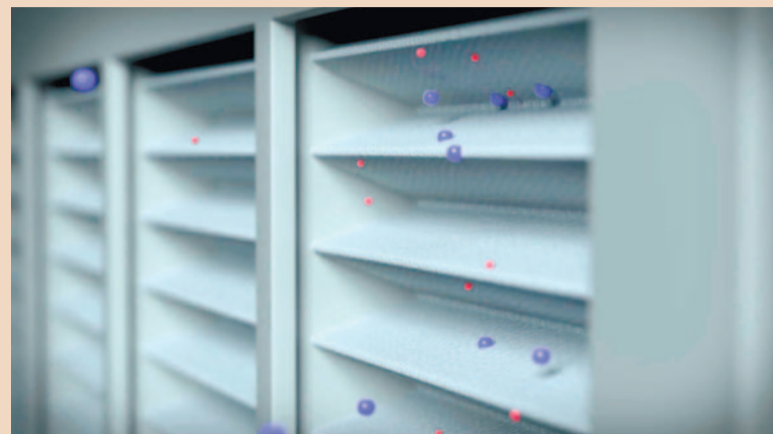
Реклама

Material from Dental Tribune International GmbH that has been reprinted or translated and reprinted in this issue is copyrighted by Dental Tribune International GmbH. Such material must be published with the permission of Dental Tribune International GmbH. *Dental Tribune* is a trademark of Dental Tribune International GmbH.

All rights reserved. ©2021 Dental Tribune International GmbH. Reproduction in any manner in any language, in whole or in part, without the prior written permission of Dental Tribune International GmbH is expressly prohibited.

Dental Tribune International GmbH makes every effort to report clinical information and manufacturers' product news accurately but cannot assume responsibility for the validity of product claims or for typographical errors. The publisher also does not assume responsibility for product names, claims or statements made by advertisers. Opinions expressed by authors are their own and may not reflect those of Dental Tribune International GmbH.

## Исследователи рекомендуют стоматологам использовать аспирационные системы с HEPA-фильтрами



Недавнее исследование показало, что аспирационные системы сухого типа, оснащенные фильтрами HEPA, могут предотвращать инфицирование сотрудников стоматологических клиник SARS-CoV-2 эффективнее, нежели системы полусухого типа без таких фильтров. (Иллюстрация: EcoPictures/Shutterstock)

**Франциска Байер**  
**Dental Tribune International**

**ЕКАТЕРИНБУРГ, Россия: во время пандемии SARS-CoV-2 стоматологическим клиникам, помимо средств индивидуальной защиты (СИЗ), рекомендуется использовать мощные аспирационные системы. Недавно ученые из Уральского отделения Российской академии наук (УРО РАН) в Екатеринбурге сравнили несколько видов аспирационных систем и выяснили, как различные факторы, например, наличие фильтров и режим работы установки, влияют на частоту инфицирования работников стоматологии новым коронавирусом.**

По словам ведущего автора этого исследования, доктора Марии Сарапульцевой из Института иммунологии и физиологии УРО РАН, связь между аэрозолями и передачей SARS-CoV-2 вот уже год является предметом всестороннего изучения, однако при этом возможное влияние одного из наиболее значимых и фундаментальных методов контроля аэрозолей – т. е., собственно аспирационных систем, – почему-то до сих пор ускользало от внимания ученых. «Возможно, эти устройства стали настолько обыденными, что воспринимаются просто как часть стоматологической установки. Осознав наличие такой проблемы, мы решили ей заняться», – объяснила доктор Сарапульцева.

Исследователи проанализировали данные о серопревалентности к SARS-CoV-2 среди 157 стоматологов и ассистентов стоматологов из трех клиник Екатеринбурга в период с мая по август 2020 г. Все участники исследования проходили серологический тест на антитела один раз в неделю.

В клиниках А и В использовалась аспирационная система V 6000 (DÜRR DENTAL) с вакуумным контроллером и высокоэффективными фильтрами твердых частиц дисперсной фазы аэрозолей (HEPA), которая откачивает аэрозоли и воздух из кабинета, выпуская их в атмосферу. В клинике А была установлена система сухого, в клинике В – полусухого типа. В клинике С использовалась вакуумная помпа влажной аспирации VS 900 (DÜRR DENTAL), которая возвращает откачанные аэрозоли и воздух в кабинет и не оснащена фильтрами HEPA. Все стоматологические клиники следовали одним и тем же рекомендациям и использовали одинаковые СИЗ. Между размерами кабинетов, методами лечения, средним возрастом сотрудников и графиками их работы также не было значимых отличий.

Анализ данных показал существенную разницу между клиниками с точки зрения доли положительных тестов на антитела к SARS-CoV-2. В клинике С эта доля была наивысшей: положительные результаты наблюдались у 36,6% стоматологов и их ассистентов. В клинике А положительный результат теста на антитела был один, в клинике В – три (1,8 и 5,0% соответственно).

Таким образом, частота инфицирования SARS-CoV-2 была значительно выше в клинике С, где использовалась аспирационная система без HEPA-фильтров, и значительно ниже в клинике А, где применялась система сухого типа с такими фильтрами. Исследователи полагают, что тип системы может играть существенную роль, поскольку при использовании систем сухого типа сепарация жидкостей из воздуха осуществляется в ходе каждой процедуры лечения, тогда как системы полусухого типа устроены так, что сепарация происходит централизованно, с помощью одного сепаратора, подключенного сразу к нескольким стоматологическим установкам.

«Исходя из результатов исследования, можно говорить о том, что использование аспирационных систем с HEPA-фильтрами, выводящих аэрозоли в специально отведенное для этого место, а не обратно в кабинет, может предотвращать распространение вирусных инфекций среди сотрудников стоматологических клиник», – резюмировал доктор Алексей Сарапульцев из Института иммунологии и физиологии УРО РАН.

«Подобные системы могут значительно снижать риск инфицирования во время пандемии даже при использовании стандартных, а не усиленных СИЗ», – добавил он.

Доктор Сарапульцева подчеркнула, что при выборе аспирационной системы стоматологам следует ориентироваться не только на удобство управления, эргономику, дизайн и стоимость; не менее важными факторами являются эффективность системы, ее технические характеристики и барьерные свойства. «Все это позволяет значительно снизить риск передачи вирусных инфекций с аэрозолями, что сегодня особенно важно», – отметила она. ■

Исследование «SARS-CoV-2 seropositivity among dental staff and the role of aspirating systems» («Серопозитивность к SARS-CoV-2 среди сотрудников стоматологических клиник и роль аспирационных систем») было опубликовано на сайте журнала *JDR Clinical and Translational Research* 5 февраля 2021 г., до включения в печатный выпуск.

## Стоматологический форум ЧЕРНОЗЕМЬЯ



16+

РАЗДЕЛЫ  
ФОРУМА

SEMINARS  
CONFERENCES  
MASTER-CLASSES

EXHIBITION OF  
DENTAL EQUIPMENT  
AND MATERIALS  
FOR DENTISTRY

**7 - 8 ИЮНЯ 2021 г. ВОРОНЕЖ КЦ СПАРТАК**

+7(473)2-100-501  
www.veta.ru

+7(499)707-23-07  
www.dental-expo.com

**DENTALEXPO®**  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
САМЫЙ  
БОЛЬШОЙ  
САЛОН  
ДЕНТАЛЬНОЙ  
ТЕХНИКИ

**ВЕТА**  
ВОРОНЕЖ