



## Эстетическая стоматология



### Десневая улыбка: дилемма

На протяжении многих лет автор испытывал неловкость, консультируя пациентов с десневым типом улыбки, поскольку единственным действенным способом коррекции данной проблемы была установка несъемного ортодонтического аппарата в сочетании с хирургическим вмешательством. ▶ с. 4



## Интервью

### «Вы не можете заставить людей полюбить цифровую стоматологию»

Профессор Маркус Блатц посвятил всю свою жизнь расширению и распространению клинических и теоретических знаний для совершенствования стоматологии. Его преданность профессии не знает границ. ▶ с. 10



## Новости

### Результаты первого квартала: «пациент» приходит в себя, но все еще нестабилен

В ходе последнего раунда телефонных конференций ведущих стоматологических компаний всемирный стоматологический рынок был охарактеризован как «впечатляюще устойчивый». ▶ с. 12

## Исследование: искусственный интеллект может помочь предсказать результат лечения периимплантита

Брендан Дэй,  
Dental Tribune International

ЭНН-АРБОР, Мичиган, США: сегодня, когда установка имплантатов становится все более распространенным способом лечения адентии, понимание возможных побочных эффектов такой реабилитации приобретает особую значимость. Группа американских исследователей создала инновационный алгоритм машинного обучения, который может помочь стоматологам точнее оценивать вероятность того или иного результата лечения периимплантита.

Исследование было проведено междисциплинарной группой ученых из Мичиганского университета, Университета штата Мичиган и Гарвардской школы стоматологии. По данным исследователей, периимплантит влияет на долгосрочный успех имплантации как минимум в 25% случаев, поскольку воспаление ведет к утрате окружающей имплантаты костной ткани. Лечение периимплантита дополнительно осложняется тем, что в настоящее время невозможно точно



Междисциплинарная исследовательская группа разработала алгоритм машинного обучения, который, как надеются его создатели, сможет прогнозировать результаты хирургического лечения периимплантита. (Иллюстрация: Panchenko Vladimir/Shutterstock)

предсказать, как на него отреагирует конкретный пациент.

Чтобы решить эту проблему, группа исследователей разработала алгоритм машинного обучения, получивший название FARDEEP, которое расшифровывается как Fast and Robust Deconvolution of Expression Profiles («Быстрая и надежная деконволюция профилей экспрессии»). Затем

ученые использовали FARDEEP для анализа клинических, микробных и иммунных профилей группы пациентов с имплантатами, проходивших лечение с целью коррекции выраженных дефектов периимплантных тканей путем регенерации последних. Благодаря этому исследователи смогли измерить относительные уровни определенных болезнетвор-

ных бактерий и полезных иммунных клеток в каждом образце ткани, взятом у пациентов.

В целом было установлено, что более высокий уровень содержания иммунных клеток, отвечающих за микробный контроль, строго коррелировал с лучшими клиническими результатами. По словам доктора Jeff Wang, ведущего автора исследования и клинического доцента стоматологического факультета Мичиганского университета, полученные результаты помогли ученым значительно лучше понять природу периимплантита и будут способствовать в «дальнейшей работе над созданием более точных и индивидуализированных методов его лечения».

«В клинической практике наша разработка найдет непосредственное применение – она поможет прогнозировать результаты хирургического лечения периимплантита», – сказал доктор Wang в беседе с Dental Tribune International.

«При тяжелом периимплантите трудно решить, что лучше: попытаться вылечить его или удалить имплантат. Регенерация тканей – дорогая и непредсказуемая процедура,

замена имплантата также является сложной клинической задачей», – объяснил он.

«Зная точный прогноз, стоматолог сможет определить, какую тактику лечения следует избрать в том или ином случае».

Хотя FARDEEP обладает большим потенциалом, доктор Wang признает, что потребуются дополнительные клинические исследования, прежде чем алгоритм можно будет использовать в практической работе для прогнозирования исхода периимплантита.

«Это было пилотное исследование, и мы планируем провести клинические испытания, чтобы подтвердить эффективность разработанного нами метода», – отметил он.

Исследование «Machine learning-assisted immune profiling stratifies peri-implantitis patients with unique microbial colonization and clinical outcomes» («Иммунное профилирование и классификация пациентов с периимплантитом по уникальному составу микробной колонии и клиническим результатам с помощью алгоритма машинного обучения») было опубликовано 3 мая 2021 г. в журнале *Theranostics*. [1]

## Имплантация с использованием хирургического шаблона в эстетически значимой зоне

### Новая клиническая техника

#### Введение

Точная установка имплантатов – обязательное условие получения предсказуемых, эстетичных и функциональных результатов ортопедической реабилитации, особенно в области зубов фронтальной группы. В последние годы точность имплантации заметно повысилась благодаря цифровым рабочим процессам и хирургическим шаблонам, изготавливаемым по методу стереолитографии, которые позволяют не только спланировать и выполнить установку имплантатов без отслоения лоскута, но и изготовить временные реставрации еще до процедуры. Технология CAD/CAM помогает сократить временные затраты и минимизировать погрешности, возникающие при получении оттисков, создании моделей и изготовлении протезов традиционным способом.

Доля успешных результатов одномоментной имплантации с немедлен-

ной нагрузкой, ставшей сегодня привычной процедурой, превышает 95%: дополнительными преимуществами такого подхода являются меньшая продолжительность лечения и возможность восстановления эстетики уже на этапе заживления [1]. В ходе остеоинтеграции необходимо ограничить нагрузку на имплантаты и их микроподвижность. Решить эти задачи позволяют более мягкие материалы, например BioHPP (bredent medical), который представляет собой высококачественный полимер с керамическим наполнителем. Его модуль упругости сходен с модулем упругости костной ткани человека, благодаря чему абатменты из BioHPP уменьшают жевательные нагрузки (в отличие от абатментов из обычных материалов, которые могут напрямую передавать их на кость и при наличии окклюзионной интерференции способны разрушаться или провоцировать проблемы с височно-нижнече-

люстным суставом) [2]. Биосовместимость – это способность материала вызывать необходимую реакцию организма в определенных случаях. Если говорить более развернуто, биологическая совместимость – это способность реставрационного материала вызывать необходимую и благоприятную реакцию тканей при надлежащем клиническом использовании [3]. Благодаря своей биосовместимости материал BioHPP вызывает правильную реакцию мягких тканей, а его цвет делает его материалом выбора при замещении зубов фронтальной группы, что было продемонстриро-

вано в рамках недавнего исследования на животных, проведенного Maté Sánchez de Val и соавт. [4].

Временная коронка, устанавливаемая на период заживления твердых и мягких тканей при одномоментной

→ DT стр. 2

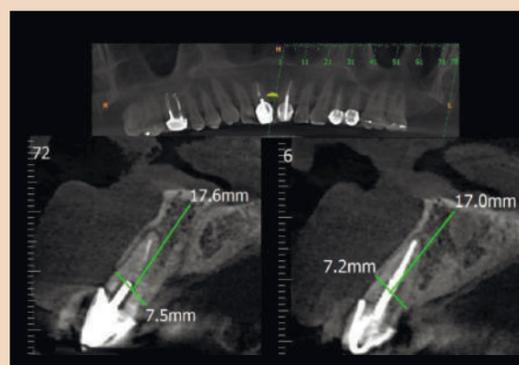


Рис. 1. Исходная КЛКТ: периапикальное поражение в области зубов 11 и 21

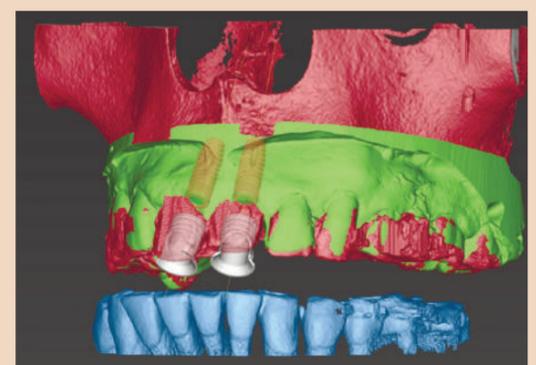


Рис. 2. Моделирование удаления зубов и совмещение КЛКТ со сканом диагностической модели

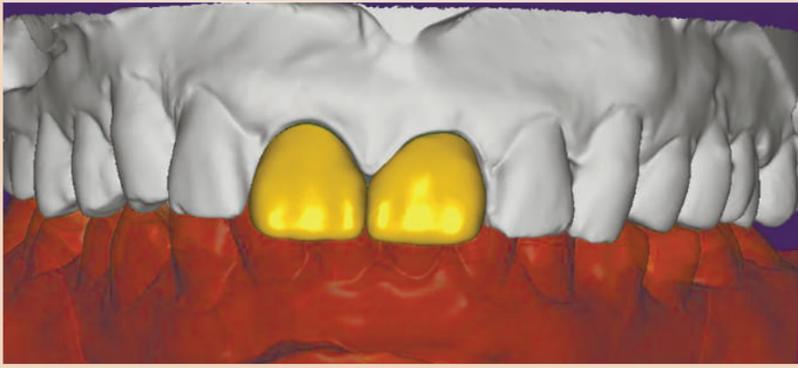


Рис. 3, а. Виртуальное моделирование временных коронок

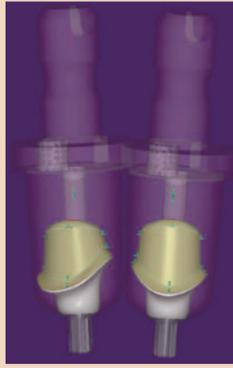


Рис. 3, б. Виртуальная индивидуализация абатментов

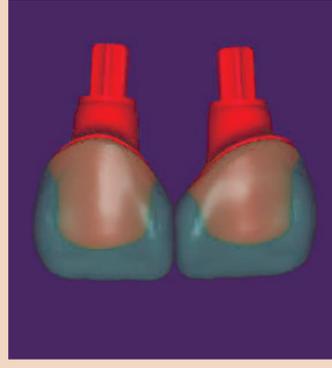


Рис. 3, в. Окончательные виртуальные модели коронок после индивидуализации абатментов



Рис. 4. Аналоги имплантатов на модели



Рис. 5, а. Индивидуализированные абатменты BioHPP SKY elegance

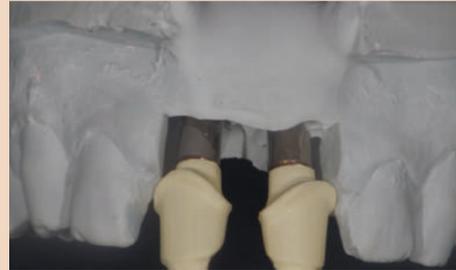


Рис. 5, б. Индивидуализированные абатменты на модели



Рис. 6. Атравматичное удаление зубов с помощью люксаторов

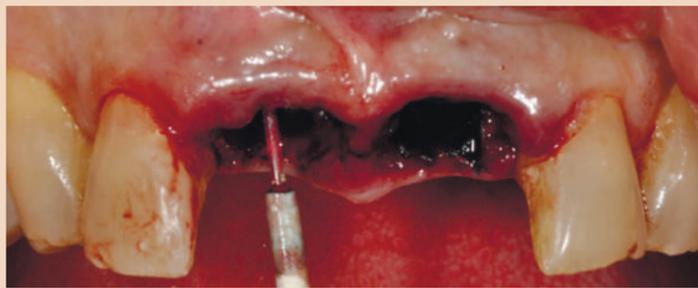


Рис. 7. Дезинфекция с помощью аппарата HELBO

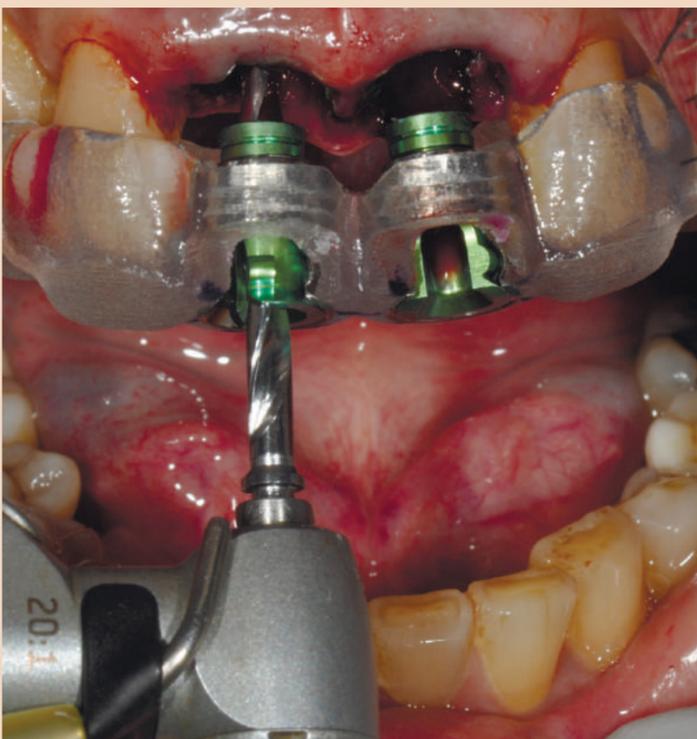


Рис. 8. Пилотное препарирование с помощью хирургического шаблона без отслоения лоскута

ной биопленке. Окрашенные молекулы активизируются с помощью лазера TheraLite (660 нм), что приводит к выделению агрессивных молекул атомарного кислорода, разрушающих бактерии. Такая антибактериальная обработка повышает вероятность успешных результатов при одномоментной установке имплантатов в инфицированные лунки. Ниже представлен клинический случай замещения центральных резцов верхней челюсти с помощью имплантатов в рамках полностью цифрового рабочего процесса.

#### Клинический случай

Пациент 45 лет обратился в нашу клинику с жалобами на боль и дискомфорт в области центральных резцов верхней челюсти. При клиническом осмотре выявили подвижность резцов (восстановленных с помощью металлокерамических коронок), конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) показала наличие периапикального поражения (рис. 1). Долгосрочный прогноз был неблагоприятным.

#### Подготовительный этап

Используя результаты осмотра и КЛКТ, тщательно спланировали лечение с помощью программы coDiagnostiX (Dental Wings). Наличие достаточного объема кости и ее хорошее качество позволяли осуществить одномоментное замещение зубов с помощью им-

плантатов, для установки которых методом стереолитографии изготовили хирургический шаблон. Для этого смоделировали удаление резцов и наложили на трехмерное изображение отсканированную диагностическую модель (рис. 2). В программе coDiagnostiX определили положение и размер имплантатов. Эту информацию передали в лабораторию для изготовления индивидуализированных абатментов на базе готовых абатментов BioHPP SKY elegance (bredent medical). Моделирование абатментов выполнили в программе exocad, исходя из параметров виртуальных моделей временных коронок, которые предполагалось изготовить из материала breCAM.multiCOM (рис. 3, а-в). Поддесневой профиль абатментов индивидуализировали таким образом, чтобы обеспечить поддержку мягких тканей. С помощью хирургического шаблона установили на модели аналоги имплантатов (рис. 4) и проверили посадку абатментов и временных коронок (рис. 5, а и б).

#### Хирургический этап

Процедуру провели под местной инфильтрационной анестезией. С помощью периотомов и люксаторов atraumaticно удалили центральные резцы верхней челюсти (рис. 6). Для уменьшения бактериальной нагрузки выполнили тщательный кюретаж и дезинфекцию постэкстракционных лунок с помощью аппарата HELBO (рис. 7). Установили хирургический

шаблон и, используя направляющие гильзы в заранее определенной последовательности, препарировали ложа имплантатов без отслоения лоскута (рис. 8). Имплантаты SKY (bredent medical) установили с торком >35 Нсм. Дегистенцию вестибулярной компактной пластинки в области альвеолярной лунки правого центрального резца закрыли путем направленной регенерации кости, сформировав тоннель за пределами дефекта и установив коллагеновую мембрану (angiopore, bredent medical), чтобы предотвратить врастание мягкой ткани в процессе остеоинтеграции (рис. 9). Поскольку экскурсия составляла более 2 мм, лунку заполнили измельченной губчатой костью (0,25 см<sup>3</sup>; Rocky Mountain Tissue Bank).

Индивидуализированные абатменты BioHPP SKY elegance установили с торком 25 Нсм (рис. 10), винтовые отверстия закрыли тефлоном. Коронки из материала breCAM.multiCOM скорректировали, чтобы добиться точного краевого прилегания и поддержки мягких тканей, а затем зафиксировали на цемент Premier Implant Cement (Premier Dental; рис. 11).

Через 8 нед выполнили лазерную френэктомию, чтобы устранить натяжение десневого сосочка между имплантатами (рис. 12). Ремоделированные сосочки осуществили, скорректировав расположение точки контакта между временными коронками так, чтобы она находилась в пределах 4 мм от межзубной костной ткани, с целью вызвать регенерацию сосочка по Tarnow (рис. 13) [5]. Кроме того, латеральное наращивание контура коронок помогло сместить сосочек вниз для закрытия десневой амбразуры между коронками.

#### Ортопедический этап

Через 12 нед временные коронки сняли с абатментов, шейки последних выровняли по уровню десны и провели внутриворотное сканирование (CS 3600, Carestream Dental). Результаты сканирования в формате STL передали в лабораторию (рис. 14), где окончательные коронки были смоделированы в программе DentalCAD (exocad) и изготовлены методом фрезерования из материала IPS e.max (Ivoclar Vivadent). Поскольку коронки были многослойными, для работы с ними техники напечатали модели на 3D-принтере (рис. 15). После примерки коронок абатменты из материала BioHPP SKY elegance покрыли праймером visio.link (bredent medical; полимеризация в течение 90 с), внутреннюю поверхность коронок обработали плавиковой кислотой, промыли и высушили, а затем покрыли универсальным адгезивом. Коронки зафиксировали на композитный цемент двойного отверждения. Сохранение твердых и мягких тканей позволило добиться оптимальной эстетики реставрации и создать правильный вестибулярный контур. Пациент остался доволен результатами лечения (рис. 16).

#### Обсуждение

Цифровой рабочий процесс сделал возможным оптимальное позиционирование имплантатов и их точную установку с помощью хирургического

мощью аппарата HELBO (bredent medical). Направленное антибактериальное воздействие перед установкой имплантата улучшает остеоинтеграцию. Применение аппарата HELBO предполагает использование фотосенсибилизатора (метиленового синего), который рассеивается в бактериаль-

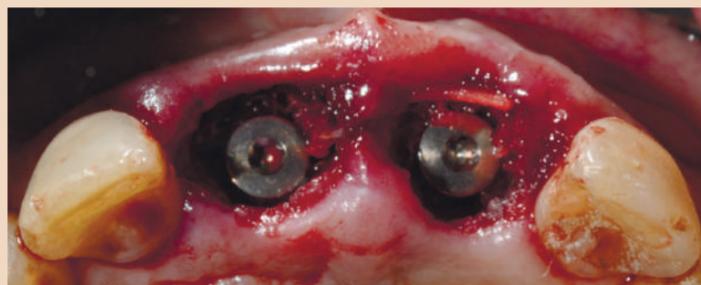


Рис. 9. Направленная регенерация кости с использованием мембраны и губчатого костного трансплантата



Рис. 10. Индивидуализированные абатменты на имплантатах

← DT стр. 1

имплантации в области зубов фронтальной группы, должна отличаться хорошей эстетикой и большой прочностью. Именно этими свойствами в полной мере обладают долговечные временные коронки из материала breCAM.multiCOM (bredent medical). Он представляет собой полиметилметакрилат (ПММА) с керамическим наполнителем (>20%) для увеличения прочности. Из полихромных многослойных блоков breCAM.multiCOM, предназначенных для фрезерования по методу CAD/CAM, можно изготавливать естественно выглядящие реставрации.

Предсказуемость одномоментной имплантации заметно повышается благодаря фотодинамической терапии, т.е., лазерной дезинфекции с по-



Рис. 11. Временные коронки из материала breCAM.multiCOM в полости рта пациента

шаблона, а также заблаговременное изготовление окончательных абатментов и временных коронок, которые не только обеспечивают правильную поддержку мягких тканей, но и позволяют

имплантате в эстетически значимой зоне как стандартную процедуру. Выполнять ее следует с определенной осторожностью и при наличии у клинициста надлежащего опыта [10].



Рис. 12. Клиническая картина после лазерной френэктомии

Единовременная установка окончательного абатмента при имплантации в постэкстракционную лунку позволяет сохранить уровень альвеолярной кости [11].

Проведенный недавно мета-анализ показал, что при таком подходе в долгосрочной перспективе происходит меньшая утрата кости [12]. В данном клиническом случае материалом вы-

бора стал BioHPP, который благодаря своим биомеханическим характеристикам обеспечивает щадящую нагрузку в период заживления и вызывает благоприятную реакцию тканей десны, а благодаря своему светлому, напоминающему цвет дентина оттенку – улучшает внешний вид реставрации [2]. Временные коронки были изготовлены из материала breCAM.multiCOM, отличающегося прочностью и эстетичностью. Он представляет собой ПММА, содержащий более 20% керамического наполнителя, что увеличивает срок эксплуатации коронок из этого материала

→ ДТ стр. 4

Реклама



Рис. 13. Цифровая рентгенограмма, демонстрирующая, что расстояние от интерпроксимального контакта коронок до межзубной кости составляет менее 5 мм

восстановить эстетику зубных рядов сразу после имплантации.

В данном клиническом случае на основе данных КЛКТ по методу стереолитографии был изготовлен шаблон для точной установки имплантатов. Систематический обзор показывает, что хирургическая процедура с использованием шаблона как минимум не уступает традиционному методу установки имплантатов с точки зрения их последующей выживаемости [6]. Такой подход, тем не менее, не отменяет необходимости в наличии у хирурга достаточного опыта и надлежащих навыков. Установка имплантатов с помощью шаблона позволяет обойтись без отслоения лоскута, т. е., избежать отделения надкостницы, которое неблагоприятно сказывается на кровоснабжении операционного участка. Будучи основана на надежных данных КЛКТ и спланирована с помощью специального программного обеспечения, такая процедура представляется целесообразной [7].

План лечения предусматривал одномоментную установку имплантатов с их немедленной нагрузкой. Anitua и соавт. пришли к выводу, что немедленная нагрузка имплантатов, установленных в свежие инфицированные постэкстракционные лунки, не является фактором риска утраты имплантата [8]. Недавнее исследование профессора Arturo Novres, представленное на конгрессе EuroPerio в Амстердаме (Нидерланды), показало, что дезинфекция постэкстракционной лунки с помощью аппарата HELBO позволяет обеспечить больший объем и лучшее качество кости в ходе заживления [9].

Группа Gallucci и соавт., представившая результаты своего исследования на пятой консенсусной конференции ITI, пришла к заключению, что немедленная или ранняя установка коронки на одиночном имплантате в области зубов фронтальной группы является предсказуемой процедурой с точки зрения выживаемости имплантата и стабильности краевой кости [10]. Данные о мягких тканях, однако, не столь однозначны, чтобы с уверенностью рекомендовать немедленную или раннюю установку коронки на одиночном

Москва, Россия  
27-30.09.2021



ДЕНТАЛ  
ЭКСПО

50-Й МОСКОВСКИЙ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

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

[www.dental-expo.com](http://www.dental-expo.com)



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)

[dentalexporussia](https://www.instagram.com/dentalexporussia)

[dentalexpo.russia](https://www.facebook.com/dentalexpo.russia)

[vk.com/dentalexpomoscow](https://vk.com/dentalexpomoscow)

[t.me/dentalexporussia](https://t.me/dentalexporussia)

12+



Рис. 14. Цифровой скан, сделанный через 3 мес после имплантации для изготовления постоянных коронок



Рис. 15. Постоянные коронки из материала IPS e.max на модели, созданной методом трехмерной печати

← ДП стр. 3

до двух лет. Полихромная многослойная структура блоков breCAM.multiCOM позволяет изготавливать естественно выглядящие реставрации [2].

Окончательные коронки моделировали на основе результатов цифро-

вого внутриротового сканирования. Исследование показало, что работа с цифровыми данными позволяет добиться значительно лучшего краевого прилегания коронки и создать лучшие интерпроксимальные контакты, нежели при моделировании коронок на основе физических оттисков [13].



Рис. 16. Постоянные коронки из материала IPS e.max в полости рта пациента

## Вывод

Имплантологи все чаще отказываются от традиционных протоколов в пользу цифровых рабочих процессов, которые обеспечивают точность планирования и предсказуемость хода лечения. Тем не менее, чтобы окончательно подтвердить клинические преимущества цифрового рабочего процесса в контексте одномоментной имплантации, необходимы долгосрочные контролируемые исследования. Применение инновационных материалов, обладающих лучшей биологической совместимостью, позволяет обеспечить более благоприятную реакцию тканей и более предсказуемые эстетические результаты. ДП

**Благодарности:** автор выражает благодарность технику Danesh Vazifdar из лаборатории Adaro в Мумбае (Индия) за помощь в работе.

От редакции: статья была опубликована в журнале *implants international magazine of oral implantology* Vol. 20, №2/2019.

## Литература



## Об авторе



## Контактная информация



**Доктор Бурзин Хан (Dr Burzin Khan)** – практикующий стоматолог и публикуемый автор из Мумбаи. В 1990 г. он получил степень магистра ортопедии в Государственном стоматологическом колледже (Мумбаи, Индия). Он владеет многопрофильной стоматологической клиникой *Opus Dental Specialities* и ведет курс по имплантологии и ортопедии в рамках магистерской программы учебного центра *Eduhub Mumbai*. Кроме того, доктор Хан – бывший президент и один из основателей Индийской академии остеointеграции.

**Пурви Бхаргава – соавтор (Purvi Bhargava – co-author)**

*Opus Dental Specialities*  
17, Murzban Rd, Azad Maidan, Fort Mumbai, Maharashtra, 400001, India (Индия)  
Тел.: +91 22 66340038-9  
opusdentals@gmail.com

## Десневая улыбка: дилемма

Лечение пациента с десневой типом улыбки всегда ставит ортодонта перед непростым выбором. На протяжении многих лет автор испытывал неловкость, консультируя таких пациентов, поскольку единственным действенным способом коррекции данной проблемы была установка несъемного ортодонтического аппарата в сочетании с хирургическим вмешательством. Вопрос заключался в том, рассказать ли об этом пациенту или же проигнорировать ситуацию и предложить план лечения, направленный лишь на выравнивание зубов. Сами пациенты в большинстве случаев не жаловались на десневую улыбку, поскольку, как правило, не знали, что с этим что-то можно сделать. Вплоть до последнего десятилетия эта проблема не получала должного внимания ни со стороны исследователей, ни со стороны создателей новых видов лечения.

Зачастую лечение таких пациентов ограничивалось исправлением прикуса: ортодонт праздновал победу, когда пациент без смущения улыбался, демонстрируя ровные зубы (пусть и при изрядной экспозиции десны). Однако всего несколько миллиметров розовых мягких тканей вполне способны отвлекать внимание даже от безупречно ровных зубов. И здесь возникает дилемма: устранить проблему или проигнорировать ее? Предложить пациенту сложную инвазивную процедуру, которая благотворно скажется на общих результатах лечения, или же не рисковать, чтобы пациент вовсе не отказался от нашей помощи? Настаивать на необходимости исправления десневой улыбки или выполнить стандартную коррекцию окклюзии и притвориться, что все в порядке?

В подобных клинических случаях лечение никогда не было простым, и даже если ортодонт брался за него, перспективы оставались туманными, а достижение желаемого результата –

проблематичным. Традиционно единственным эффективным способом коррекции десневой улыбки являлась остеотомия верхней челюсти по типу Ле Фор I с импакцией на несколько миллиметров. Большинство пациентов отказывались от такого лечения, едва услышав слово «операция»: их пугали возможные осложнения, высокая стоимость процедуры или и то, и другое сразу. Таким образом, с точки зрения пациента десневая улыбка оставалась неисправимым дефектом внешности. Нужно было придумать другой, менее дорогой и менее рискованный способ коррекции.

Предпринимались попытки решить эту проблему неортодонтическими методами, включая применение нейромодулятора ботулотоксина, который полностью или частично парализует мышцы, поднимающие верхнюю губу, и частично обездвиживает малые скуловые мышцы, а также удлинение клинической коронки за счет пластики десен. Введение ботулотоксина может быть эффективным, но процедуру необходимо повторять каждые 4 мес, она обходится недешево и не устраняет причину проблемы. Удлинение клинических коронок зубов показано далеко не всем пациентам, и возможность такого вмешательства зависит от исходной длины коронки и степени краевого прилегания десны к зубу.

За последние десять лет целый ряд новаторов из Китая, Японии, Южной Кореи и США (доктора John Robanz и John Graham) продемонстрировали возможности исправления десневой улыбки с помощью временного анкера (TAD). Успешная импакция верхней челюсти в этом случае сопряжена с очень низкой инвазивностью процедуры. Необходимо, однако, отметить, что, несмотря на многолетние исследования и сотни успешных клинических случаев, устранение десневой улыбки при помощи временного

анкера с одновременным выравниванием зубов может быть, мягко говоря, сложной задачей.

Тем не менее, опыт показывает, что успешное лечение таких пациентов приносит ортодонту наибольшее профессиональное удовлетворение. Люди, избавившиеся от десневой улыбки, переживают настоящее физическое и

эмоциональное перерождение. Автор многократно консультировал пациентов с этой проблемой: услышав, что теперь ее можно устранить без хирургического вмешательства, большинство из них просто не могли поверить в это. Приятно было видеть, как загорались их глаза при известии, что они смогут изменить свою внешность (и жизнь) к

лучшему с помощью неинвазивного ортодонтического лечения, продолжительность которого обычно составляет менее 24 мес. Ниже представлен клинический случай, показывающий, каких впечатляющих результатов можно добиться благодаря правильному и довольно простому протоколу лечения.

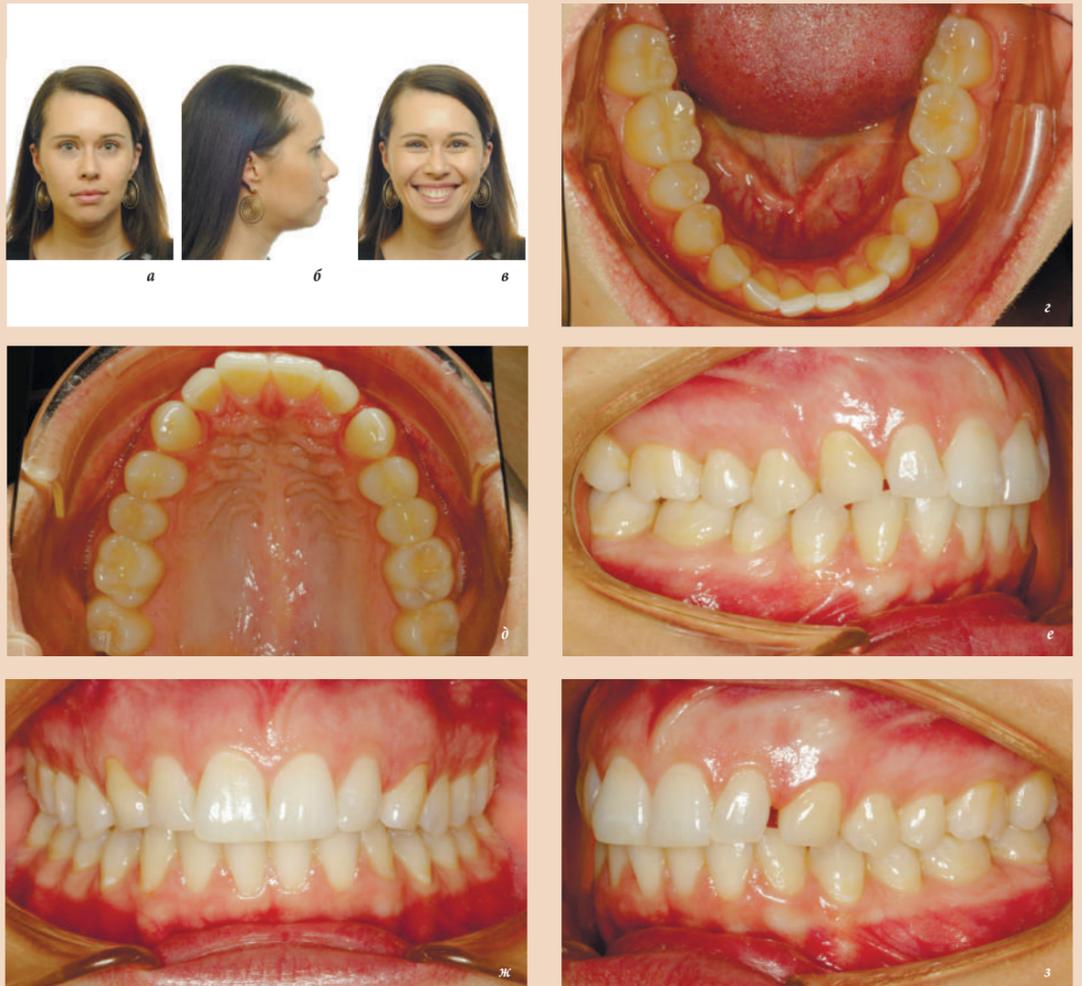


Рис. 1, а–г. Исходные фотографии



Рис. 2, а–г. Ситуация за 4 нед до установки TAD



Рис. 3, а и б. Фотографии, сделанные в день установки TAD

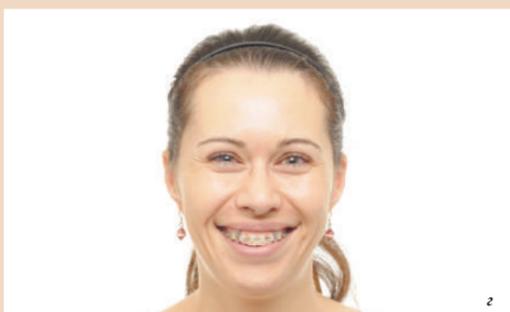


Рис. 4, а–г. Клиническая картина через 3 мес интрузии

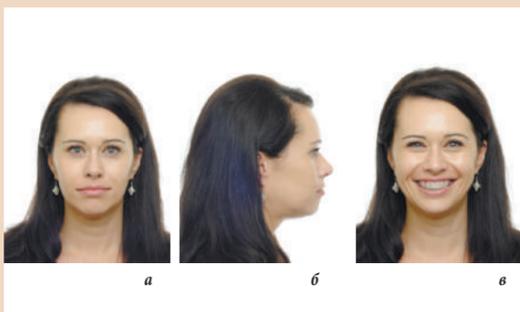


Рис. 5, а–е. Клиническая картина через 10 мес интрузии

### Диагностика

Первым шагом является точная диагностика. Многие люди с десневым типом улыбки обычно ловко скрывают этот дефект. При первичном осмотре важно добиться того, чтобы пациент улыбнулся открыто и естественно, а не так, как натренировался это делать за долгие годы. Эту же подлинную улыбку необходимо зафиксировать на фотографиях, степень обнажения десны следует отметить в истории болезни.

Помимо этого, нужно оценить длину верхней губы и степень обнажения резцов при разомкнутых губах в состоянии покоя. Худшее, что может сделать врач, – это добиться такой импакции верхней челюсти, при которой резцов вообще не будет видно, что немедленно добавит пациенту десяток-другой лет.

Чтобы оценить обнажение резцов в покое, автор обычно просит пациентов произнести имя «Эмма» и смотрит, какая часть резцов верхней челюсти видна при разомкнутых губах. В идеале должно быть видно 2–3 мм или примерно треть клинической коронки. Если в покое зубы обнажаются на 50% и более, необходимо проверить, насколько высоко верхняя губа поднимается при улыбке и насколько при этом обнажается десна. Располагая такими данными, легче принять решение о лечении.

Пациентка, о которой пойдет речь в настоящей статье, – сотрудник нашей клиники Брук, молодая женщина 32 лет. Проработав в клинике два года, она попросила устранить небольшую скученность зубов, чтобы улучшить внешний вид улыбки. При этом на десневую улыбку она не жаловалась. Анализ фотографий показал хорошие пропорции лица в покое, небольшую асимметрию нижней челюсти и достаточную экспозицию красной каймы губ (рис. 1, а–г). На снимках в профиль верхняя губа имеет хорошую форму при некоторой «вялости» подбородка и, возможно, небольшом максиллярном перекрытии. При улыбке резцы обнажались целиком, вместе с 4–6 мм десны, что можно было охарактеризовать как умеренную или даже выраженную десневую улыбку. Пациенты зачастую умело скрывают этот эстетический дефект, но хорошая шутка способна заставить их забыть о конспирации. Исходя из того, как приподнять уголки глаз на снимке, можно предположить, что улыбка была совершенно искренней. Согласно этой фотографии, средняя линия не смещена, резцы при улыбке обнажаются полностью, жевательные зубы имеют небольшой наклон к небу, центральные резцы верхней челюсти заметно выделяются, но в целом дуга улыбки смотрится гармонично. У пациентки наблюдался прикус I класса по Энглу, с тремой около 3 мм между зубами 22 и 23. Клыки верхней челюсти демонстрировали небольшую стираемость. Верхний зубной ряд был симметричным, на нижней челюсти наблюдалась легкая скученность. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) показала нормальную длину и толщину корней. Ранее Брук ортодонтическое лечение не проходила.

Пациентка, о которой пойдет речь в настоящей статье, – сотрудник нашей клиники Брук, молодая женщина 32 лет. Проработав в клинике два года, она попросила устранить небольшую скученность зубов, чтобы улучшить внешний вид улыбки. При этом на десневую улыбку она не жаловалась. Анализ фотографий показал хорошие пропорции лица в покое, небольшую асимметрию нижней челюсти и достаточную экспозицию красной каймы губ (рис. 1, а–г). На снимках в профиль верхняя губа имеет хорошую форму при некоторой «вялости» подбородка и, возможно, небольшом максиллярном перекрытии. При улыбке резцы обнажались целиком, вместе с 4–6 мм десны, что можно было охарактеризовать как умеренную или даже выраженную десневую улыбку. Пациенты зачастую умело скрывают этот эстетический дефект, но хорошая шутка способна заставить их забыть о конспирации. Исходя из того, как приподнять уголки глаз на снимке, можно предположить, что улыбка была совершенно искренней. Согласно этой фотографии, средняя линия не смещена, резцы при улыбке обнажаются полностью, жевательные зубы имеют небольшой наклон к небу, центральные резцы верхней челюсти заметно выделяются, но в целом дуга улыбки смотрится гармонично. У пациентки наблюдался прикус I класса по Энглу, с тремой около 3 мм между зубами 22 и 23. Клыки верхней челюсти демонстрировали небольшую стираемость. Верхний зубной ряд был симметричным, на нижней челюсти наблюдалась легкая скученность. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) показала нормальную длину и толщину корней. Ранее Брук ортодонтическое лечение не проходила.

### План лечения

По желанию пациентки для лечения использовали брекет-систему Damon Clear 2 (Ormco). Протокол предусматривал установку на верхней челюсти брекетов 2x2 с малым торком для предотвращения наклона зубов наружу под действием силы интрузии, а также со стандартным торком – на клыках, которые были сильно наклонены вовнутрь. На нижней челюсти установили брекеты 2x2 с нормальным торком и брекеты с высоким торком на зубах 33 и 43. При уста-

новке брекетов их фиксировали так, чтобы после интрузии сохранилась дуга улыбки, повторяющая изгиб нижней губы. В обычных обстоятельствах брекеты следовало бы зафиксировать на клыках на расстоянии 5 мм от режущего края, но при десневом типе улыбки лучше, чтобы это расстояние составляло 6 мм. Брекеты на центральных и латеральных резцах установили на расстоянии 6,5 мм от режущих краев.

В подобных случаях, когда нужно выполнить интрузию и жевательных зубов, и зубов фронтальной группы, многие ортодонты используют небную дугу, чтобы избежать наклона моляров. Автор предпочитает несколько иной, более простой подход, предполагающий установку с вестибулярной стороны двух TAD для интрузии, а на окклюзионных поверхностях вторых моляров нижней челюсти – накусочных брекетов Bite Turbo. Пациент при этом получает инструкцию 60 раз в день стискивать челюсти, концентрируясь на том, что задние волокна височных мышц оказывали воздействие на область жевательных зубов, что позволяет сохранить их вертикальное положение в процессе интрузии зубов фронтальной группы. При десневом типе улыбки с экспозицией 4–6 мм десны, как у Брук, для полной коррекции требуется около 10 мес интрузии.

Ситуация примерно за 4 нед до установки TAD представлена на рис. 2, а–г. Сначала использовали проволочные дуги, чтобы необходимым образом повернуть и сместить зубы. К моменту фиксации TAD на верхней и нижней челюстях пациентки были установлены дуги из нержавеющей стали 16x25. В процессе интрузии задействовали дуги из нержавеющей стали 19x25, которые позволили контролировать наклон зубов фронтальной группы.

На рис. 3, а и б представлена клиническая ситуация в день установки TAD, которая позиционировала дистально по отношению к латеральным резцам и мезиально относительно клыков. При использовании TAD чрезвычайно важно не прикладывать слишком большое усилие, в противном случае резцы разойдутся с наклоном вперед, и восстановить контроль над ситуацией будет весьма непросто. Автор использует два способа крепления TAD. В данном клиническом случае пружину дельтовидной формы 5 мм 150 г, зафиксированную на одном конце TAD, обернули вокруг проволоки и прикрепили к другому концу временного анкера. Такие пружины удобны тем, что их можно установить один раз и использовать в течение всего периода интрузии. Единственным их недостатком является риск воспаления тканей десны и – иногда – врастания пружины в мягкие ткани. Если это происходит, можно применить второй способ, а именно крепление с помощью эластичных цепочек. Они гораздо менее выпуклы, нежели пружины, а прозрачные эластичные цепочки еще и почти незаметны для окружающих в отличие от некрасивых пружин. Единственный недостаток цепочек заключается в том, что их приходится менять, поскольку они со временем теряют эластичность.

На рис. 4, а–г представлена клиническая картина через 3 мес после начала интрузии. Пружины уже начали действовать, и следующим этапом стало применение эластиков, закрепленных в форме треугольника, в области фронтальных зубов нижней челюсти для коррекции положения последних в соответствии с модификацией верхнего зубного ряда. В данном случае эластики были размещены между



Рис. 6, а-з. Фотографии после лечения

← DT стр. 5

верхним элементом брекет-системы и клинками и первыми премолярами нижней челюсти с обеих сторон.

На рис. 5, а-е можно видеть изменения, достигнутые через 10 мес интрузии. Именно в это время были сделаны фотографии для оценки степени экспозиции десны при улыбке. Следует иметь в виду, что любой пациент, который проходит подобное лечение, нуждается в оконтуривании десны на заключительном этапе. После воздействия на верхнюю челюсть архитектура десны обязательно в той или иной степени меняется. В данном случае прогресс был настолько очевиден, что TAD можно было снять и приступить к последним «штрихам».

### Вывод

Общее время лечения составило 22 мес, 10 из которых заняла интрузия. Пациентка не очень хотела прибегать к TAD, поэтому интрузию начали несколько позже обычного, из-за чего весь процесс лечения также немного затянулся.

Разница между исходными и заключительными фотографиями (рис. 1, а-з и 6, а-д) совершенно очевидна. Обратите внимание, как улыбка освещает лицо пациентки, как гармонично она выглядит. Изначально центральные резцы заметно выделялись на фоне остальных зубов, после коррекции они больше не привлекают лишнего внимания. Теперь при улыбке виден примерно 1 мм десны,

что идеально для молодой женщины. С возрастом верхняя губа удлиняется, и мы ни в коем случае не хотели состарить Брук раньше времени. Кроме того, улыбка стала шире, щечные коридоры красиво оформлены, выпрямленные жевательные зубы обеспечивают лучшую поддержку щек. На снимках в профиль также можно заметить, что даже красная кайма губ теперь видна лучше. Вследствие изменения положения верхней челюсти на 4–5 мм нижняя челюсть приподнялась и выдвинулась вперед, благодаря чему улучшилась и форма подбородка. Также видно, что ширина зубного ряда верхней челюсти в области жевательных зубов несколько увеличилась.



В целом достигнутые изменения удивительны, подобная трансформация может преобразить лицо и жизнь пациента. Этот аспект часто упускают ортодонты, игнорирующие такой эстетический дефект, как десневой тип улыбки. Сегодня подобные клинические случаи следует рассматривать не как проблематичные, а как открывающие новые возможности. Не

стесняйтесь говорить об этом с пациентами! Вы в состоянии изменить их жизнь к лучшему. DT

**От редакции:** статья впервые опубликована 19 апреля 2019 г. на сайте Orthodontic Practice US. Ее отредактированный вариант был опубликован в журнале *ortho international magazine of orthodontics*, Vol. 4, №2/2019 с разрешения MedMark.

### Контактная информация



**Доктор Стюарт Л. Фрост (Stuart L. Frost)** недавно опубликовал свою первую книгу «*The Artist Orthodontist: Creating an Artistic Smile is More Than Just Straightening Teeth!*». Он читал лекции в 29 странах мира и с 2000 г. является постоянным докладчиком всех Национальных форумов компании Damon. В 2019 г. он выступил с докладом на Ежегодной сессии и учредительном собрании Американской ассоциации ортодонтов (AAO). С 2004 г. доктор Frost неизменно входит в список лучших стоматологов по версии журнала PHOENIX и является членом *Ormco Insiders Group*, AAO, Общества ортодонтов Тихоокеанского побережья, Американской стоматологической ассоциации и Стоматологической ассоциации Аризоны.

## Интервью:

### «Я придумал Pearlii, чтобы улучшить доступ к стоматологической помощи и повысить осведомленность пациентов»

**Ивета Рамонайте,**  
*Dental Tribune International*

Неравенство в состоянии здоровья людей – явление отнюдь не неизбежное. Его можно заметно уменьшить, сделав медицинскую помощь более доступной. Стремясь открыть доступ к стоматологическому лечению и важной информации о стоматологическом здоровье тем, кто больше всех в этом нуждается, доктор Kyle Turner создал бесплатное приложение на основе искусственного интеллекта (ИИ) для проведения контрольных осмотров. В этом интервью он рассказывает, что навело его на такую мысль, и делится воспоминаниями о том, как это – расти в австралийской глубинке, где доступ к стоматологическому лечению был (да и остается) весьма ограниченным.

**Доктор Turner, что такое Pearlii и что вдохновило Вас на создание этого приложения?**

Я создал Pearlii из-за того, что когда я был ребенком, у меня не было



Доктор Kyle Turner создал бесплатное приложение Pearlii, использующее технологию искусственного интеллекта для проведения контрольных осмотров, чтобы сделать эту необходимую процедуру проще, быстрее и дешевле для пациентов, которые благодаря Pearlii получают возможность выявлять и предотвращать возможные стоматологические проблемы. (Фото: Kyle Turner)

возможности проходить регулярные контрольные осмотры, не было доступа к необходимой информации о стоматологическом здоровье. Сегодня я расплачиваюсь за это, причем в буквальном смысле, отдавая огром-

ные деньги за лечение. Я вырос в бедной семье, жили мы в малонаселенном районе Австралии. Помню, что впервые узнал о необходимости чистить зубы дважды в день, только когда остался с ночевкой у приятеля,

уже будучи подростком. Мы собирались ложиться, и меня очень насмешило, что он чистит зубы перед сном. Никто и никогда не объяснял мне, что зубы нужно чистить и утром, и вечером, не говоря уже о гигиенических процедурах после каждого приема пищи.

Неравномерность состояния здоровья людей особенно ярко про-

является в их стоматологическом статусе: здесь контраст между горожанами и сельскими жителями, аборигенами и неаборигенным населением, богатыми и бедными просто поразителен. Ваша улыбка – четкий индикатор вашего социально-экономического положения, трудоустроенности и самооценки, а также показатель вашего общего здоровья.

### «Неравномерность состояния здоровья людей особенно ярко проявляется в их стоматологическом статусе»

является в их стоматологическом статусе: здесь контраст между горожанами и сельскими жителями, аборигенами и неаборигенным населением, богатыми и бедными просто поразителен. Ваша улыбка – четкий индикатор вашего социально-экономического положения, трудоустроенности и самооценки, а также показатель вашего общего здоровья.

**Как работает Pearlii и насколько точно это приложение способно выявлять стоматологические проблемы?**

С помощью смартфона пользователи Pearlii делают и загружают в приложение пять фотографий своих зубов и десен. Мы разработали технологию, позволяющую контролировать освещенность и фокус камеры. Изображения должны быть четкими, по-

этому мы рекомендуем пользователям попросить кого-нибудь сделать нужные фотографии, если у них самих возникают трудности со съемкой.

Больше всего времени ушло на разработку алгоритма машинного обучения для выявления кариозных поражений. Важно отметить, что приложение PearlII предназначено для людей, которые не могут посещать стоматолога из-за высокой стоимости лечения, отсутствия свободного времени или проживания в отдаленной местности. Это бесплатный инструмент самопомощи для улучшения стоматологического здоровья. Приложение приносит деньги главным образом за счет того, что пользователи записываются на прием к стоматологам. Мы привлекли к сотрудничеству более 3000 стоматологов со всей Австралии и мотивируем пользователей обращаться к ним. Мы очень хотим, чтобы они получили необходимую помощь раньше, чем смогли бы это сделать в обычных условиях.

По профессии я эпидемиолог, и мне просто не терпится провести крупномасштабное исследование! Увы, строгие ограничения, введенные в Мельбурне из-за COVID-19, не позволили нам заняться привычной исследовательской работой, однако сейчас на стадии согласования находится исследование в Королевской стоматологической больнице Мельбурна. Ранее мы провели небольшое внутреннее исследование с участием стоматологов, ставших нашими партнерами. Во второй половине года мы надеемся увеличить масштаб наших испытаний,

выполнить стандартную программу исследований.

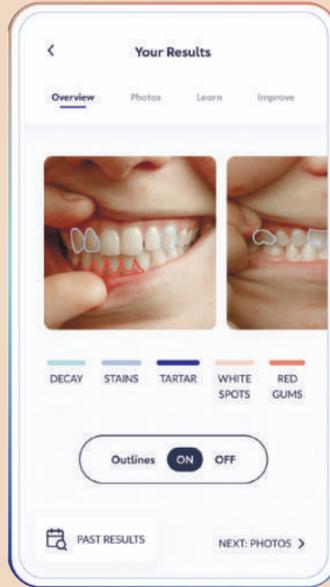
### ИИ играет большую роль в медицине. Чем он может помочь стоматологам?

Благодаря усовершенствованию программ визуализации и камер смартфонов мы получили возможность научить компьютер моментально сканировать фотографии зубов и выявлять стоматологические проблемы, например кариес и пародонтит, после чего сразу же давать пациенту именно ту информацию, в которой он нуждается. Звучит фантастично, но это – реальность.

Мы вступаем в эпоху, девиз которой – «Помоги себе сам». Телемедицина, аналитика больших данных, облачные технологии переживают бурный расцвет. Пациенты все чаще берут дело в свои руки, предпочитая зайти в Интернет и скачать приложение или присоединиться к местному сообществу, чтобы найти интересующую их медицинскую информацию. Искусственный интеллект лишь ускоряет процесс перехода к более индивидуализированной и более доступной помощи.

Понятие искусственного интеллекта может показаться слишком сложным, но по большей части это сочетание компьютерного зрения (мы учим компьютер распознавать изображения), машинного обучения (мы пишем алгоритм, который позволяет компьютеру сличать поступающие данные с заложенными в него шаблонами) и прогностической аналитики

(мы используем статистическое моделирование для более точного предсказания результата). Понятно, что возможности применения ИИ практически безграничны.



Использование приложения PearlII. (Иллюстрация: PearlII)

В стоматологии компьютерное зрение применяется для сканирования рентгенограмм и выявления десятков патологий, например кариеса или утраты кости, причем моментально и с весьма высокой точностью. Прогностическая аналитика используется для изучения историй болезней, обнаружения типичных клинических случаев и мгновенного составления пла-

нов лечения. Под влиянием ИИ стоматологический рынок преобразуется буквально у нас на глазах. Мы еще увидим, как все заметнее улучшаются диагностика и коммуникация, сокращается время заживления, совершенствуется сортировка пациентов, уменьшается частота инфицирования и необходимость в повторных вмешательствах, лечение становится все рентабельнее и для стоматологов, и для их пациентов.

### «Под влиянием ИИ стоматологический рынок преобразуется буквально у нас на глазах»

**Как Вы думаете, специализированные технологии на базе ИИ смогут однажды заменить стоматологов?**

Нет, я далек от такой мысли. Необходимость в человеке будет всегда, особенно если речь идет, например, о рентгенологии или хирургическом лечении.

**Каково Ваше мнение о доступности стоматологической помощи в Австралии, и каким образом приложение PearlII может помочь устранить препятствия на пути пациентов?**

Я глубоко убежден, что затраты на стоматологическое лечение должны покрываться правительством Австралии. Мы – богатая страна. Ужасно, но среднее время ожидания приема у государственного стоматолога составляет два года; три – если вы живете не в городе. Целых 90% стоматологов Австралии работают в частных клини-

ках, где расценки, как правило, зашкаливают. Например, средняя стоимость планового контрольного осмотра составляет порядка 231 доллара. Стоматологи по-разному оправдывают такой прецедент, но, честно говоря, этому просто нет оправданий. Давайте смотреть правде в глаза: это бизнес, а бизнес всегда стремится к увеличению прибыли. Что в результате? В результате больше половины австралийцев, 65% населения, за по-

следние два года ни разу не посещали стоматолога. В этом бизнесе слишком много снобизма, и его давно пора как следует встряхнуть.

### Каково ближайшее будущее PearlII?

Нам очень повезло найти инвесторов, которые вкладывают средства в проекты социальной значимости и согласились поддержать PearlII. На сегодня мы собрали 1,25 млн долларов стартового капитала. У нас далеко идущие планы: мы хотим улучшить стоматологический статус людей во всем мире. Австралия стала отличной экспериментальной площадкой для нашей технологии и нашего бренда, но к концу 2021 г. мы будем готовы расширяться. [www.pearlII.com/](https://www.pearlII.com/)

**От редакции:** дополнительную информацию о приложении PearlII можно найти по адресу <https://www.pearlII.com/>

## Исследование выявляет производственные факторы, помогающие стоматологам сохранять хорошее самочувствие

Франциска Байер,  
Dental Tribune International

**ЛИНЧЁПИНГ, Швеция:** исследований, посвященных факторам, которые обуславливают нормальное самочувствие и продуктивную работу сотрудников стоматологических клиник, явно недостаточно. Ученые из различных шведских институтов решили проанализировать, кому из стоматологов удается сохранить здоровье, и какие организационные, производственные и медицинские факторы этому способствуют.

Дважды, в 2012 и 2014 г., 486 стоматологов, гигиенистов и медсестер заполнили анкету, содержащую вопросы об их демографических данных, здоровье, работе и организации труда. У работников стоматологии, которые не брали отпуск по болезни и не работали, будучи нездоровыми, выяснили, что они думают об управлении клиникой, поддержке на рабочем месте, условиях труда, требованиях к сотрудникам, своей работоспособности и самочувствии. Полученные ответы затем сравнивали с мнениями тех, кто отсутствовал на работе по болезни и/или работал во время заболевания.

Для анализа данных участников разделили на три группы: здоровых, относительно здоровых и нездоровых. К первой группе респондентов относили в том случае, если они не сообщали об отпусках по болезни или работе во время заболевания в 2012 или 2014 г. Между группами не было значимых различий по полу, возрасту, профессиональной категории, размеру клиники, стажу работы в стоматологии и количеству рабочих часов в неделю.

Исследователи определили, что респондентам из первой группы бо-



Чтобы уменьшить напряжение и, соответственно, боль в шее, рекомендуется наклонять голову так, чтобы подбородок прижимался к груди. (Иллюстрация: Marcin Balcerzak/Shutterstock)

лее свойственны такие признаки, как хорошая физическая работоспособность, отсутствие боли в шее, запястьях, руках и пояснице, а также симптомов скелетно-мышечных нарушений в области плеч, субъективно малая физическая усталость в конце рабочего дня и отсутствие проблем со сном.

Мы связались с ведущим автором исследования доктором Charlotte Wählin, помощником старшего преподавателя кафедры медико-санитарных наук Университета Линчёпинга, чтобы спросить ее о практическом значении полученных исследователями результатов. Доктор Wählin ответила: «Мы хотим донести мысль о том, что работа действительно может быть организована так, чтобы исключить травматизм и профессиональные заболевания. Работодатели и сотрудники должны систематически заниматься регулированием производственных условий, выявлять риски и

уметь устранять их. Нанимателям следует интересоваться, как они могут улучшить условия труда каждого сотрудника и, следовательно, сохранить его здоровье. Результаты нашего исследования показывают, что у работающих людей разные потребности, а состояние их здоровья заметно варьируется».

Доктор Wählin была специалистом по эргономике и консультантом по вопросам гигиены и безопасности труда при шведской Службе охраны здоровья на производстве. Она говорит, что, заинтересовавшись условиями труда работников стоматологии, «занималась просвещением в области профилактики профессиональных заболеваний, а также помогала сотрудникам клиник после отпуска по болезни».

На вопрос, не слишком ли часто эргономику в стоматологии упускают из виду – особенно сейчас, во время пандемии, когда большинство людей обеспокоены риском инфи-

цирования, а не травматизмом, – доктор Wählin ответила, что стоматологам обязательно нужно уделять больше внимания этому вопросу. «Тем не менее, чтобы получить полное представление об условиях труда, необходимо оценивать как физические, так и психологические нагрузки отдельных сотрудников и всего коллектива, а также эффективность руководства. У меня сложилось впечатление, что сегодня стоматологи имеют дело с большим количеством пациентов, которые нуждаются в неотложной помощи, что действительно создает значительный стресс», – подчеркнула она.

Доктор Wählin рекомендует стоматологам ежедневно делать упражнения, позволяющие предотвратить развитие профессиональных заболеваний. «Постарайтесь привнести в свой рабочий день больше физического и психологического разнообразия. Пишите стоя, используйте эргономичное рабочее оборудование, например, призматические очки и правильно сконструированные стоматологические кресла. Пробуйте разные инструменты, берите их по-другому – так может оказаться удобнее. Чтобы уменьшить напряжение и боль в шее, наклоняйте голову вперед, прижимая подбородок к груди, и постарайтесь не сутулиться, чаще разгибайте спину».

«Важно не самому наклоняться к пациенту, а позиционировать его голову так, чтобы вам было удобно работать. Если вам нужно посоветоваться с коллегами, совместите беседу с прогулкой, выполняйте административные задачи в середине дня. Объедините свои усилия с другими сотрудниками, чтобы разнообразить свой труд», – добавляет она.

Вывод авторов исследования таков: «Понимание взаимосвязи между условиями труда и самочувствием работников необходимо для выработки мер, направленных на улучшение и того, и другого. Будущие интервенционные исследования должны помочь определить, как изменение рабочей обстановки влияет на здоровье и благополучие сотрудников стоматологических клиник».



Доктор Charlotte Wählin. (Фото: Charlotte Wählin)

Исследование «Work and health characteristics of oral health providers who stay healthy at work – a prospective study in public dentistry» («Условия труда и состояние здоровья работников стоматологических клиник, сохраняющих высокую трудоспособность: перспективное исследование в рамках государственной стоматологии») было опубликовано 6 апреля 2021 г. на сайте European Journal of Physiotherapy, до включения в печатный номер журнала. [www.pearlII.com/](https://www.pearlII.com/)

## Цифровые методы в повседневной практике

Как оптимизировать лечение? Как повысить его скорость и эффективность, не принося в жертву качество? Этими вопросами стоматологи задаются постоянно. Требования, предъявляемые пациентами к эстетике и функциональности результатов лечения, непрерывно растут, тогда как времени у них становится все меньше. К счастью, сегодня в распоряжении стоматологов есть огромное количество оборудования, помогающего оптимизировать процесс лече-

ния. Многие из этих инструментов являются цифровыми и дают возможность быстро и точно переслать всю необходимую информацию в ортопедическую лабораторию, которая на основании полученных данных выполняет соответствующие работы (изготовление моделей, облицовку реставраций и т.п.). При такой централизации данных одной из наиболее сложных задач является передача информации о цвете. Его регистрация обычно выполняется в кресле стома-

толога, путем сличения цвета зуба с одной или несколькими шкалами оттенков. Восприятие цвета зависит от многих факторов, значительно влияющих на него может оказывать окружающая обстановка (яркость комнаты, тон помады пациентки и т.п.), что делает оценку цвета зубов чрезвычайно субъективной [1, 2].

В настоящее время фотография считается прекрасным методом передачи информации о цвете. При этом ортопеду необходимо пользо-

ваться шкалой оттенков, чтобы сделать эти данные максимально объективными. Такая работа с фотографиями, однако, подразумевает дополнительные временные затраты. Кроме того, камеры воспринимают оттенки по-разному в зависимости от предварительно заданной в настройках цветовой температуры, что может заметно сказаться на точности регистрации [3]. Эту проблему решают спектрофотометры, применение которых на сегодня является

идеальным способом получения объективных данных о цвете. Они излучают калиброванный свет, который позволяет точно зарегистрировать оттенок в соответствии с характером отражения светового потока. На данные спектрофотометра не влияют внешние факторы, способные исказить результаты визуальной или фотографической оценки (цвет губной помады, яркая одежда, неправильное освещение и т.п.) [4, 5].

Некоторые модели таких устройств могут регистрировать цвет с привязкой к отдельным участкам зуба, что позволяет создавать более эстетичные и естественно выглядящие ортопедические конструкции. Информация сохраняется в программе и может быть включена в историю болезни пациента. Спектрофотометр Rayplicker (Vogea) дает возможность записать все собранные данные и через надежный портал передать их в лабораторию для дальнейшей работы. При этом файл может быть помечен как просмотренный техником, что позволяет клиницисту отслеживать ход выполнения заказа. Работу техника облегчает то обстоятельство, что система совместима с большинством применяемых в лабораториях шкал оттенков.

### Клинический случай

Пациентка обратилась в нашу клинику для замены реставрации на зубе 23, внешний вид которой она считала неудовлетворительным. При клиническом осмотре выявили изменение цвета границы композитной реставрации на вестибулярной поверхности зуба 23 и кариес соседних зубов в начальной стадии (рис. 1 и 2). Обсудив варианты лечения с пациенткой, запланировали установку композитных реставраций для устранения кариозных поражений и винира на зубе 23. Обстоятельства жизни пациентки накладывали определенные ограничения: она отправлялась за границу на 3 мес, поэтому лечение было необходимо провести в течение ближайших 10 дней.

Прежде всего, с помощью спектрофотометра Rayplicker зарегистрировали цвет подлежащего восстановлению зуба и противоположного клыка (рис. 3 и 4). Такой подход позволил передать технику информацию не только о цвете зуба 23, но и о его интеграции в зубной ряд. Данные отправили в лабораторию через безопасный сервер. Единый формуляр содержит все необходимые сведения о степени полупрозрачности эмали, особенностях отдельных участков и оттенках, которые имеют те или иные области зуба (рис. 5).

Поскольку лечение не предполагало изменение формы зуба, исходную ситуацию решили использовать в качестве эталона для лаборатории; получили оптический оттиск, на основе которого технику предстояло смоделировать винир (рис. 6). Затем из силикона изготовили шаблон и с его помощью препарировали зуб под винир (рис. 7). В заключение удостоверились в том, что сформированное пространство позволяет установить керамический винир необходимой толщины.

После этого получили оптический оттиск отпрепарированного зуба (рис. 8). Изображение зуба 23 на исходном оттиске стерли, затем провели повторное сканирование. Такой подход позволяет легко объединить оттиски для лучшего контроля процесса моделирования реставрации. Всю информацию (формуляр регистрации цвета и оптический оттиск) отпра-



Рис. 1



Рис. 2

Рис. 1 и 2. Исходная клиническая картина: зубы 22 и 23 нуждаются в реставрации

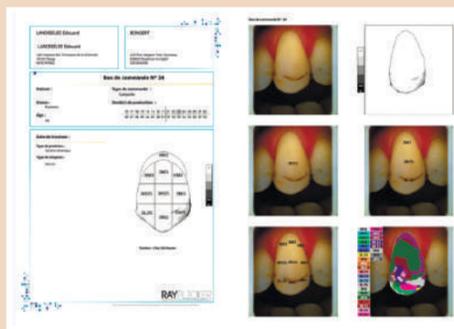


Рис. 3. Формуляр регистрации цвета подлежащего лечению зуба

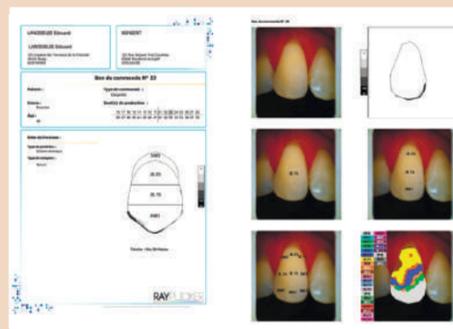


Рис. 4. Формуляр регистрации цвета контралатерального зуба



Рис. 5. Детализация полупрозрачности (попиксельно) и оттенков 9 участков зуба



Рис. 6. Оптический оттиск



Рис. 7. Контроль препарирования



Рис. 8. Оптический оттиск отпрепарированного зуба (TRIOS 4, 3Shape)

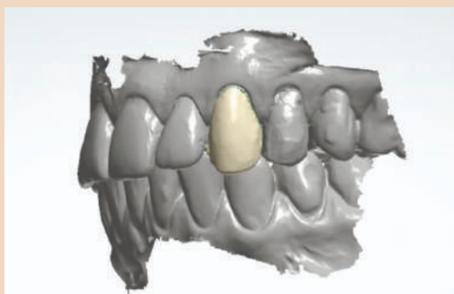


Рис. 9. Виртуальное моделирование винира (Dental System, 3Shape)



Рис. 10. Готовый винир

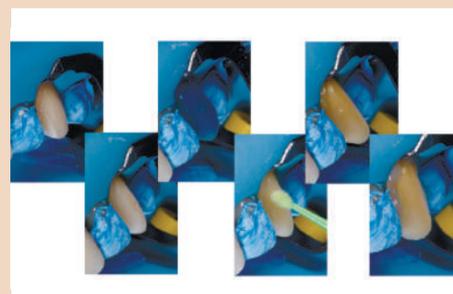


Рис. 11. Фиксация винира на зубе, изолированном с помощью коффердама



Рис. 12. Результаты лечения сразу после снятия коффердама



Рис. 13. Клиническая картина при контрольном осмотре через 4 мес



Рис. 14. Спектрофотометр Rayplicker производства компании Boreq

вили в лабораторию через безопасный портал с подтверждением получения. Техник выполнил виртуальное моделирование винира (3Shape; рис. 9), модель напечатали на 3D-принтере с использованием выжигаемой фотополимерной смолы. Затем винир изготовили традиционным способом, путем прессования керамики, поскольку реставрация столь малой толщины трудно фрезеровать (рис. 10).

Устранив кариозное поражение и установив композитную реставрацию на зубе 22, провели примерку винира, зафиксировав его с помощью примерочной пасты (рис. 11). Пациентка одобрила результат, после чего была выполнена окончательная фиксация винира. Для этого использовали фотополимеризуемый адгезив (G-CEM veneer, GC) – его преимуществом является удобство удаления излишков материала благодаря более продолжительному времени работы с этим адгезивом. Винир тщательно отполировали, сняли коффердам и выполнили заключительную полировку реставрации (рис. 12).

Контрольный осмотр провели через 4 мес, когда пациентка вернулась из-за границы. Мягкие ткани десны, которые при размещении коффердама были сдвинуты апикально, вернулись в первоначальное положение, реставрация прекрасно вписалась в зубной ряд пациентки (рис. 13).

Цифровые технологии позволяют использовать простые протоколы для достижения воспроизводимых результатов. Любые трудности, с которыми сталкивается клиницист или ортопед, можно быстро проанализировать и устранить. В то время как с точной регистрацией формы зуба сегодня проблем не возникает, регистрация цвета и передача данных о нем в лабораторию все еще представляют собой довольно сложную задачу. Спектрофотометры (например, Rayplicker) помогают легко, быстро и эффективно решить ее (рис. 14). Безопасная платформа обеспечивает надежное взаимодействие клиники и лаборатории, давая возможность подтвердить получение документации, в которой все необходимые данные сведены воедино и могут быть дополнены фотографиями, дающими представление о характеристиках поверхности и индивидуальных особенностях зуба. Это позволяет изготовить реставрацию, идеально вписывающуюся в зубной ряд. В совокупности такой цифровой рабочий процесс дает возможность быстро получить качественные результаты, соответствующие ожиданиям пациента. 

**От редакции:** эта статья была опубликована в журнале digital international magazine of digital dentistry, Vol. 1, №1/2020. Список литературы можно получить в издательстве.

#### Информация об авторе



Доктор Эдуард Лануазли (Dr Edouard Lanoiselée) 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. Доктор Lanoiselée является координатором программы высшего образования в области эстетической стоматологии в Нантском университете и консультантом имплантологического отделения университетской больницы в Нанте. Он специализируется на компьютеризированном моделировании и изготовлении ортопедических конструкций, является соучредителем терапевтической клиники в коммуне Нозе, Франция.

Реклама

# РАСПИСАНИЕ ВЫСТАВОК

# ДЕНТАЛ-ЭКСПО®

[www.dental-expo.com](http://www.dental-expo.com)

...

## 2021

### СЕНТЯБРЬ-ДЕКАБРЬ

#### МОСКВА

#### 27-30 СЕНТЯБРЯ

Дентал-Экспо 2021

#### 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-ИЮНЬ

#### 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

#### САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

#### МАЙ

Стоматология Санкт-Петербург

#### ВОРОНЕЖ

#### ИЮНЬ

Стоматологический форум Черноземья

...

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

## Интервью: «Вы не можете заставить людей полюбить цифровую стоматологию»

**Ивета Рамонайте,**  
**Dental Tribune International**

Не будет преувеличением сказать, что профессор Markus Blatz посвятил всю свою жизнь расширению и распространению клинических и теоретических знаний для совершенствования стоматологии. Его преданность профессии не знает границ, что подтверждают многочисленные степени и награды профессора, а также его научные публикации. В настоящее время профессор Blatz руководит кафедрой профилактической и терапевтической стоматологии стоматологического факультета Пенсильванского университета в Филадельфии (США) и является заместителем декана по цифровым инновациям и профессиональному развитию. На своей кафедре он организовал центр освоения передовых компьютеризированных методов создания керамических реставраций и возглавляет Инициативу по цифровым инновациям. В этом интервью он рассказывает обо всех аспектах цифровой стоматологии, включая рабочий процесс CAD/CAM, трехмерную печать и использование искусственного интеллекта (ИИ).

**Профессор Blatz, Вы посвятили большую часть своей жизни стоматологии и были удостоены множества наград как преподаватель и исследователь. Что побудило Вас начать использовать цифровые технологии в клинической работе, и насколько Вы удовлетворены результатами их применения?**

Инновационные клинические протоколы, новые технологии и передовые концепции лечения всегда, еще со студенческих лет в Университете Фрайбурга (Германия), привлекали мое внимание. Стремление к безупречным результатам и интерес к новым технологиям и материалам в купе с увлечением преподавательской и исследовательской работой привели меня в цифровую стоматологию на заре ее существования. Однако я не из тех, кому всегда позарез нужны самые новые «гаджеты». На мой взгляд, применение подобных инструментов должно действительно приносить пользу пациентам и иметь хотя бы минимальное научное обоснование.

Современный цифровой рабочий процесс, включая вне- и внутриротовое сканирование и изготовление реставраций по методу CAD/CAM, позволяет получить результаты не хуже, а то и лучше прежних. Конструкции, создаваемые с помощью цифрового инструментария, отличаются превосходным качеством и безупречной точностью посадки, причем их характеристики продолжают непрерывно улучшаться. Еще одним ключевым преимуществом этих методов является то, что лечение осуществляется и быстрее, и комфортнее для пациента. Просто спросите пациентов, какой метод получения оттисков им больше по душе: цифровой или традиционный. Кроме того, оптические устройства позволяют повторно сканировать отдельные участки для уточнения данных, не переделывая весь оттиск.

**Вы – глава Инициативы по цифровым инновациям стоматологического факультета Университета Пенсильвании. Что это за инициатива, и какова Ваша роль в ней?**

Как руководитель кафедры профилактической и терапевтической стоматологии я отвечаю за доклиниче-



Профессор Markus Blatz всегда живо интересовался техническими инновациями в стоматологии, однако сам прибегает к цифровым методам лишь в тех случаях, когда они научно обоснованы и действительно приносят пациентам пользу. (Фотография: Markus Blatz)

ское, клиническое и постдипломное образование в области терапии и ортопедии. Мы учим студентов всем аспектам современной терапевтической стоматологии, начиная с контроля кариеса и заканчивая изготовлением полных протезов и ортопедических конструкций с опорой на имплантаты. Будучи заместителем декана по цифровым инновациям, я разработал и внедрил общефакультетский стратегический план интеграции новых технологий в клиническую практику, доклиническое образование, курс ознакомления с лабораторными методами и исследовательскую работу.

Я уверен, что для того, чтобы обучение было эффективным, преподаванием должны заниматься эксперты. Вскоре после того как я начал работать на факультете [Penn Dental Medicine (PDM)] в 2006 г., мы пригласили техника из Германии, обладавшего огромным опытом работы с технологиями CAD/CAM. Вместе с ним мы организовали уникальный Центр освоения передовых компьютеризированных методов создания керамических реставраций (Penn Dental

учебников (iBook), видеоматериалов и модулей для комбинированного обучения, программных средств для тестирования знаний, МОДК (массовых открытых дистанционных курсов) и инструментов «геймификации», а также за интеграцию ИИ, виртуальной реальности и сенсорных технологий. Виртуальные стоматологические симуляторы используются на нашем факультете уже много лет.

**Итак, Вы активно участвовали в этой Инициативе с самого первого дня ее существования, и ее успех – во многом Ваша заслуга. Чем Вы особенно гордитесь? Оправдались ли Ваши ожидания?**

Я бесконечно горд тем, что мы – сотрудники, преподаватели и студенты – стали великолепной командой. Если вначале идея цифровизации наших рабочих процессов вызвала определенные сомнения, то практика показала, что эти инструменты заметно облегчают наш труд и делают его результаты более предсказуемыми. Вы не можете заставить людей полюбить цифровую стоматологию, но можете научить их правильно и эффективно использо-

**«Пандемия COVID-19 придала цифровой стоматологии, особенно изготовлению реставраций с помощью кабинетных систем, значительное ускорение»**

вать цифровые средства, продемонстрировать все их преимущества. Представляется, что пандемия COVID-19 придала цифровой стоматологии, особенно изготовлению реставраций с помощью кабинетных систем, значительное ускорение. Чтобы уменьшить частоту замены средств индивидуальной защиты и дезинфекции кабинетов, стоматологи сегодня выполняют больше процедур в рамках одного, более продолжительного посещения. Это означает, что теперь непрямая реставрация может быть изготовлена и установлена за одно посещение. Кроме того, при этом заметно сокращаются расходы на услуги лабораторий. Тем не менее, клиницист может отправить внутриротовой скан и в стороннюю лабораторию: все ранее имевшиеся возможности по-прежнему доступны.

Популярность и востребованность нашего Центра цифрового моделирования и фрезерования превзошла все мои ожидания. По сути, сегодня мы изготавливаем от 70 до 80% одиночных реставраций для учебной клиники с помощью кабинетных систем CAD/CAM!

Какой частью Инициативы также являются новые технологии обучения и преподавания, учитывающие особенности восприятия студентов и их предпочтения. В созданную и возглавляемую мной группу разработки технологий обучения PDM входят методисты и эксперты по техникам преподавания. Группа отвечает за создание смешанных электронных/онлайн-образовательных программ и курсов повышения квалификации, цифровых

**Какие современные инструменты, техники или программы используются**

**на факультете, как они облегчают Вашу работу и работу студентов?**

Центр передовых компьютеризированных методов создания керамических реставраций оснащен множеством сканеров, тремя промышленными 5-координатными фрезервальными станками и несколькими печами для обжига, располагает всем спектром материалов для изготовления любых реставраций. Там же размещено несколько компьютеров, на которых установлено профессиональное программное обеспечение для моделирования реставраций любого типа, от одиночных коронок до полных протезов с опорой на зубы и имплантаты. Сердцем лаборатории является новейшая программа для виртуального планирования лечения, позволяющая быстро и точно создавать цифровые восковые модели.

В Центре цифрового моделирования и фрезерования есть 12 компьютеров и множество программ для планирования лечения, моделирования и

чае выхода реставрации из строя изготовить идентичную модель не составляет никакого труда.

Поскольку наш университет – это не только учебное, но и научное учреждение, все это оборудование активно используется в рамках исследовательской работы. Наши исследования посвящены всем аспектам современной стоматологии и технологии CAD/CAM, особое внимание уделяется физическим, оптическим и биологическим свойствам новых материалов и методам их обработки. Студенты и стажеры охотно принимают участие в этих исследованиях, ведь доказательная стоматология играет важнейшую роль в образовании, подготовке и работе врачей.

Начиная заниматься по нашей программе, студент получает iPad с необходимыми документами, приложениями, программами и файлами. Одно из этих приложений предназначено для цифрового дизайна улыбки и позволяет студентам больше узнать о



От будущих стоматологов требуют углубленных знаний в области технологий CAD/CAM, и они с удовольствием осваивают цифровую технику. (Иллюстрация: Markus Blatz)



Профессор Markus Blatz считает, что будущее за цифровыми технологиями, и использование искусственного интеллекта поможет еще больше усовершенствовать стоматологическую помощь. (Иллюстрация: Markus Blatz)

изготовления реставраций, а также 10 высокоскоростных фрезервальных аппаратов и 8 печей для обжига керамики. Здесь студенты учатся правильно подбирать материал, создавать реставрации и доводить их до совершенства. В настоящее время мы располагаем 17 внутриротовыми сканерами, которыми пользуются студенты, работающие в учебной клинике, и вскоре ожидаем получения дополнительного, частично обновленного оборудования.

Наша цель – сканировать полость рта каждого пациента, обращаясь в нашу клинику, и исключить получение альгинатных оттисков для создания диагностических моделей. Кстати, оба наши центра оснащены новейшими 3D-принтерами. Также мы ведем электронные карты. Это дает ряд преимуществ: прежде всего нам не нужно много места для хранения диагностических моделей, а в слу-

функциональных и эстетических параметрах зубов и лица, чтобы они могли учитывать их при планировании вмешательства и демонстрировать пациентам ожидаемые результаты еще до начала лечения.

**Вы, наверное, согласитесь с тем, что будущие стоматологи должны быть хорошо знакомы с новейшими методами лечения. Что в этом смысле дают цифровые стоматологические технологии, и насколько охотно студенты осваивают их?**

Хотя многие частные клиники еще не перешли на цифровые технологии, за ними будущее. Наши программы преддипломного и постдипломного обучения были скорректированы с учетом необходимости в углубленном изучении технологий CAD/CAM. Для сегодняшних студентов цифровые инструменты – нечто совершенно обыденное, и они легко осваивают вирту-

альную и цифровую среду. Так, работать с внутриротовыми сканерами и программами моделирования студенты умеют уже после первого-второго курса. Им это не просто нравится: они относятся к новым технологиям с огромным энтузиазмом.

**Ваша специализация – материаловедение, ортопедия и эстетическая стоматология. Как использование материалов, предназначенных для обработки по методу CAD/CAM и для трехмерной печати, сказалось на рабочем процессе?**

Я думаю, что трехмерная печать – это будущее стоматологических лабораторий. Одна из наших целей заключается в том, чтобы напечатать ко-

ронку из нескольких слоев керамики разных оттенков и разной степени полупрозрачности, чтобы полностью

менение: этот метод используют при изготовлении окклюзионных шин, хирургических шаблонов, базисов съем-

### «Вскоре ИИ станет обязательным участником планирования лечения с учетом эстетических и функциональных потребностей, а также процесса выбора материалов для каждого конкретного пациента»

воссоздать все характеристики естественного зуба. Сегодня преобладают субтрактивные технологии, например фрезерование, но, несмотря на ряд ограничений, присущих трехмерной печати (особенно связанных с точностью и качеством результатов, а также с ассортиментом материалов), она находит все более широкое при-

менных протезов, временных реставраций и моделей. В будущем трехмерная печать, вероятно, позволит создавать любые реставрации из любых материалов, но пока до этого еще далеко.

**Хотите еще что-нибудь добавить?**

Помимо получения цифровых оттисков и изготовления реставраций,

технологии CAD/CAM все чаще применяются на этапах диагностики и планирования лечения. Сегодня стоматологи успешно используют компьютеризированные системы для выявления кариеса, автоматического чтения рентгенограмм и сбора данных конусно-лучевой компьютерной томографии, вне- и внутриротового сканирования, а также для анализа фотографий и создания индивидуальных планов лечения.

Кроме того, в автоматизации этих процессов все более значительную роль играет ИИ, использование которого позволяет устранить ошибки, связанные с человеческим фактором. Видимо, вскоре ИИ станет обязательным участником планирования

лечения с учетом эстетических и функциональных потребностей, а также процесса выбора материалов для каждого конкретного пациента. Помимо этого, мы будем использовать информационные технологии для сбора и сопоставления данных об общем и стоматологическом здоровье, что позволит лучше понять патогенез и оценить уровень распространения некоторых заболеваний. Объединение таких данных и их анализ с помощью ИИ дадут нам возможность как никогда глубоко изучить вопросы заболеваемости. Это поможет усовершенствовать меры профилактики и сделать стоматологическую помощь еще более индивидуализированной. [□](#)

## Запущена инициатива по поддержанию психического здоровья стоматологов

**Брендан Дэй,  
Dental Tribune International**

ЛОНДОН, Великобритания: с 10 по 16 мая Фонд психического здоровья провел Неделю осведомленности, в течение которой призывал британцев оценить свое психологическое благополучие. По этому случаю Альянс работников стоматологии (DPA) запустил программу «Психогигиена в стоматологии» («Mental Health Wellness in Dentistry»), направленную на то, чтобы сделать психическое здоровье сотрудников приоритетом стоматологических клиник.

Руководящую группу программы Mental Health Wellness in Dentistry возглавляют Fiona Ellwood, BEM, бывшая зубоврачебная сестра и действующий специалист по оказанию первой помощи в области психического здоровья, и доктор Roz McMullan, бывший президент Британской стоматологической ассоциации (BDA) и глава проекта Probing Stress in Dentistry

(«Измерение стресса в стоматологии»). С помощью этой программы DPA надеется обучить работников британской стоматологии своевременно и правильно реагировать на психологические проблемы, связанные с работой.

В прошлом году мы уже писали о том, что стоматологи особенно подвержены профессиональному выгоранию, депрессии и множеству других психологических и психических расстройств. Эти проблемы заметно усилились на фоне пандемии COVID-19, в частности, из-за того, что работа стоматологов сопряжена с чрезвычайно высоким риском заражения новым вирусом.

Чтобы помочь справиться с ситуацией, DPA призвал все стоматологические клиники Великобритании назначить ответственных за психологическое состояние коллектива лиц, которые будут просвещать других сотрудников и способствовать дальнейшей дестигматизации психических и

психологических проблем на работе. Подход Альянса поддерживает множество других профессиональных стоматологических организаций, включая BDA, Службу здравоохранения Англии и Британское ортодонтическое общество.

Говоря об этой инициативе, г-жа Ребbecca Cooper, руководитель программы разработки политики и исследований Генерального стоматологического совета, сказала: «Обсуждение психологических трудностей следует поощрять. Стоматологи должны иметь возможность делиться своими переживаниями и прибегать к практикам психогигиены для сохранения душевного равновесия и ментального благополучия».

«Эта новая программа, созданная внутри профессии, представляет собой четкую и понятную структуру, позволяющую поддерживать психическое здоровье всех сотрудников клиники. Душевное равновесие необходимо работникам стоматологии,



Новая инициатива Альянса работников стоматологии направлена на то, чтобы сделать душевное здоровье врачей приоритетом для стоматологических клиник Великобритании. (Иллюстрация: Halfpoint/Shutterstock)

чтобы оказывать пациентам безопасную, эффективную, индивидуализированную помощь, и новая программа создает возможности для этого», – добавила г-жа Cooper.

С программой DPA Mental Health Wellness in Dentistry можно ознакомиться здесь: <https://mhwd.org/download/mental-health-wellness-in-dentistry-framework/> [□](#)

## Эксперимент с положительными для здоровья аборигенов результатами

**Брендан Дэй,  
Dental Tribune International**

БРИСБЕН, Австралия: стоматологический статус австралийских аборигенов и остальных жителей пятого континента заметно различается, и не в пользу коренного населения. Согласно отчетам министерства здравоохранения страны, у аборигенов, особенно живущих в отдаленных поселениях, гораздо чаще наблюдается множественный кариес и нелеченные стоматологические заболевания, что связано с такими факторами, как недоступность клиник, высокая стоимость лечения и общая неосведомленность пациентов в вопросах стоматологического здоровья. Тем не менее новое исследование, проведенное в Квинсленде, показывает, что даже простейшие меры, направленные на устранение кариеса, могут оказать исключительно благотворное влияние на здоровье зубов и десен детей аборигенов Австралии.

Исследование, профинансированное Национальным советом по здоровью и медицинским исследованиям Австралии, было проведено до начала пандемии COVID-19 группой ученых под руководством доктора Ratilal Lalloo, доцента стоматологического факультета Университета Квинсленда.



Группа исследователей продемонстрировала, что простые, но регулярно применяемые меры профилактики могут оказывать самое благотворное влияние на стоматологический статус детей австралийских аборигенов, проживающих в отдаленных районах страны. (Иллюстрация: LittlePanda29/Shutterstock)

Ранее несколько участников этой группы опубликовали исследование, демонстрирующее эффективность фторирования воды в контексте снижения заболеваемости кариесом среди коренного населения северных районов Квинсленда. Программа фторирования питьевой воды в этом регионе действовала с 2005 г., однако в 2011 г. была свернута, что, по мнению исследователей, с большой долей вероятности должно было привести к ухудшению стоматологического статуса местных жителей.

Ввиду этого ученые попытались выяснить, какое влияние простые профилактические меры, например, нанесение на зубы фторлака и селективная герметизация фиссур, могут оказать на распространенность кариеса среди аборигенов.

«Общая цель исследования заключалась в том, чтобы определить, окажутся ли меры профессиональной профилактики с доказанной эффективностью, применяемые в комплексе для максимального эффекта, связанными со снижением заболеваемости

кариесом, и будет ли такой подход рентабельным», – говорят инициаторы эксперимента.

Авторы пригласили участвовать в исследовании около 600 детей в возрасте от 5 до 17 лет, и 408 из них дали согласие на обследование головы, шеи и полости рта, а также на необходимые (по результатам осмотра) процедуры. В 51% случаев эти дети проходили ежегодные контрольные осмотры и лечение на протяжении последующих двух лет наблюдений. Было установлено, что у детей из этой группы кариесом поражено значительно меньшее количество поверхностей зубов, нежели у детей, которые не подвергались никаким вмешательствам.

«Хотя наши ежегодные вмешательства позволили снизить заболеваемость кариесом, уровень распространенности кариеса в этой общине остается на неприемлемо высоком уровне, даже среди детей, участвовавших в нашей программе», – отмечают авторы. – Подобные вмешательства ресурсоемки, поэтому необходимо сосредоточиться на более рентабельных мерах и, например, возобновить фторирование воды».

В беседе с изданием the Brisbane Times доктор Lalloo подчеркнул, что исследование уже внесло положительные изменения в жизнь детей абори-

генов, которые проходили обследование и получали необходимое лечение.

«Обычно исследователи не решают клинические задачи, но мы получили средства на то, чтобы привлечь к работе практикующих стоматологов, и наше исследование так или иначе принесло пользу детям, которые избавились от кариозных поражений», – сказал он.

Отвечая на вопросы Dental Tribune International, доктор Lalloo упомянул, что теперь его исследовательская группа намерена «добиваться изменения политики и практики в соответствии с полученными научными доказательствами».

«Мы надеялись вернуться в эту общину, чтобы оценить последствия прекращения вмешательства, однако наши попытки найти финансирование оказались, увы, безуспешными», – добавил доктор Lalloo.

Исследование «Carious lesions in permanent dentitions are reduced in remote Indigenous Australian children taking part in a non-randomised preventive trial» («Сокращение количества кариозных поражений на постоянных зубах детей аборигенов, проживающих в отдаленной местности, за счет профилактики: нерандомизированное исследование») было опубликовано 28 января 2021 г. в журнале PLOS One. [□](#)

## Результаты первого квартала: «пациент» приходит в себя, но все еще нестабилен

Джереми Бут,  
Dental Tribune International

ЛЕЙПЦИГ, Германия: в ходе последнего раунда телефонных конференций ведущих стоматологических компаний всемирный стоматологический рынок был охарактеризован как «впечатляюще устойчивый». Хотя 2020 г. выдался трудным и для стоматологов, и для их поставщиков, однако объемы продаж в пятом с начала пандемии квартале наглядно демонстрируют, что клиники по всему миру возобновили свою деятельность и оказывают пациентам помощь почти в прежнем объеме.

Год назад примерно в это же время стоматологические клиники были вынуждены практически свернуть работу. Опрос, проведенный аналитическим агентством Baird Equity Research в апреле 2020 г., показал, что в США количество пациентов сократилось более чем на 80%. К концу мая стоматологи снова начали проводить элективное лечение во многих странах Северного полушария – например, в США, Франции, Дании, Норвегии, Швейцарии, Исландии, Китае, Южной Корее и Японии, – а стоматологические компании занялись подсчетом убытков, вызванных радикальными административными мерами по борьбе с пандемией. Год спустя ситуация выглядит оптимистичнее. В первом квартале прошлого года доходы ведущей стоматологической компании BIOLASE упали на 54%, а продажи ее лазеров на амери-

**«Приспособившись к новой модели работы [...], стоматологи с большей уверенностью смотрят в завтрашний день».**  
– Amir Aghdaei, исполнительный директор компании Envista

канском и международном рынке сократились на 62 и 68% соответственно. За первый квартал текущего года доходы BIOLASE составили 8,1 млн долларов США (6,6 млн евро), что на 70% больше по сравнению с доходом в 4,7 млн долларов, полученным компанией в первом «ковидном» квартале. Согласно отчету BIOLASE, 79% всех продаж пришлось на новых пользователей, 36% продаж обеспечили стоматологи-специалисты.

### Несмотря на взрывной рост продаж, компания Envista призывает к осторожности

В первом квартале этого года продажи Envista взлетели почти на треть: их объем составил 709,2 млн долларов, что на 29,6% больше, чем 547,2 млн за тот же период 2020 г.



Руководители стоматологической компании воздали должное стойкости стоматологов и предупредили, что неравномерная вакцинация населения вкупе с появлением новых штаммов COVID-19 может затруднить восстановление рынка. (Иллюстрация: Katjen/Shutterstock)

Господин Amir Aghdaei, президент и исполнительный директор компании Envista, владеющей несколькими стоматологическими брендами, отметил в телефонном разговоре с инвесторами, что своими отличными показателями компания в большей степени обязана уверенному восстановлению стоматологических рынков. «Во время пандемии стоматологическая индустрия продемонстрировала впечатляющую устойчивость», – сказал г-н Aghdaei. – Сейчас спрос на стоматологические услуги в развитых странах почти достиг прежнего уровня, и клиники оживают. Приспособившись к новой модели работы и усиленным мерам инфекционного контроля, стоматологи с большей уверенностью смотрят в завтрашний день».

регионах, включая Канаду и Западную Европу», – сказал он.

Господин Aghdaei добавил, что карантинные меры, принимавшиеся в Европе, мешали стоматологам осваивать систему имплантатов N1, и отметил, что состояние рынка по-прежнему является неопределенным, а исключить вероятность новых краткосрочных перерывов в работе пока нельзя: «[Мы] осознаем, что неравномерность вакцинации, появление новых штаммов COVID-19 и местные ограничения в ближайшее время продолжат влиять на восстановление рынка».

### Dentsply Sirona воздает должное стойкости стоматологии

Доходы компании Dentsply Sirona выросли на 17,5% и слегка превысили 1 млрд долларов США, тогда как в первом квартале прошлого года они снизились до 874 млн. Исполнительный директор Dentsply Sirona господин Don Casey сказал, что показатели сектора расходных материалов, технологического сектора и сектора оборудования улучшились за первые три месяца этого года сверх всяких ожиданий «благодаря удивительно уверенному восстановлению мирового спроса».

«Стоматологический рынок продолжает постепенно восстанавливаться, что свидетельствует о его запасе прочности и привлекательности. В ходе пандемии стоматологи проявили исключительную стойкость и доказали свою преданность пациентам; сегодня их дела идут гораздо лучше», – отметил г-н Casey.

Он также сообщил, что значительный рост демонстрируют определенные сегменты рынка, включая, например, сектор прозрачных элайнеров и

имплантатов: «Многие из этих сегментов связаны с развитием цифровой стоматологии, что и обуславливает серьезное улучшение показателей. Стоматологи [и поддерживающие их организации] проявляют все больший интерес к таким секторам и сложным процедурам».

Исполнительный вице-президент и финансовый директор компании господин Jorge Gomez отметил, что восстановление спроса идет более быстрыми темпами, чем ожидалось, но подчеркнул, что состояние макро-среды остается неопределенным.

«За первый квартал продажи выросли во всех товарных категориях. Эти результаты укрепляют наше представление о стоматологии как о насущно необходимой области медицины с огромным потенциалом роста», – сказал он.

72% в Азиатско-Тихоокеанском регионе, на 32% в Европе, на Ближнем Востоке и в Африке и на 19% в Северной Америке.

Продажи Align Technology за первый квартал выросли на 62,4% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и на 7,2% – по сравнению с предыдущим кварталом. Объем продаж прозрачных элайнеров также значительно увеличился: в первом квартале текущего года компания выполнила 595 800 заказов, что на 65,8% больше, чем в первом, и на 4,9% больше, чем в четвертом квартале 2020 г. Примечательно, что объем поставок прозрачных элайнеров для пациентов подросткового возраста по сравнению с первым кварталом 2020 г. вырос на 58,9%, и как раз сейчас у компании появился десятиллионный пациент – бра-

**«Эти результаты укрепляют наше представление о стоматологии как о насущно необходимой области медицины с огромным потенциалом роста».** – Jorge Gomez, финансовый директор компании Dentsply Sirona



Пока что эстетическая стоматология уверенно держится на плаву в ходе пандемии. (Иллюстрация: Straumann Group)

### Эстетическая стоматология: успешные продажи

Ранее мы сообщали, что в 2020 г. глобальный рынок имплантатов сократился на 15%. В апреле текущего года исполнительный директор Straumann Group господин Guillaume Daniellot, беседуя по телефону с аналитиками, сказал, что спрос на имплантаты премиального и высокого качества полностью восстановился, а рынок прозрачных элайнеров стал «одним из самых привлекательных».

Продажи Straumann особенно заметно выросли в первом квартале – на

зильская певица Габриэлла да Сильва начала лечение с помощью элайнеров Invisalign в своем родном Сан-Паулу.

Комментируя поставки прозрачных элайнеров в первом квартале этого года, исполнительный директор компании господин Joe Hogan сказал: «[Рост] был простимулирован увеличением спроса со стороны взрослых пациентов и подростков во всем направлении, а особенно – в Северной Америке и регионе [ЕБВА], где лидируют Великобритания, Германия и Франция». ■

## Исследование показывает, что передача SARS-CoV-2 в условиях стоматологической клиники весьма маловероятна

Dental Tribune International

КОЛУМБУС, Огайо, США: изучение COVID-19 ведется во всех странах мира, и новая информация об этом заболевании появляется, подтверждается или опровергается каждую неделю. Недавнее исследование ученых из Университета Огайо в очередной раз показало, что, несмотря на распространенное заблуждение, риск инфицирования SARS-CoV-2 в стоматологической клинике довольно низок.

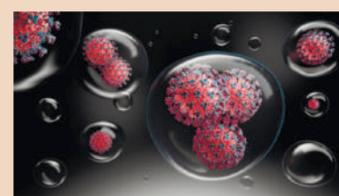
При проведении стоматологических процедур образуются значительные объемы аэрозолей, содержащих слюну,

и это породило опасения, что пациенты и сотрудники стоматологических клиник могут подвергаться высокому риску инфицирования SARS-CoV-2, поскольку этот вирус передается преимущественно воздушно-капельным путем. Чтобы понять, является ли слюна основным источником потенциальной угрозы, исследователи взяли пробы с одежды персонала, оборудования и других поверхностей, на которые во время различных стоматологических процедур попадает аэрозоль.

Анализ генетического состава микроорганизмов, выявленных в этих пробах, показал, что главным источ-

ником всех бактерий и вирусов, содержащихся в брызгах из полости рта пациентов, является отнюдь не слюна, а стоматологический ирригант. Даже в тех случаях, когда в слюне бессимптомных пациентов удавалось выявить низкое содержание SARS-CoV-2, аэрозоли, образующиеся в ходе стоматологических процедур, не содержали никаких следов этого вируса.

«Профессиональная чистка зубов повышает риск заражения COVID-19 не больше, чем стакан воды, выпитый во время ожидания начала этой процедуры», – говорит ведущий автор исследования доктор Purnima Kumar,



Понимание путей передачи SARS-CoV-2 может владельцам стоматологических клиник принять надлежащие меры по защите персонала и пациентов. (Иллюстрация: peterschreiber.media/Shutterstock)

профессор пародонтологии Университета Огайо. – Полученные нами результаты помогут стоматологам по-

чувствовать себя в безопасности, возобновить работу и наконец-то начать оказывать пациентам столь необходимую им помощь, ведь сегодня появляется все больше доказательств того, что как раз плохой стоматологический статус делает человека более восприимчивым к COVID».

Исследование «Sources of SARS-CoV-2 and other microorganisms in dental aerosols» («Источники SARS-CoV-2 и других микроорганизмов в стоматологических аэрозолях») было опубликовано 12 мая 2021 г. на сайте Journal of Dental Research, до включения в печатный номер журнала. ■

## Теоретические знания и практические навыки стоматологов Норвегии и Финляндии в области применения коронок из нержавеющей стали

### Dental Tribune International

ОСЛО, Норвегия/Хельсинки, Финляндия: в детской стоматологии установка коронок из нержавеющей стали показана при значительном ослаблении зубов вследствие кариеса, а также при их переломах и нарушениях развития. Несмотря на официальные рекомендации и клинические доказательства эффективности данного подхода, стоматологи-терапевты довольно редко используют стальные коронки, предпочитая удалять зубы или устанавливать более привычные для них реставрации. Чтобы выяснить, почему это происходит, исследователи из Центра стоматологической экспертизы в Осло, Скандинавского института стоматологических материалов в Осло и Университета Хельсинки изучили представления норвежских и финских стоматологов о коронках из нержавеющей стали.

Электронная анкета была отправлена стоматологам (включая специалистов), работающим в системе госу-

дарственного здравоохранения Норвегии, в мае 2018 г., а членам Финского стоматологического общества – в феврале 2019 г. Исследователи просили стоматологов ответить на вопросы, которые касались использования коронок из нержавеющей стали и показаний, при которых они устанавливаются, а также указать причины отказа от применения таких коронок, субъективного восприятия преимуществ и недостатков этих реставраций и степени необходимости в дополнительном обучении. Для анализа ученые отобрали 574 анкеты из Норвегии и 765 анкет из Финляндии.

В результате опроса 12,0% норвежских и 12,9% финских стоматологов сообщили, что используют стальные коронки. Говоря о преимуществах этих реставраций, респонденты чаще всего упоминали тот факт, что стальные коронки позволяют сохранить функциональность зуба и окклюзию, наиболее значимыми недостатками оказались трудности с модификацией стальных коронок и



Отвечая на вопросы анкеты, норвежские и финские стоматологи чаще всего объясняли свой отказ от использования коронок из нержавеющей стали отсутствием необходимой подготовки. (Иллюстрация: aodaodaoda/Shutterstock)

их внешний вид. Большинство участников опроса, не использующие стальные коронки, объяснили отказ от применения таких реставраций отсутствием соответствующей подготовки. Таким образом, анкетирование выявило потребность в дополнительном информировании и

обучении, в качестве наиболее предпочтительной формы которого большинство стоматологов назвали практические курсы.

Исследователи отмечают, что хотя стоматологи Норвегии и Финляндии в целом осознают преимущества стальных коронок при восстановле-

нии моляров у детей, терапевты нечасто используют такие реставрации.

Поскольку большинство респондентов признало недостаточность своей подготовки и выразило заинтересованность в дальнейшем обучении, авторы исследования подчеркивают, что «необходимо уделить больше внимания [использованию коронок из нержавеющей стали] в учебных планах образовательных учреждений и программах информирования и подготовки терапевтов».

«Это может помочь стоматологам более уверенно использовать [стальные коронки], что в конечном счете приведет к расширению [их] применения по показаниям».

Исследование «Stainless-steel crowns in children: Norwegian and Finnish dentists' knowledge, practice and challenges» («Установка коронок из нержавеющей стали при лечении детей: знания, навыки и трудности норвежских и финских стоматологов») было опубликовано 12 апреля 2021 г. на сайте BMC Oral Health. [DT](#)

Реклама

## Биопленка полости рта симптоматичных пациентов с COVID-19 содержит вирус SARS-CoV-2

### Ивета Рамонайте,

#### Dental Tribune International

ПОРТУ-АЛЕГРИ, Бразилия: поскольку вирус SARS-CoV-2 обнаруживается в различных частях человеческого организма, исследователи решили проверить, встречается ли он в денальной биопленке симптоматичных пациентов с подтвержденным COVID-19. Ученые сообщили, что в случае некоторых пациентов, у которых вирус был обнаружен в мазках из носоглотки и ротоглотки, он присутствовал и в образцах поддесневой биопленки. Результаты исследования заставляют предположить, что денальная биопленка может играть важную роль в передаче COVID-19 и – при наличии у пациента симптомов – служить убежищем для SARS-CoV-2.

«Оценивать здоровье отдельных органов больше не имеет смысла», – говорит соавтор исследования доктор Sabrina Carvalho Gomes, преподаватель пародонтологии с кафедры консерва-

тивной стоматологии Федерального университета штата Риу-Гранди-ду-Сул в Порту-Алегри. Доктор Gomes считает, что полость рта играет огромную роль в контексте общего здоровья. Это стало еще более очевидно во время пандемии, когда выяснилось, что SARS-CoV-2 передается в основном воздушно-капельным путем, а мазки из ротоглотки оказались незаменимым средством диагностики, отмечает она. Поскольку биопленка полости рта имеет сложный состав – т. е., включает в себя бактерии, грибы и вирусы, – доктор Gomes предположила, что в ней может присутствовать и SARS-CoV-2, и вместе со своими коллегами решила обязательно проверить эту гипотезу, тем самым присоединившись к борьбе с COVID-19.

Объясняя свои мотивы в беседе с Dental Tribune International, доктор Gomes сказала: «Это исследование было спланировано и одобрено

→ [DT](#) стр. 14



Исследователи решили выяснить, может ли вирус SARS-CoV-2 присутствовать в образцах биопленки полости рта пациентов, имевших симптомы гриппоподобного заболевания, которое впоследствии было идентифицировано как COVID-19 на основании мазков из носоглотки и ротоглотки. (Иллюстрация: LightField Studios/Shutterstock)



Место встречи  
прогрессивных  
стоматологов

## ДЕНТАЛ-ЭКСПО Санкт-Петербург

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

26|27|28  
ОКТАБРЯ  
2021

Санкт-Петербург  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

Организаторы:

Компания МВК  
Офис в Санкт-Петербурге

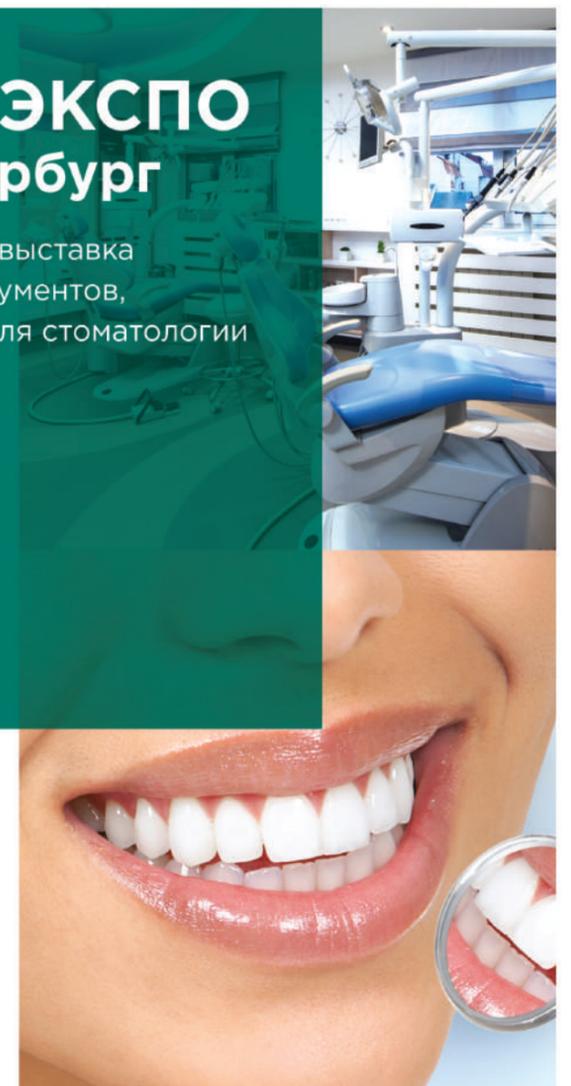
**МВК** Международная  
Выставочная  
Компания

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

**DENTALEXPO®**

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

Подпишитесь  
на наш Instagram  
[@stomatologyexpo](#)



Условия участия:  
[stomatology-expo.ru](#)  
[dental-expo.com/spb](#)

12+



Соавтор исследования доктор Sabrina Carvalho Gomes. (Фото: Sabrina Carvalho Gomes)

← DT стр. 13

в марте-июне 2020 г., прямо перед началом эпидемии в Бразилии. В это же время у меня были симптомы гриппоподобного заболевания, в результате чего я попала на обследование в отделение профзаболеваний нашей больницы, по рекомендации которого все

сотрудники с симптомами должны были пройти осмотр и сдать анализы. Оказавшись там, я поняла, что это отличное место для проведения исследования».

Чтобы лучше понять связь между SARS-CoV-2 и стоматологическим здоровьем, ученые в период с июля по сентябрь 2020 г. брали образцы биопленки у пациентов, имевших гриппоподобные симптомы. Всего в исследование было включено 70 человек с положительным тестом на SARS-CoV-2. Затем образцы дентальной биопленки пациентов, у которых с помощью мазков из носоглотки и ротоглотки диагностировали новую коронавирусную инфекцию, были проанализированы.

Исследование показало, что у 18,6% пациентов с положительными резуль-

татами ПЦР-тестирования SARS-CoV-2 присутствовал также и в образцах поддесневой биопленки. Кроме того, вирусная нагрузка в случае пациентов, чья биопленка содержала коронавирус, была выше, чем у пациентов, в биопленке которых SARS-CoV-2 обнаружен не был. По мнению доктора Gomes, это заставляет предположить, что системная вирусная нагрузка влияет на присутствие вируса в дентальной биопленке.

«Роль стоматологии в охране здоровья должна быть усилена, – отмечает доктор Gomes. – Результаты нашего исследования говорят в пользу необходимости тщательной гигиены полости рта, особенно механического удаления бактериального зубного налета. В составе биопленки микроорга-

низмы становятся неуязвимы для лекарств или защитных реакций организма. Таким образом, механическое разрушение биопленки остается единственным способом добраться до вируса. Поэтому я настаиваю на том,

Gomes считает необходимым углубленное исследование микробиома человека для оценки взаимодействия вирусов в биопленке – этой задачей она планирует заняться в ближайшем будущем.

### «Роль стоматологии в охране здоровья должна быть усилена»

чтобы мы продолжили борьбу за стоматологическое здоровье людей, побуждая их ежедневно удалять зубной налет».

Группа доктора Gomes намерена и дальше изучать этот вопрос; в настоящее время ведутся два исследования в отделении интенсивной терапии той же больницы. Кроме того, доктор

Исследование «Dental biofilm of symptomatic COVID-19 patients harbours SARS-CoV-2» («Дентальная биопленка симптоматических пациентов с COVID-19 содержит SARS-CoV-2») было опубликовано 25 апреля 2021 г. на сайте Journal of Clinical Periodontology, до включения в печатный выпуск журнала. DT

## SARS-CoV-2 может попадать в легкие через ткани десны, говорят эксперты

### Dental Tribune International

ЛЕЙПЦИГ, Германия: пандемия COVID-19 продолжается, и ученые все больше узнают об этом заболевании и вызывающем его вирусе. Ранее предполагалось, что SARS-CoV-2 проникает в легкие только через верхние дыхательные пути. Теперь же выдвинута другая гипотеза, согласно которой вирус передается с кровью, поступающей в легкие из тканей полости рта.

Группа исследователей из окружного госпиталя Солсбери, Бирмингемского университета (Великобритания) и Института исследования внутренней среды организма и полости рта (Лос-Анджелес, США/Кейптаун, ЮАР) предположили, что аккумуляция зубного налета и воспаление пародонта повышают как риск попадания SARS-CoV-2 в легкие из полости рта, так и вероятность более тяжелого течения болезни.

На такую идею ведущего автора гипотезы, рентгенолога-консультанта доктора Graham Lloyd-Jones, навело

изучение компьютерных томограмм легких пациентов, страдающих коронавирусной пневмонией. Чтобы проверить гипотезу о проникновении вируса в легкие с кровотоком, он привлек к сотрудничеству врачей и стоматологов.

Как предполагают исследователи, вирус может успешно выживать в слюне, и любое нарушение иммунной защиты полости рта облегчает его проникновение в кровь. Согласно новой гипотезе, из кровеносных сосудов десен SARS-CoV-2 попадает в вены шеи и груди, а оттуда – в сердце, которое и перекачивает инфицированную кровь в легочные артерии и малые сосуды основания и периферии легких.

Соавтор гипотезы доктор Iain Charple, профессор кафедры пародонтологии Бирмингемского университета, отметил: «Эта модель может помочь нам понять, почему у одних пациентов коронавирусная пневмония развивается, а у других – нет. Кроме того, будучи подтверждена, наша гипотеза также способна изменить направление борьбы с новой ко-

ронавирусной инфекцией: дешевые или даже бесплатные средства для ухода за полостью рта в конечном счете могут спасти жизни многих пациентов».

«Срочно необходимы исследования, которые позволят оценить эту модель. Пока же следует считать, что ежедневная гигиена полости рта и контроль аккумуляции зубного налета не только укрепляют стоматологическое здоровье и улучшают самочувствие, но потенциально могут оказать жизненно важными в контексте пандемии», – объяснил доктор Charple.

Данное открытие может перевести рутинную гигиену полости рта в разряд жизнесберегающих мер. Ввиду этого исследователи рекомендуют не пренебрегать простыми, но эффективными правилами ежедневного ухода за зубами и деснами и обратить особое внимание на факторы, способствующие развитию пародонтита, например на аккумуляцию зубного налета. К необходимым мерам относятся и регулярное использование



Выдвинута формальная гипотеза, что коронавирус может проникать в легкие не только через дыхательные пути, но и через кровоток из полости рта. (Иллюстрация: r.kathesi/Shutterstock)

ополаскивателя для полости рта, применение которого может помочь снизить риск проникновения вируса из полости рта в легкие и предотвратить тяжелую инфекцию.

Исследование «The COVID-19 pathway: A proposed oral-vascular-pulmonary route of SARS-CoV-2 infection and the importance of

oral healthcare measures» («Путь распространения COVID-19: предполагаемая возможность проникновения SARS-CoV-2 из полости рта через кровеносные сосуды в легкие и значимость мер поддержания стоматологического здоровья») было опубликовано 20 апреля 2021 г. на сайте Journal of Oral Medicine and Dental Research. DT

## Курение связано с формированием пародонтальных карманов

### Джереми Бут, Dental Tribune International

КУОПИО, Финляндия: ученые из Финляндии и Великобритании установили, что у ежедневно курящих пациентов глубокие пародонтальные карманы наблюдаются чаще, чем у тех, кто никогда не курил. Исследователи дополнительно проверили точность предоставленных самими пациентами данных об интенсивности курения, оценив содержание котинина в сыворотке их крови, и обнаружили положительную связь между этим показателем и фактом образования пародонтальных карманов.

Курение оказывает причинно-следственное влияние на прогрессирование пародонтита. Как отмечают исследователи из Университета Восточной Финляндии в Куопио, Университетской больницы Оулу (Финляндия) и Королевского колледжа Лондона (Великобритания), чаще всего факт курения устанавливается со слов самих пациентов: при этом, однако, сообщение ими ложной информации может становиться причиной искажения результатов исследований, посвященных влиянию курения. Ввиду этого ученые оценивали не только частоту возник-

новения глубоких пародонтальных карманов, но и содержание котинина в сыворотке крови участников исследования. Котинин – основной метаболит никотина, и его уровень является надежным количественным биомаркером потребления никотинсодержащей табачной продукции.

Всего к исследованию было привлечено 294 человека. Их статус курения устанавливали с помощью опросов на дому, по результатам которых участников разделили на четыре категории: тех, кто курит ежедневно, эпизодических курильщиков, лиц, бросивших курить, и тех, кто никогда не курил. Уровень сывороточного котинина определяли методом радиоиммунного анализа жидкой фазы, после чего проводили контрольные клинические осмотры, в ходе которых глубину пародонтальных карманов измеряли с помощью рекомендованного ВОЗ пародонтального зонда.

В рамках анализа оценивали различные переменные, включая социально-демографические характеристики участников – например, уровень образования, – и их гигиенические привычки.

«Среди пациентов, у которых через четыре года наблюдений образова-



Проведенное в Финляндии и Великобритании исследование показало, что ежедневное курение, мужской пол и более низкий уровень образования связаны с повышенной вероятностью формирования пародонтальных карманов. (Иллюстрация: Nopphon\_1987/Shutterstock)

лись пародонтальные карманы, мужчин, лиц с более низким уровнем образования, тех, кто курил ежедневно, и людей с содержанием котинина в сыворотке крови  $\geq 42,0$  мкг/л было больше, нежели среди участников исследования, не имевших пародонтальных карманов спустя четыре года», – пишут ученые. После корректировки результатов с учетом искажающих факторов коэффициент заболеваемо-

сти (IRR) у ежедневно курящих лиц по сравнению с теми, кто никогда не курил, составил 1,59. Увеличение риска формирования пародонтальных карманов при эпизодическом курении и в случае лиц, бросивших курить, практически отсутствовало.

Интенсивность курения напрямую влияла на формирование пародонтальных карманов. «При максимальной интенсивности (более 20 сигарет

в день) IRR варьировал от 2,03 до 2,41. В рамках полностью скорректированной модели курение 1–9 сигарет в день не было связано с образованием пародонтальных карманов», – пишут исследователи.

Проверяя точность сообщенных участниками исследования данных о курении, ученые выявили у заядлых курильщиков строгую корреляцию между уровнем сывороточного котинина и количеством выкуренных сигарет. «Исследование показывает, что курение – каким бы способом мы ни измеряли его интенсивность – связано с ухудшением здоровья пародонта», – говорят ученые, отмечая, что сообщенные участниками исследования сведения о курении согласовывались с результатами оценки уровня сывороточного котинина.

Исследование «Effect of smoking on periodontal health and validation of self-reported smoking status with serum cotinine levels» («Влияние курения на здоровье пародонта и проверка заявленного статуса курения с помощью оценки уровня котинина в сыворотке крови») было опубликовано 8 мая 2021 г. на сайте Acta Odontologica Scandinavica, перед включением в печатный выпуск издания. DT

## Значимость купирования боли при лечении детей

**Брендан Дэй,**  
**Dental Tribune International**

**ГЁТЕБОРГ, Швеция:** для шведов, не достигших 20 лет, контрольные осмотры у стоматолога бесплатны. В то время как благодаря этому ученые располагают обширной информацией о стоматологическом статусе детей и молодежи Швеции, боли и ее лечению до недавнего времени было посвящено относительно мало исследовательских работ. Новое исследование, проливающее свет на эти вопросы, продемонстрировало, что более опытные стоматологи обычно внимательнее относятся к потребностям маленьких и юных пациентов.

Исследование группы ученых из Академии Сальгренска при Гётеборгском университете было посвящено взглядам стоматологов-терапевтов (GDP), работающих в системе государственной стоматологической по-

мощи в лене Вестра-Гёталанд. Всего в опросе приняли участие 387 врачей, из которых 71% составляли женщины.

По словам авторов исследования, предыдущий опрос стоматологов США и Финляндии, проведенный Murtomaа и соавт., показал, что почти 50% GDP не спрашивают своих пациентов, больно ли им. Согласно результатам анкетирования шведских стоматологов в 2005 г., примерно «треть [опрошенных] GDP оставалась равнодушна к боли и психологическому дискомфорту маленьких пациентов».

«Исследования, дающие многомерное представление о знаниях и взглядах GDP, до сих пор не публиковались», – добавляют авторы.

«Таким образом, целью настоящего исследования было изучение осведомленности стоматологов-терапевтов о боли и ее лечении, а также их взгляды на эти вопросы в контексте работы с детьми и подростками с помощью



Проведенное в Швеции исследование показало, что более опытные стоматологи склонны внимательнее относиться к потребностям маленьких пациентов, нежели молодые врачи. (Иллюстрация: Kateryna Omelianchenko/Shutterstock)

многомерного анкетирования», – продолжают они.

Результаты опроса показали, что возраст и стаж работы GDP влияют на отношение к боли, испытываемой пациентом в ходе лечения. Врачи,

стаж работы которых составлял более 17 лет, внимательнее относятся к потребностям детей – эта тенденция прослеживается во всех медицинских специальностях, отмечают авторы исследования.

Кроме того, по наблюдениям авторов «женщины-стоматологи демонстрировали значительно большее внимание к купированию боли», чем их коллеги мужского пола, а вот факт наличия или отсутствия у врача собственных детей не оказывал особого влияния на его отношение к пациентам.

Обсуждая результаты опроса, его авторы предлагают провести анкетирование с привлечением большего числа респондентов. Одновременно с этим они, однако, оговариваются, что для этого следует «пересмотреть, сократить и улучшить анкету».

Исследование «General dental practitioners' knowledge and attitudes on children's pain and pain management — a questionnaire survey» («Осведомленность стоматологов-терапевтов о боли и ее купировании у детей и их отношении к этим аспектам лечения: опрос») было опубликовано 10 мая 2021 г. на сайте издания Paediatric and Neonatal Pain. [\[1\]](#)

## Исследование показывает, что введение в Южной Африке налога на сахар приносит плоды

**Брендан Дэй,**  
**Dental Tribune International**

**ЙОХАННЕСБУРГ, Южная Африка:** чтобы снизить потребление напитков с добавленным сахаром (SSB), правительство ЮАР в 2018 г. ввело на них дополнительный налог. Проведенный три года спустя анализ закупочных паттернов домохозяйств страны показал снижение содержания сахара в SSB и уменьшение их калорийности, а также сокращение объемов приобретаемых населением подслащенных напитков.

По словам авторов исследования, в расположенных к югу от Сахары регионах Африки увеличивается распространенность неинфекционных заболеваний, связанных с неправильным питанием, включая повышенное артериальное давление, болезни сердечно-сосудистой системы и сахарный диабет. Эта тенденция является след-



Чрезмерное потребление подслащенных напитков связано с развитием целого ряда системных неинфекционных заболеваний. (Иллюстрация: Marcos Mesa Sam Wordley/Shutterstock)

ствием «взрывного роста потребления напитков с добавленным сахаром (SSB) и других продуктов глубокой переработки». Особенно велико бремя этих болезней в Южной Африке.

Для борьбы с этой проблемой правительство ЮАР в 2016 г. объявило о намерении обложить налогом каждый грамм сахара в SSB сверх 4 г/100 мл. В апреле 2018 г. такой налог был

введен, что стало первым прецедентом в Субсахарской Африке.

Используя данные агентства Kantar Euronel, касающиеся покупок населения в период с января 2014 по март 2019 г., исследователи установили, что среднее потребление сахара в составе облагаемых налогом SSB сократилось с 16,25 г, приходившихся в день на душу населения перед анонсированием нового налога, до 14,26 г после этого события. Вслед за официальным введением налога этот показатель упал до 10,63 г сахара из SSB в день.

Профессор Karen Hofman, ведущий автор исследования и директор Южно-Африканского исследовательского совета/Центра фармакоэкономики и поддержки принятия решений Витватерсрандского университета, в беседе с Dental Tribune сказала, что успех данного налога наряду с успехом схожих инициатив в таких странах, как Мексика и Великобритания, де-

монстрирует «безусловную» необходимость распространения этого опыта на другие регионы.

«Например, в США подобная практика уже существует в отдельных городах и округах, и благотворные изменения там налицо», – отметила она, добавив, что дополнительному снижению потребления сахара могли бы способствовать и такие меры, как размещение информации о содержании сахара на этикетках продуктов и запрет продажи SSB детям.

Исследование «Changes in beverage purchases following the announcement and implementation of South Africa's Health Promotion Levy: an observational study» («Изменения в продажах прохладительных напитков после анонсирования и введения "оздоровительного" налога в Южной Африке: наблюдательное исследование») было опубликовано в номере Lancet Planet Health за апрель 2021 г. [\[2\]](#)

## Всемирная ассамблея здравоохранения утвердила резолюцию по стоматологическому здоровью

**Брендан Дэй,**  
**Dental Tribune International**

**ЖЕНЕВА, Швейцария:** до сих пор действия Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) во время пандемии COVID-19 вызвали множество нареканий – в том числе и со стороны стоматологической индустрии. На этом фоне особенно радует новость о том, что 74-я сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения утвердила резолюцию по стоматологическому здоровью, которая призывает ВОЗ в ближайшие два года разработать глобальную стратегию и план действий для борьбы с неинфекционными заболеваниями полости рта.

Резолюция была предложена Шри-Ланкой и другими странами-участницами ВОЗ на январской встрече исполнительного комитета ВОЗ. По словам доктора Habib Benzian, заместителя директора Центра сотрудничества с ВОЗ Университета Нью-Йорка по вопросам глобального здравоохранения и политики, это зна-

менательное событие, поскольку ВОЗ приняла резолюцию, касающуюся стоматологического здоровья, впервые с 2007 г.

В соответствии с утвержденной резолюцией делегаты Всемирной ассамблеи здравоохранения призывают ВОЗ:

- к 2022 г. создать глобальную стратегию борьбы со стоматологическими заболеваниями и представить ее на рассмотрение руководящих органов ВОЗ;
- к 2023 г. сформировать на основе этой стратегии план действий;
- разработать оптимальные с точки зрения затрат и эффективности меры по укреплению стоматологического здоровья; и
- предусмотреть включение номы, быстро прогрессирующего инфекционного заболевания полости рта и лица, практически всегда фатального для детей, в план борьбы с забытыми тропическими болезнями.

Согласно ВОЗ обсуждение, предшествовавшее принятию резолюции,

четко продемонстрировало достижение консенсуса в отношении того, «что стоматологическое здоровье должно стать неотъемлемой частью повестки дня в области борьбы с неинфекционными заболеваниями и что меры по его укреплению следует включить в программы всеобщего охвата услугами здравоохранения».

### Стоматологические организации одобряют принятие резолюции

Всемирная стоматологическая федерация (FDI) и Международная ассоциация стоматологических исследований (IADR) практически сразу сделали совместное заявление в поддержку резолюции. Они призвали обратить внимание на вопросы, не нашедшие в этом документе должного освещения, например, на необходимость заняться такой патологией, как ротолицевая расщелина, и внедрить программы систематического фторирования воды везде, где это требуется.



Всемирная ассамблея здравоохранения ВОЗ впервые с 2007 г. приняла резолюцию, направленную на укрепление стоматологического здоровья. (Иллюстрация: askarim/Shutterstock)

Доктор Daniel Klemmedson, президент Американской стоматологической ассоциации, также выразил удовлетворение в связи с тем, что ВОЗ признала «стоматологическое здоровье неотъемлемой частью системного здоровья всех людей».

«Мы готовы активно участвовать в выполнении задач, поставленных Всемирной ассамблеей здравоохранения ВОЗ», – добавил доктор Klemmedson. [\[3\]](#)

## Ученые впервые проводят в космосе стоматологическое исследование



Чтобы лучше изучить развитие и метаболизм биопленки, исследователи проводят необычный эксперимент в космосе. (Иллюстрация: Dima Zel/Shutterstock)

**Ивета Рамонайте,**  
**Dental Tribune International**

НЬЮ-ЙОРК, США: как поется в одной известной песне, выше – только звезды. В данном случае речь не о любви, а об исследователях, которые впервые проводят на орбите стоматологический эксперимент, чтобы изучить развитие биопленки и ее реакцию на различные вещества в условиях невесомости. Исследование, проводимое при поддержке Национальной лаборатории США на международной космической станции (МКС) в сотрудничестве с NASA и компанией Colgate-Palmolive, продлится два месяца.

Оно преследует не только космические, но и вполне земные цели.

Для этого эксперимента инженеры из Университета Невады в Лас-Вегасе (UNLV) создали инновационные автоматические микроструйные помпы, которые были изготовлены методом трехмерной печати. Помпы 3 июня отправили на МКС вместе с 25 наборами, содержащими образцы слюны 30 пациентов стоматологической клиники при UNLV, бактерии, характерные для здоровой среды полости рта, и бактериальные патогены, вызывающие кариес и пародонтит.

На орбите исследователи культивируют бактерии на 5-миллиметровых пластинах гидроксиапатита при температуре 37°C, типичной для человеческого организма. Помпы будут непрерывно с чрезвычайно низкой скоростью подавать жидкие питательные вещества, необходимые для размножения бактерий, воссоздавая условия среды полости рта. Продолжительность каждого теста составит 48 ч.

«Существует множество прекрасных средств созданных для гигиены полости рта, однако не факт, что во время длительного космического полета, в условиях невесомости, они будут работать так же эффективно, как и на Земле, – объясняет в пресс-релизе соавтор исследования профессор Jeffrey Ebersole, помощник декана стоматологического факультета UNLV по научной работе. – Этот эксперимент поможет нам понять, как ухаживать за зубами и деснами и лечить стоматологические заболевания в космосе».

Примерно через два месяца наборы вернутся на Землю на борту корабля SpaceX Dragon, и исследователи смогут оценить влияние микрогравитации на бактерии полости рта и эффективность воздействия противомикробных веществ, входящих в состав средств

Colgate-Palmolive, на метаболизацию питательных элементов и формирование биопленки в условиях невесомости. Данные о размножении бактерий на борту МКС сравнят с результатами, полученными в сходных экспериментальных условиях, но на Земле.



Многоканальная микроструйная помпа, разработанная исследователями из Университета Невады в Лас-Вегасе. (Иллюстрация: Shengjie Zhai/Университет Невады, Лас-Вегас)

Комментируя предстоящий эксперимент, технический директор компании Colgate-Palmolive доктор Patricia Verduin отметила в пресс-релизе: «Цель Colgate – переосмыслить и создать более здоровое будущее для всех людей, животных и нашей планеты. Мы постоянно раздвигаем границы возможного в области исследований и разработок; теперь нас ждет космос».

Само собой разумеется, проект вызвал огромный энтузиазм у его

участников, некоторым из них он может осуществить мечту всей жизни. «На свете нет ребенка, который не хотел бы стать пожарным, охотником на динозавров или космонавтом, – говорит соавтор исследования доктор Shengjie (Patrick) Zhai, научный сотрудник кафедры машиностроения UNLV. – Сегодня моя детская мечта реализуется, пусть и не буквально».

По завершении проекта ученые используют полученные данные для разработки новых способов борьбы с заболеваниями полости рта и методов укрепления стоматологического здоровья людей на Земле. «Уникальное партнерство [с Национальной лабораторией на МКС и UNLV] поможет нам выйти за рамки привычного и шагнуть в неизведанное, преодолев земное притяжение, чтобы вывести стоматологию на новый уровень», – отмечает доктор Verduin.

**От редакции:** это первый из нескольких космических исследовательских проектов, которые компания Colgate-Palmolive планирует провести в сотрудничестве с Национальной лабораторией США на МКС. Старт программы был дан в 2019 г., однако ее реализацию пришлось отложить в связи с пандемией COVID-19. [DT](#)

## Исследование подтверждает, что рецессия десны увеличивает риск болезни Альцгеймера

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

ГРАЙФСВАЛЬД, Германия: предыдущие исследования продемонстрировали связь между пародонтитом и риском развития болезни Альцгеймера. Долгосрочная программа Study of Health in Pomerania (SHIP, исследование здоровья в Померании) проводится с 1997 г. и посвящена изучению влияния стоматологических заболеваний на общее здоровье людей. Она показала, что воспалительная рецессия десны вследствие пародонтита, помимо прочего, повышает риск инфаркта миокарда и деменции. В рамках недавнего исследования ученые из Грайфсвальдского университета подтвердили полученные ранее результаты в отношении связи рецессии десны и болезни Альцгеймера.

лизе ведущий автор исследования доктор Christian Schwahn из стоматологической ортопедической поликлиники при Университете Грайфсвальда.

По словам доктора Schwahn, связь между лечением десен и ранним началом болезни Альцгеймера впервые была проанализирована в рамках квазиэкспериментальной модели. Исследователи сравнили данные 177 участников программы Greifswald Approach to Individualised Medicine, Грайфсвальдский подход к индивидуализированной медицине), проходивших пародонтологическое лечение, и 409 участников исследования SHIP, которые не проходили такого лечения.

В качестве индикатора начала болезни Альцгеймера использовали данные магниторезонансной визуализации (МРВ). Они соответствовали дан-

на масштабы утраты мозгового вещества.

Эти результаты примечательны тем, что пациенты с пародонтитом на момент проведения обследования по методу МРВ были моложе 60 лет и что промежуток времени между стоматологическим лечением и МРВ в среднем составлял 7,3 года, отмечают соавторы исследования профессор Thomas Kocher, руководитель курса пародонтологии на кафедре реставрационной, детской и профилактической стоматологии, пародонтологии и эндодонтии, и

профессор Hans Jürgen Grabe с кафедры психиатрии и психотерапии.

«Наш подход четко направлен на профилактику и своевременное лечение пародонтита [...] для предотвращения его возможных тяжелых последствий», – говорит профессор Kocher.

Авторы намерены и дальше изучать этот вопрос с помощью наблюдательных исследований, имитирующих контролируемые клинические испытания, поскольку реально проводить последние, намеренно лишая участников контрольной группы необходи-

мого пародонтологического лечения, «не представляется возможным по этическим и медицинским причинам», пишет профессор Schwahn.

Исследование «Effect of periodontal treatment on preclinical Alzheimer's disease – results of a trial emulation approach» («Влияние пародонтологического лечения на доклиническую стадию болезни Альцгеймера: результаты имитации клинического испытания») было опубликовано 29 мая 2021 г. на сайте журнала Alzheimer's and Dementia, до включения в печатный выпуск издания. [DT](#)

### Выходные данные

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:  
Научный редактор:  
По вопросам рекламы:  
Телефон: +7 (495) 926-29-83  
Дизайн и верстка:

Т.Л. Скоробогат  
Д.А. Катаев  
А.М. Каграманян

Э.А. Шадзевский

International headquarters  
Publisher and Chief Executive Officer  
Chief Content Officer  
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

Torsten R. Oemus  
Claudia Duschek

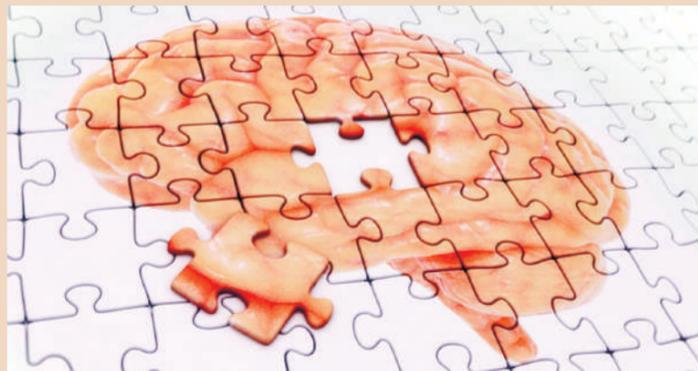
Авторские права на материал издательской группы Dental Tribune International GmbH, воспроизведенный или переведенный и опубликованный в настоящем выпуске, охраняются издательской группой Dental Tribune International GmbH. На публикацию материалов такого рода необходимо получить разрешение Dental Tribune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

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 установили, что пародонтологическое лечение оказывает умеренное и даже выраженное положительное влияние на степень утраты вещества головного мозга на доклинической стадии болезни Альцгеймера. (Иллюстрация: Mopic/Shutterstock)

«Проводить методологически осмысленную оценку влияния пародонтита весьма сложно [...]. Лишь недавно разработанные статистические модели позволили нам имитировать контролируемое клиническое испытание путем объединения и сопоставления информации о прошедших и не проходивших лечение пациентах с одним и тем же заболеванием», – объясняет в университетском пресс-ре-

ним МРВ, полученным в рамках американской Инициативы по нейровизуализации болезни Альцгеймера (ADNI), что позволило использовать их для индивидуального измерения утраты вещества головного мозга, типичной для болезни Альцгеймера.

Пародонтологическое лечение, проведенное специалистом, оказывало заметное («от умеренного до сильного») положительное влияние