

**ИССЛЕДОВАНИЯ****Долгосрочные результаты пародонтологического лечения**

Результаты, полученные финскими исследователями, подтверждают значимость комплексного подхода к здоровью пародонта.

▶ с. 2

**НОВОСТИ****Виртуальная реальность и гипноз в помощь маленьким пациентам**

Французские ученые хотят оценить эффективность нового, нефармакологического метода седации в контексте борьбы с дентофобией у детей.

▶ с. 6

**ИССЛЕДОВАНИЯ****Исследователи выявляют связь стоматологического статуса и состояния сосудов мозга**

Сразу два недавних исследования подтвердили наличие связи между здоровьем полости рта и состоянием сосудистой системы головного мозга.

▶ с. 8

Насущные этические проблемы применения искусственного интеллекта для детекции кариеса



Рост значимости ИИ в стоматологии ведет к увеличению числа связанных с его использованием этических вопросов, требующих самого пристального внимания. (Иллюстрация: unai/Adobe Stock)

Фрейзер Макдональд, Dental Tribune International

КАРАЧИ, Пакистан: искусственный интеллект (ИИ) продолжает активно менять лицо современной стоматологии. Сегодня его широко используют для выявления кариеса с неизвестными доселе скоростью и точностью. Вместе с тем на фоне все более полного раскрытия потенциала ИИ в диагностике копятся и вопросы, связан-

ные с этическими последствиями его применения. Проведя обзор предметного поля, пакистанские исследователи пришли к выводу, что для защиты пациентов и сохранения объективности и доверия внутри профессии ход технологического прогресса необходимо направить в ответственное русло.

Системы на базе ИИ быстро интегрируются в стоматологическую диагностику; особенно за-

метно увеличилась доля их участия в выявлении кариеса по рентгенограммам и внутриротовым снимкам. Точность такой диагностики сопоставима с точностью работы экспертов, а порой и превосходит ее. Тем не менее авторы обзора подчеркивают, что внедрение ИИ не только дает огромные преимущества, но и порождает целый ряд сложных этических проблем, пренебрегать решением которых ни в коем случае нельзя.

Ключевая проблема использования ИИ, причем не только в стоматологии, но и вообще в здравоохранении, связана с вопросами разнообразия и репрезентативности. Многие модели ИИ тренируют с помощью наборов данных, позаимствованных из одноцентровых исследований с участием финансово благополучных пациентов, что чревато искажениями при последующем анализе такими моделями более разно-

образной и менее однородной пациентской информации. Без тщательного учета демографических и культурных различий ИИ может неправильно интерпретировать или пропускать определенные признаки кариеса, а это уже создает предпосылки для отклонений от единых стандартов оказания стоматологической помощи.

Существенной остается и проблема конфиденциальности. Обучение ИИ невозможно без использования фотографий и рентгенограмм, однако в большинстве случаев нельзя быть уверенным в том, что персональные идентификаторы данных были заблаговременно удалены или надежно защищены. Поскольку моделям ИИ требуется доступ к широкому спектру чувствительных сведений, необходимо, чтобы последние были обезопасены от ненадлежащего использования в соответствии с законами о защите данных.

Не менее важны вопросы прозрачности и ответственности. В силу сложности моделей глубокого обучения клиницисты зачастую не могут увидеть и проконтролировать пути, которыми система ИИ приходит к тому или иному диагнозу. Ситуация дополнительно усугубляется еще и отсутствием понимания того, кто именно —

→ с. 2

← с. 1

клиницист, разработчик программы или использующая ее медицинская организация – должен нести ответственность в том случае, если поставленный с помощью ИИ диагноз окажется неправильным.

Внимательному анализу подлежит и проблема равноправия. При том, что внедрение ИИ может способствовать

большей эффективности диагностики, оно же грозит усилить неравенство, если останется прерогативой элитных клиник для состоятельных пациентов. В отсутствие политической воли для решения данного вопроса социально незащищенные слои населения рискуют так никогда и не получить доступ к этим инновациям.

Авторы обзора призывают разработать специализированные этические рамки применения ИИ в стоматологии, учитывающие все особенности этой сферы. Такие нормы могли бы включать требования к разнообразию данных, структуре управления и мерам защиты конфиденциальности и иных прав пациентов.

ИИ обладает колоссальным потенциалом и может открыть перед стоматологией небывалые перспективы, однако его внедрение должно соответствовать строгим этическим стандартам. Решение проблем не объективности, конфиденциальности и прозрачности необходимо для сохранения доверия пациентов и формирования

будущего, в котором ИИ будет служить людям справедливо и ответственно.

Со статьей «Ethical insights into AI-driven caries detection: A scoping review» («Этические аспекты выявления кариеса с использованием систем на базе ИИ: обзор предметного поля») можно ознакомиться на сайте журнала «BDJ Open». **DT**

Долгосрочные результаты пародонтологического лечения



Результаты, полученные финскими исследователями, подтверждают значимость комплексного подхода к здоровью пародонта. (Иллюстрация: zlikovec/Adobe Stock)

Dental Tribune International

ХЕЛЬСИНКИ, Финляндия: распространность пародонтита остается серьезной проблемой мирового здравоохранения. Финские исследователи решили заново оценить эффективность современных методов борьбы с этим заболеванием, ведь, согласно проведенному в 2011 г. Национальному опросу, 74% взрослых финнов страдают гингивитом, а 64% – пародонтитом, причем у 21% пародонтит протекает в тяжелой форме. Поскольку никаких улучшений по сравнению с данными за 2000 г. не наблюдается, сотрудники из Университета Хельсин-

ки провели катamnестическое исследование, чтобы понять, как же менялся (и менялся ли) пародонтологический статус пациентов после лечения.

Ученые проанализировали данные 16 040 взрослых пациентов, проходивших рутинные стоматологические обследования в 2009 г. и контрольные осмотры в 2010 и 2015 гг.; все сведения были получены от государственных стоматологических клиник Хельсинки. Для оценки пародонтологического статуса исследователи использовали рекомендуемый Всемирной организацией здравоохранения Коммунальный паро-

донтальный индекс (Community Periodontal Index, CPI), который применяли как ко всей полости рта, так и к каждому из секстантов зубных рядов по отдельности. Исходя из результатов первичного и повторных обследований, конечное состояние каждого секстанта классифицировали как улучшившееся, оставшееся без изменений или ухудшившееся.

Анализ показал, что изначально высокий пародонтологический статус имели лишь 4,6% пациентов, в то время как у 24% были выявлены глубокие пародонтальные карманы. Наиболее частой проблемой и при первом, и при последующих

осмотрах являлось наличие зубного камня. Степень улучшения пародонтологического статуса после целенаправленных вмешательств варьировалась в зависимости от секстанта: максимальные результаты наблюдались в области зубов фронтальной группы верхней челюсти. 56% пациентов продемонстрировали улучшение как минимум в пределах одного секстанта, у 7% было отмечено улучшение на всех шести участках зубных рядов. Пациентам с самыми высокими показателями CPI удалили больше зубов, чем тем, чей индекс был ниже, что свидетельствует о прямом влиянии тяжести заболевания

на характер вмешательств.

В целом же комплексное пародонтологическое лечение было связано с улучшением индекса CPI на большинстве участков зубных рядов. Исследование не выявило значимой взаимосвязи между результатами пародонтологического лечения и наличием системных хронических заболеваний, однако у пациентов с сахарным диабетом или тяжелыми психическими расстройствами результаты в целом были хуже.

«Это говорит о том, что лечение пародонтита у пациентов, страдающих диабетом или тяжелыми психическими заболеваниями, требует иного подхода, особенно, как показал анализ, в случае мужчин, которые нуждаются в дополнительной помощи для достижения значимых результатов пародонтологических вмешательств», – пишут авторы исследования.

Ученые приходят к выводу, что целенаправленные комплексные вмешательства после выявления проблем в ходе рутинных стоматологических осмотров действительно ведут к улучшению состояния пародонта, причем выраженность такого улучшения растет вместе с количеством посещений пародонтолога. Исследователи подчеркивают важность информирования пациентов с признаками пародонтита о необходимости и преимуществах пародонтологического лечения с последующим наблюдением и поддерживающей терапией.

Статья «Effects of periodontal treatment on periodontal status in Finland: a register-based study» («Влияние пародонтологического лечения на здоровье пародонта жителей Финляндии: исследование поликлинических записей») была опубликована в журнале «Acta Odontologica Scandinavica». **DT**

Качественные стоматологические исследования по-прежнему ведутся преимущественно в богатых англоговорящих странах



Новое библиометрическое исследование показывает, что в странах, несущих большее бремя стоматологических заболеваний, обычно меньше авторитетных исследователей, занимающихся вопросами стоматологии. (Иллюстрация: NongEngEng/Adobe Stock)

Dental Tribune International

БРНО, Чешская Республика: составив мировую карту качества стоматологических исследований, ученые обнаружили существенные различия между странами, научными организациями и демографическими характеристиками исследователей. Анализ ежегодно публикуемых списков 2% лучших ученых мира (по версии Стэнфордского университета и издательства «Elsevier») за период с 2017 по 2023 г. позволил изучить мировое распределение наиболее цитируемых авторов с точки зрения их принадлежности к определенным странам, организациям и группам населения. Это первый большой и разносторонний разбор, посвященный именно качеству стоматологических исследований.

Библиометрия занимается в основном количественной оценкой публикационной активности, но именно такой показатель, как качество исследований, позволяет лучше понять, чья исследовательская деятельность способствует развитию фундаментальной науки и клинической

практики. Формируя свой престижный ежегодный рейтинг, Университет Стэнфорда и научное издательство «Elsevier» используют сложносоставной показатель цитируемости, отражающий авторитетность исследователей не только в прошедшем году, но и на протяжении всей научной карьеры, что позволяет шире взглянуть на качество научных работ. Изучение же географии последних имеет практическое значение с точки зрения инвестиций, обучения и сотрудничества; кроме того, оно помогает определить регионы, научное влияние которых не совпадает с присущим им бременем стоматологических заболеваний. Таким образом, можно выявить организации и страны, обеспечивающие существенный прогресс стоматологических исследований.

Библиометрическое исследование под руководством доктора Abanoub Riad, доцента кафедры здравоохранения медицинского факультета Масарикова университета в Брно, было посвящено корреляции распределения наиболее цитируемых ученых и экономических, институциональных и индивидуаль-

ных факторов. Результаты свидетельствуют о концентрации качественных исследований в богатых англоязычных странах. Почти все высококлассные ученые – 96% по совокупному показателю цитируемости за всю карьеру и 89% по цитируемости за год – работают в странах с высокими доходами, в частности в США, Великобритании и Швеции. И наоборот, несмотря на тяжелое бремя стоматологических заболеваний, страны со средними и низкими доходами очень слабо представлены в этих рейтингах.

Для своего анализа чешские ученые использовали данные сразу из нескольких источников, включая Всемирный банк, Программу развития Организации Объединенных Наций и исследования Глобального бремени болезней. Благодаря этому была установлена связь объема инвестиций в науку с долей представителей страны в списке наиболее влиятельных исследователей, занимающихся вопросами стоматологии. Важно, что корреляция между качеством исследований и высокими расходами на исследования и науку в купе с высокими показа-

телями человеческого развития была положительной, тогда как большая распространенность стоматологических заболеваний в стране коррелировала с качеством проводимых там исследований отрицательно.

Институциональные профили продемонстрировали сходные закономерности: почти каждый пятый высококлассный исследователь работает в одном из 20 ведущих университетов мира, список которых возглавляют Университет Вашингтона в Сиэтле (США), Лондонский Королевский колледж (Великобритания), Гарвардский университет (США) и Университет Торонто (Канада). Было, однако, отмечено, что с течением времени ситуация меняется и появление в рейтинге значимых исследований, проведенных, например, в Бразилии и Гонконге, может свидетельствовать о том, что эпоха тотальной научной гегемонии англоязычного мира заканчивается.

На уровне индивидуальных характеристик сохраняется гендерный дисбаланс. Женщины составляют лишь около 15% от общего числа наиболее авторитетных (как в целом на протяже-

нии научной карьеры, так и за конкретный год) ученых, несмотря на то что их доля в исследовательском сообществе неуклонно росла на протяжении всего анализируемого периода. Рейтинги цитирования исследовательниц и их коллег мужского пола были сопоставимы, однако средняя продолжительность научной деятельности женщин уступала мужской. Анализ также показал, что время активной исследовательской работы являлось более надежным прогностическим фактором цитируемости, нежели пол ученого.

Результаты, полученные чешскими учеными, согласуются с данными других библиометрических исследований, посвященных анализу структуры публикаций на такие темы, как, например, борьба с кариесом или применение виртуальной реальности в реставрационной стоматологии. Авторы всех библиометрических статей сходятся в том, что подавляющее большинство качественных стоматологических исследований по-прежнему проводится в богатых англоязычных странах, что отражает как исторические преимущества последних, так и системные препятствия, стоящие на пути развития научной мысли в других частях света. Доктор Riad считает, что для преодоления пропасти между странами с наибольшей распространенностью стоматологических заболеваний и государствами, поставляющими наиболее качественные стоматологические исследования, необходимы целевые капиталовложения и внедрение инклюзивных программ научной работы.

Статья «National-, institutional-, and individual-level determinants of dental research excellence: An analysis of Stanford–Elsevier lists of the top 2% scholars worldwide (2017–2023)» («Национальные, институциональные и персональные детерминанты качества стоматологических исследований: анализ списков 2% лучших ученых мира по версии Стэнфордского университета и издательства Elsevier за 2017–2023 годы») была опубликована на сайте журнала «Frontiers in Oral Health». DT

Стоматологические процедуры и их влияние на послеоперационную перипротезную инфекцию суставов



Ряд новых исследований, посвященных связи между перипротезной инфекцией сустава и стоматологическим здоровьем, показывает, что тщательное стоматологическое обследование перед установкой протеза может быть решающим элементом профилактики серьезного послеоперационного осложнения. (Иллюстрация: Issara/Adobe Stock)

Фрейзер Макдональд, Dental Tribune International

ЛЕЙПЦИГ, Германия: с ростом продолжительности жизни людей растет и количество ежегодно выполняемых операций по тотальному эндопротезированию суставов (ТЭС), особенно тазобедренных и коленных. Примерно в 1% случаев при тотальном эндопротезировании тазобедренных суставов и в 2% случаев при тотальном эндопротезировании коленных суставов развивается перипротезная инфекция (ППИ) [1]. Связи между этим опасным для жизни осложнением и стоматологическим здоровьем посвящен уже довольно обширный корпус научной литературы, однако профессиональный консенсус по этому вопросу пока так и не достигнут. В настоящей статье рассматриваются наиболее интересные направления дискуссий и текущий уровень научных представлений о данной проблеме.

Послеоперационная перипротезная инфекция сустава

Сроки возникновения ППИ варьируются чрезвычайно широко: такая инфекция может развиваться и в течение первых четырех недель, и спустя два года после эндопротезирования. При этом серьезность ППИ не вызывает никаких сомнений:

согласно недавнему исследованию, она представляет собой «редкое, но тяжелейшее осложнение», в 11% случаев приводящее к смерти [2]. Кроме того, лечение ППИ сопряжено с большими финансовыми и психологическими издержками. В беседе с «Dental Tribune International» (DTI) эксперт в области хирургической ортопедии и травматологии Benjamin Kujat, активно изучающий ППИ, отметил, что «несмотря на низкую распространенность данного осложнения, его последствия могут быть совершенно катастрофическими для пациента. Лечение зачастую подразумевает множественные хирургические вмешательства и длительный прием антибиотиков, пациент неделями испытывает сильнейший дискомфорт, а в результате получает сустав, который обычно работает даже хуже, чем до операции». Более того, нельзя сбрасывать со счетов и экономическую нагрузку на систему здравоохранения. Основываясь на статистических данных за 2002–2017 гг., исследователи прогнозируют, что к 2030 г. борьба с перипротезными инфекциями будет обходиться медицине США в 1,85 млрд долл. (1,53 млрд евро) [3]. С учетом того, что затраты на одного пациента могут достигать 100 тыс. долл., финансовое бремя ППИ оказывается несоизмеримо тяжелым. Очевидно,



Ортопед и травматолог Benjamin Kujat отдает изучению проблемы ППИ много времени и сил. (Фотография предоставлена г-ном Benjamin Kujat)

показало, что «инфекционные очаги в полости рта не являются первопричиной инфицирования эндопротеза, но представляют собой важный резервуар бактерий для его колонизации» [4]. Это чрезвычайно тревожный факт. «Согласно текущим исследованиям, полость рта становится источником заражения суставов гораздо чаще, чем другие части тела, – подчеркнул г-н Kujat. – Таким образом, можно утверждать, что протезы суставов подвергаются риску гематогенного инфицирования, обусловленного состоянием полости рта пациента. Особую значимость в этом контексте приобретают стоматологические процедуры – как в силу ча-

«Хирург-ортопед замечает лишь очевидные стоматологические проблемы, тогда как скрытые источники инфекции может выявить только стоматолог, располагающий необходимыми знаниями, опытом и инструментарием» (Benjamin Kujat)

что и для пациентов, и для здравоохранения каждый случай ППИ – лишний.

Хотя большая часть таких инфекций возникает непосредственно в окружающих протез тканей, порой речь может идти и о вторичном заражении, причиной которого становятся оральные патогены, попадающие в кровоток. Недавнее исследование, например,

стоты их проведения, так и из-за недостатка понимания связи между бактериемией после, например, удаления зуба и возникновением инфекций в области эндопротезов, которые, разумеется, не обладают способностью к иммунному ответу. На мой взгляд, стоматологические процедуры создают значительно более высокий риск ППИ, поскольку их выполняют очень

часто». Но действительно ли это так?

Роль стоматологии

Считается, что во время стоматологических процедур бактерии полости рта могут попадать в кровоток: при этом возникает риск колонизации ими поверхности искусственного сустава и последующего развития ППИ. В пресс-релизе Американской академии хирургической ортопедии (American Academy of Orthopaedic Surgeons, AAOS), сопровождавшем публикацию клинического руководства по профилактике ППИ при тотальном эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов у пациентов, проходящих стоматологическое лечение, врач высшей категории, хирург-ортопед доктор Yale Fillingham отметил, что «ППИ является наиболее тяжелым осложнением ТЭС, и мы должны делать все возможное, чтобы предотвратить его. С учетом того, сколько ежегодно выполняется таких операций и сколь высока среди наших пациентов доля тех, кто как минимум дважды в год проходит профессиональную чистку зубов, настоящее руководство приобретает первостепенную значимость» [5]. В этом контексте сверхзадачей стоматологов можно назвать предотвращение такого последствия стоматологических процедур, выполняемых до или после ТЭС, как миграция бактерий из полости рта на участок эндопротезирования. Важно, однако, понимать, что, несмотря на широкое разнообразие предлагаемых мер профилактики, способ-

ность последних эффективно снижать риск ППИ, равно как и в целом причинно-следственная связь между стоматологическими процедурами и перипротезными инфекциями, не является окончательно доказанной.

Если пациенту предстоит ТЭС, перед проведением инвазивных стоматологических проце-

← с. 4



Хотя связь между стоматологическими процедурами и суставной инфекцией сложна и не до конца изучена, большинство клиницистов продолжают придерживаться осторожного, консервативного подхода к этому вопросу. (Иллюстрация: prostooleh/Adobe Stock)

дур ему обычно назначают антибиотикопрофилактику; за это ратуют и сами пациенты, и хирурги-ортопеды. Как показывает составленное AAOS руководство, в одних только США годовые расходы на стоматологическую антибиотикопрофилактику для пациентов, проходящих эндопротезирование суставов, составляют 59 млн долл. [6]. Естественно, возникает вопрос: а существует ли научное обоснование профилактического применения антибиотиков в подобных случаях? Практически вся посвященная этому вопросу литература говорит о чрезвычайно слабой связи между инвазивными стоматологическими процедурами и развитием ППИ; таким образом, профилактическое назначение антибиотиков пациентам, готовящимся к ТЭС, никак нельзя считать обоснованным.

Проведенное в Тайване исследование показало, что «при замене тазобедренного и коленного сустава риск ППИ после стоматологических процедур не возрастает, а антибиотикопрофилактика не влияет на него» [7]. Американские исследователи не выявили «значимой положительной корреляции между инвазивными стоматологическими процедурами и последующим развитием ППИ и не обнаружили «существенного влияния антибиотикопрофилактики на риск ППИ» [8]. В рамках другого американского исследования было установлено, что «проведение антибиотикопрофилактики перед стоматологическими процедурами не снижает риск последующего развития ППИ у пациентов с эндопротезами тазобедренных и коленных суставов» [9]. Научный вердикт, кажется, вынесен, однако на практике таким пациентам, скорее всего, продолжают профилактически на-

значать антибиотики – стоматологи убеждены в их эффективности, а ортопеды и сами пациенты даже не представляют, как может быть иначе.

Несмотря на недостаток эмпирических доказательств связи между распространением бактерий полости рта и инфицированием области протезирования, перед ТЭС обычно проводят стоматологическое обследование, чтобы выявить потенциальные источники бактериального заражения, которые могут представлять опасность на послеоперационном этапе. Эта стратегия также стала предметом тщательного изучения. Сопоставив данные более чем 8 тыс. пациентов, прошедших стоматологический осмотр перед ТЭС, и результаты контрольной группы, американские исследователи пришли к заключению, что «санация полости рта не снижает частоту инфицирования области эндопротезирования, а разница между бактериальными профилями инфекций после санации и без таковой отсутствует» [10]. Ученые из Германии также не выявили «общей связи между частотой возникновения ранней инфекции и предоперационным стоматологическим скринингом» [11]. Так нужен или не нужен стоматологический осмотр перед операцией? Чрезвычайно важной частью немецкого исследования было сравнение частоты ППИ у пациентов, которых осматривал стоматолог, и тех, чей стоматологический статус проверял хирург-ортопед. Вывод ученых таков: «Инфекция в 100% случаев развивалась у пациентов, стоматологическое обследование которых осуществлял хирург». По мнению г-на Кужат, это легко объяснимо: «Хирург-ортопед замечает лишь очевидные стоматологические проблемы, тогда

как скрытые источники инфекции, например пародонтит, периапикальные поражения или пульпит, может выявить только стоматолог, располагающий необходимыми знаниями, опытом и инструментарием». Следовательно, хотя в целом предоперационное обследование может и не влиять на частоту возникновения ППИ, участие в скрининге стоматолога существенно повышает шансы на то, что потенциальный источник инфекции в принципе будет обнаружен.

В рамках еще одного исследования ученые из США рассматривали связь между стоматологическим здоровьем и ППИ под несколько иным углом: оставив в стороне такие факторы, как предоперационная санация полости рта или антибиотикопрофилактика, они оценили влияние на риск ППИ наличия естественных зубов [12]. Проанализировав 1157 историй болезни, исследователи обнаружили, что пациенты, сохранившие естественные зубы, подвержены почти в три раза более высокому риску развития ППИ, чем пациенты с адентией. Очевидно, что вопрос о том, должно ли наличие или отсутствие естественных зубов каким-то образом влиять на протоколы дооперационного стоматологического обследования и послеоперационного наблюдения при ТЭС, подлежит дальнейшему тщательному изучению.

Наконец, для того чтобы снизить риск миграции оральных бактерий на участок протезирования, хирурги переносят замену сустава на более поздний срок, что позволяет исключить вероятность ППИ в результате транзитной бактериемии, связанной с инвазивными стоматологическими процедурами или еще не полностью устраненными инфекциями полости

рта. Именно этой стратегии рекомендует придерживаться и AAOS в своем обновленном клиническом руководстве. Но на какой срок следует перенести ТЭС в этих случаях? Согласно руководству AAOS, инвазивные стоматологические процедуры, например снятие зубных отложений, могут вызывать легкую бактериемию, которая проходит за сутки, поэтому такие процедуры вполне безопасно выполнять даже накануне ТЭС. И наоборот, период заживления после таких вмешательств, как, например, удаление зуба, составляет от нескольких дней до двух недель (а у пациентов с диабетом – и до трех недель). Поскольку по завершении процесса эпителизации риск бактериемии снижается, специалисты AAOS рекомендуют выполнять ТЭС не ранее чем через три недели после подобных стоматологических процедур. Острые стоматологические инфекции требуют антибиотикотерапии, а зачастую – удаления зуба или эндодонтического лечения, поэтому эндопротезирование следует проводить только после полного устранения таких инфекций.

Заключительные замечания

Послеоперационная ППИ представляет собой редкое, но серьезное осложнение ТЭС, сопряженное со значительными медицинскими, финансовыми и психологическими издержками. Несмотря на длительное существование гипотезы о том, что источником инфекции могут быть бактерии полости рта, имеющиеся научные данные говорят о весьма слабой причинно-следственной связи между стоматологическими процедурами и ППИ. Предоперационная антибиотикопрофилактика и проверка стоматологического статуса оказывают, по-видимому, лишь минимальное влияние на риск ППИ, и их широкое рутинное применение не имеет надежного научного обоснования. Существенными остаются сроки: если консервативное стоматологическое лечение непосредственно перед ТЭС является безопасным, то инвазивные процедуры следует проводить не позднее чем за три недели до эндопротезирования, которое также нельзя осуществлять при наличии у пациента активных инфекций полости рта. И, каковы бы ни были результаты дальнейших исследований, посвященных этому вопросу, следует помнить, что решающую роль в профилактике ППИ играет осторожный, взвешенный и индивидуализированный подход. **DT**

Список литературы

1. Ayoade F, Li D, Mabrouk A, Todd JR. Periprosthetic joint infection. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan [cited 2025 Nov 6]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448131/>.
2. Ramos MS, Benyamin B, Kompala V, Khan ST, Kunze KN et al. Periprosthetic joint infection mortality after total hip arthroplasty is comparable to 5-year rates of common cancers: a meta-analysis. *J Arthroplasty*. 2025 Oct; 40 (10): 2697-705.e2. DOI: 10.1016/j.arth.2025.04.036.
3. Premkumar A, Kolin DA, Farley KX et al. Projected economic burden of periprosthetic joint infection of the hip and knee in the United States. *J Arthroplasty*. 2021 May; 36 (5): 1484-9.e3. DOI: 10.1016/j.arth.2020.12.005.
4. Schmalz G, Ziebolz D. The hypotheses of oral disease-associated periprosthetic joint infections to understand the role of oral health for endoprostheses – a narrative review. *Spec Care Dentist*. 2024 Mar–Apr; 44 (2): 328-38. DOI: 10.1111/scd.12901.
5. American Academy of Orthopaedic Surgeons. AAOS updates clinical practice guideline to prevent total hip and knee arthroplasty periprosthetic joint infection in patients undergoing dental procedures. Rosemont (IL): American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2024 Dec 17 [cited 2025 Nov 6]. URL: <https://www.aaos.org/aaos-home/newsroom/press-releases/aaos-updates-clinical-practice-guideline-to-prevent-total-hip-and-knee-arthroplasty-periprosthetic-joint-infection-in-patients-undergoing-dental-procedures/>.
6. American Academy of Orthopaedic Surgeons. The American Academy of Orthopaedic Surgeons/American Association of Hip and Knee Surgeons prevention of total hip and knee arthroplasty periprosthetic joint infection in patients undergoing dental procedures evidence-based clinical practice guideline. Rosemont (IL): American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2024 Nov 18 [cited 2025 Nov 6]. URL: [aaos.org/dentalppxpg](https://www.aaos.org/dentalppxpg).
7. Kao FC, Hsu YC, Chen WH, Lin JN, Lo YY, Tu YK. Prosthetic joint infection following invasive dental procedures and antibiotic prophylaxis in patients with hip or knee arthroplasty. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2017 Feb; 38 (2): 154-61. DOI: 10.1017/ice.2016.248.
8. Thornhill MH, Gibson TB, Pack C, Rosario BL, Bloemers S et al. Quantifying the risk of prosthetic joint infections after invasive dental procedures and the effect of antibiotic prophylaxis. *J Am Dent Assoc*. 2023 Jan; 154 (1): 43-52.e12. DOI: 10.1016/j.adaj.2022.10.001.
9. Barbari EF, Osmon DR, Carr A, Hanssen AD, Baddour LM et al. Dental procedures as risk factors for prosthetic hip or knee infection: a hospital-based prospective case-control study. *Clin Infect Dis*. 2010 Jan 1; 50 (1): 8-16. DOI: 10.1086/648676. Erratum in: *Clin Infect Dis*. 2010 Mar 15; 50 (6): 944.
10. Kwan SA, Lau V, Fliegel BE et al. Routine preoperative dental clearance for total joint arthroplasty: is there a benefit? *Cureus*. 2023 Jul 4; 15 (7): e41352. DOI: 10.7759/cureus.41352.
11. Fenske F, Krause L, Meyer S, Kujat B, Repmann J et al. Oral health screening for risk reduction for early periprosthetic joint infections of hip and knee endoprostheses – results of a prospective cohort study. *J Clin Med*. 2023 Jul 3; 12 (13): 4451. DOI: 10.3390/jcm12134451.
12. Brenner JD, Atallah M, Yatsosky D, Casabianca A, Hanna M. Higher onset of periprosthetic joint infections in patients with teeth compared to those without teeth. *Cureus*. 2024 Jul 2; 16 (7): e63696. DOI: 10.7759/cureus.63696.

Виртуальная реальность и гипноз в помощь маленьким пациентам



Французские ученые хотят оценить эффективность нового, нефармакологического метода седации в контексте борьбы с дентофобией у детей. (Иллюстрация: TimeStopper/Adobe Stock)

Ивета Рамонайте,
Dental Tribune International

СТРАСБУРГ, Франция: многие дети боятся лечить зубы – порой до такой степени, что не могут спокойно находиться в стоматологическом кресле или даже вообще отказываются идти к стоматологу. Чаще всего для успокоения детей и ослабления испытываемой ими боли используют закись азота – кислородную седацию (ЗАКС): через маску подается газозвдушная смесь с закисью азота, известной как «веселящий газ». Французские исследователи, однако, считают, что современный уровень развития технологий виртуальной реальности (VR) создаст предпосылки для появления перспективной нефармакологической альтернативы. Объединение VR с медицинским гипнозом позволит снизить тревожность и дискомфорт детей во время лечения и сделает гипнотические техники более доступными для работников стоматологии.

Согласно клиническим и эпидемиологическим исследованиям, страх перед стоматологами испытывают 24–30% дошкольников и 28% детей школьного возраста. Наиболее широко используемым фармакологическим методом уменьшения беспокойства и боли является ЗАКС, особенно в случае детей старше 5 лет. Как показал систематический обзор и мета-анализ, доля успешных результатов применения ЗАКС в детской стоматологии достигает 91,9%, а побочные эффекты – как правило, тошнота и рвота –

наблюдаются относительно редко.

Несмотря на свою эффективность, ЗАКС не лишена недостатков. Закись азота – это третий по значимости долгоживущий парниковый газ, и на ее долю (а она широко применяется не только в стоматологии, но и в хирургии, как средство для ингаляционного наркоза) приходится порядка 10% загрязнения атмосферы. Помимо этого, ряд исследований говорит о том, что сотрудники стоматологических клиник могут подвергаться различным рискам вследствие постоянного контакта с остатками закиси азота в воздухе.

Чтобы найти нефармакологическую альтернативу ЗАКС, французские исследователи решили заняться изучением



Ведущий автор исследования доктор Nhat Minh Do считает, что погружение ребенка в интересную и понятную ему контролируемую виртуальную среду будет способствовать достижению терапевтических целей гипноза. (Фотография предоставлена доктором Nhat Minh Do)

возможностей VR в сочетании с медицинским гипнозом. Из статьи, опубликованной в 5-м номере «Dental Tribune Russia» за прошлый год, читатели уже могли узнать о применении гипноза в стоматологии и его потенциале в качестве вспомогательного метода купирования страха, болевых ощущений во время процедур и хронической ротолицевой боли. Тем не менее широкому внедрению гипнотических техник препятствуют такие факторы, как необходимость специальной подготовки персонала, увеличение продолжительности приема и обязательность когнитивной вовлеченности со стороны пациента.

Стандартизация протокола медицинского гипноза в детской стоматологии

По словам ведущего автора исследования доктора Nhat Minh Do, детского стоматолога из Университетской больницы Страсбурга, в основе этого проекта лежит как клинический опыт, так и убежденность в преимуществах медицинского гипноза. Сотрудники его отделения давно владеют гипнотическими техниками и успешно помогают маленьким пациентам справиться с болью и преодолеть страх. С каждым годом к ним направляют все больше детей, испытывающих боязнь стоматологических процедур, особенно в тех случаях, когда фобию не удается побороть с помощью стандартных методов поведенческой терапии. При этом, однако, доктор Do отмечает, что, несмотря на очевидную потребность в обучении стоматологов технике гипноза, мало кто из французских врачей проходит такую подготовку.

«Гипноз – это чрезвычайно полезный инструмент, но эффективность его применения сильно зависит от навыков и личностных качеств врача, а также его способности устанавливать доверительные отношения с пациентами. Такая вариативность результатов препятствует широкому использованию гипноза в практической работе, – сказал доктор Do в беседе с DTI. – Мы поставили перед собой задачу сделать гипноз более доступным для клиницистов, а его результаты – более предсказуемыми и воспроизводимыми, чтобы стома-

тологи могли помогать детям, даже не будучи экспертами в области гипноза».

«Идея совместить медицинский гипноз с погружением в VR показалась нам особенно перспективной, – объяснил доктор Do. – Мы считаем, что это даст возможность стандартизировать процесс внушения на фоне мультисенсорных впечатлений, которые должны отвлекать ребенка, помогая ему абстрагироваться от пугающей обстановки стоматологического кабинета. Для нас было важно сохранить терапевтическую сущность гипноза, при этом упростив его использование в повседневной практике. Опираясь на это видение, мы и спланировали наше исследование».

Ученые планируют серию клинических испытаний для оценки эффективности устройства NurpoVR, состоящего из наушников и очков виртуальной реальности, которое позволяет синхронизировать сеанс разговорного гипноза и демонстрацию трехмерных изображений. В рамках этих экспериментов страдающим дентофобией детям 7–10 лет предстоит дважды посетить стоматолога: один раз для уменьшения страха будет использоваться NurpoVR, другой – ЗАКС. После этого ученые оценят оба метода с точки зрения возможности проведения процедуры и переносимости последней для ребенка, а также постараются определить влияние индивидуального темперамента пациентов на эффективность седации.

«Это одно из немногих исследований, предполагающих систематическое изучение вопроса о том, как характер и темперамент ребенка может влиять на его восприимчивость к фармакологической и нефармакологической седации. Первые наблюдения, сделанные во время пилотного исследования, говорят о прекрасной переносимости VR и удовлетворенности результатами даже в тех случаях, когда ЗАКС вызывала тошноту и рвоту», – отметил доктор Do.

Больше, чем просто седация

Доктор Do убежден, что если его исследовательской группе удастся продемонстрировать сопоставимую эффективность ЗАКС и гипноза в сочетании с VR, это будет способствовать

кардинальному изменению подхода к борьбе с дентофобией в детской стоматологии. «Подо-бный инструмент может позволить эффективно управлять тревогой маленьких пациентов в тех ситуациях, когда фармакологическая седация недоступна или противопоказана. Кроме того, применение такого инструмента не только сделает пребывание ребенка в клинике более комфортным, но и облегчит жизнь стоматологу, который сможет выполнить необходимые процедуры в спокойной и предсказуемой обстановке. Важно, что клиницистам станет доступен надежный, стандартизированный и удобный метод гипноза, применение которого не потребует специальной подготовки», – сказал он DTI.

Для современных детей, считает доктор Do, иммерсивные технологии уже не являются какой-то экзотикой, однако сохраняют свою «волшебную» привлекательность, и интеграция этих инструментов в стоматологию поможет не только ослабить страх пациентов, но и в какой-то степени повысить их заинтересованность в посещении стоматолога. Исследователи призывают врачей, инженеров и психологов к тесному сотрудничеству, которое позволит оптимизировать клиническое применение иммерсивных технологий. «Мы надеемся, что наша работа откроет путь к более широкому внедрению доказательных и пациентоориентированных инноваций в стоматологию», – подчеркнул доктор Do в заключение беседы.

С пилотным исследованием «Indications and Therapeutic Potential of Virtual Reality in Pediatric Dentistry» («Показания к применению и терапевтический потенциал виртуальной реальности в детской стоматологии») можно ознакомиться на сайте «ResearchGate».

Статья «Efficacy of virtual reality hypnosis versus conscious sedation with nitrous oxide in the management of dental anxiety in pediatric dentistry: Protocol for a prospective randomized controlled trial» («Сравнение эффективности подавления дентофобии в детской стоматологии с помощью гипноза/виртуальной реальности и седации при сохраненном сознании с использованием закиси азота: протокол проспективного рандомизированного контролируемого исследования») была опубликована на сайте журнала «Trials». DT

«Наша цель – сделать стоматологические синбиотики доступными средствами профилактики детского кариеса»



Канадская исследовательская группа разработала средство на основе пробиотиков и пребиотиков для профилактики кариеса у детей. (Иллюстрация: Shisu_ka/Adobe Stock)

Ивета Рамонайте,
Dental Tribune International

Во многих уголках мира отдельные люди и целые группы людей по самым разным причинам все еще лишены возможности получить адекватную стоматологическую помощь. Не в последнюю очередь именно это обстоятельство делает настолько важной профилактику, которая устраняет саму необходимость во вмешательстве клиницистов. Доктор **Селин М. Левек** (Céline M. Lévesque), профессор микробиологии полости рта стоматологического факультета Университета Торонто, является одним из руководителей проекта по созданию средства на основе пробиотиков, предназначенного для профилактики кариеса у детей. В настоящее время ее исследовательская группа ведет доклинические испытания, стараясь определить, какие среды лучше всего подходят для размножения полезных оральных бактерий, как эти пробиотики действуют на организм в целом и каков их истинный потенциал в контексте укрепления стоматологического и общего здоровья ребенка.

Профессор Lévesque, что навело Вас на мысль заняться изучением синбиотиков как средства профилактики кариеса у детей?

Идея этого проекта родилась, когда, исследуя проблему кариеса вскармливания и анализируя образцы зубного налета, взятые у детей с тяжелым бутылочным кариесом, мы обнаружили одного ребенка, попавшего в экспериментальную группу явно по ошибке: несмотря на сходный паттерн питания, кариеса у него не было вовсе. Из его зубного налета мы выделили полезный бактериальный штамм, демонстрировавший антагонистическую активность по отношению к кариесогенным бактериям. Это открытие и вдохновило нас на исследование путей, которые могли бы способствовать и колонизации полости рта полезными бактериями, и их сохранению с ней.

Эту работу можно назвать остроактуальной, учитывая масштабы проблемы. Кариес – самое распространенное детское заболевание во всем мире, и более чем у 500 млн детей есть множественные нелеченные кариозные поражения временных зубов. За сухой статистикой стоят боль, отставание в учебе из-за пропусков школы, проблемы с питанием и речью, психологический дискомфорт, т.е. все то, что самым негативным образом сказывается на образовании, развитии и общем благополучии детей.

Среда полости рта меняется чрезвычайно динамично, и для



Профессор Céline M. Lévesque из Университета Торонто возглавляет группу исследователей, разработавшую синбиотик для профилактики кариеса. Это средство можно добавлять в детское питание и легко использовать в самых разных, включая и наиболее сложные, условиях. (Фотография предоставлена профессором Céline M. Lévesque)

профилактики кариеса необходимо, чтобы в ней поддерживался правильный микробный баланс. Мы разработали особый синбиотик – объединили многообещающий бактериальный штамм с тщательно подобранными веществами, которые способствуют размножению только полезных бактерий. Это средство поддерживает устойчивость здорового микробиома

полости рта и открывает новые возможности для профилактики кариеса и повышения качества жизни детей во всем мире.

Как действует этот синбиотик и чем способ его профилактического применения отличается от существующих стратегий борьбы с кариесом?

В полости рта человека обитает сложное сообщество микроорганизмов: некоторые из них полезны, другие вредны. Систематический обзор литературы, проведенный итальянскими исследователями в 2023 г., показал, что пробиотики обладают серьезным потенциалом с точки зрения профилактики кариеса, однако зачастую такие пробиотические бактерии остаются в полости рта недостаточно долго для того, чтобы произошли устойчивые изменения орального микробиома.

Чтобы решить эту проблему, мы создали синбиотик, состоящий как из пробиотиков, так и из пребиотиков, т.е. веществ, избирательно подпитывающих только полезные бактерии. Это позволяет последним выжи-

Как Вы предполагаете распространять этот синбиотик и какие препятствия предвидите?

Наша цель – сделать стоматологические синбиотики доступными средствами профилактики детского кариеса, особенно в тех регионах, где возможности получения стоматологической помощи ограничены. Наш синбиотик можно использовать в обычной жизни – например, добавлять в привычные для ребенка блюда, молоко или любимый йогурт малыша, так что родителям будет проще заботиться о здоровье своих детей без дополнительных существенных затрат на дорогостоящее лечение или даже регулярные посещения стоматолога (которые далеко не везде возможны чисто физически).

Такой подход мог бы дополнить уже существующие стратегии профилактики и снизить зависимость от разорительных для многих людей стоматологических процедур. За счет раннего вмешательства мы надеемся пресекать развитие ка-

«Наш синбиотик нужно просто добавлять в пищу – для этого не требуется присутствие или участие клинициста».

вать, размножаться и проявлять большую активность, делая микробное сообщество полости рта более сбалансированным, что особенно важно в случае маленьких детей, чья оральная микрофлора еще только формируется.

В отличие от средств на основе фторидов, которые укрепляют эмаль и подавляют бактериальную активность извне, наш синбиотик действует внутри самого микробиома, и в результате это сообщество микроорганизмов становится более здоровым, а его состав начинает благоприятствовать повышению стоматологического статуса. Он безопасен и прост в применении, его использование легко адаптируется к разным культурным контекстам и пищевым привычкам; в перспективе это средство может стать чрезвычайно эффективным и полезным дополнением к уже существующим стратегиям профилактики кариеса.

риеса «в зародыше», тем самым уменьшая медицинское и финансовое бремя этого стоматологического заболевания.

Что касается применения в реальной жизни, то нам предстоит решить определенные вопросы, связанные с получением официальных разрешений, регистрацией нашего синбиотика и его доставкой, особенно в странах с неразвитой инфраструктурой и недостатком ресурсов. Это нормальная ситуация для любого нового средства. Здесь принципиально важно обеспечить стабильность, масштабируемость и доступность.

Как партнерские организации и местные сообщества могут способствовать внедрению нового синбиотика?

Хотя пока что мы не ищем партнеров, для внедрения нашего средства потребуются сотрудничество с организациями

← с. 7

здравоохранения, местными производителями и ответственностью на местах. Мы, разумеется, планируем заняться установлением связей с общественными объединениями, имеющими опыт реализации инициатив в области здравоохранения. Например, некоммерческий фонд «Yoba for Life», который дает общинам Восточной Африки воз-

можность заниматься производством йогурта с пребиотиками, мог бы стать именно таким партнером, какой необходим нам для масштабирования профилактики кариеса с помощью нашего изобретения. В конечном счете мы рассчитываем на изменение парадигмы, смещение усилий в сторону профилактики кариеса путем формирования и под-

держания здорового микробиома полости рта.

Может ли такой подход повлиять на стоматологическое неравенство и сделать профилактику более доступной?

Конечно. От кариеса особенно страдают именно социально незащищенные слои населения. Многие семьи имеют лишь ограниченный доступ к стомато-

логической помощи, другим лечение обходится слишком, буквально непозволительно, дорого. Наша разработка предназначена для того, чтобы предотвращать возникновение кариеса, она может помочь снизить частоту образования кариозных полостей, требующих реставрации. Кроме того, наш синбиотик нужно просто добавлять в пищу – для этого не требуется присут-

ствие или участие клинициста. Это делает нашу разработку особенно подходящей для регионов с малыми ресурсами. Итогом наших усилий должно стать бюджетное, масштабируемое и адаптируемое к местным культурным особенностям решение, которое позволит уменьшить стоматологическое неравенство и сделать профилактику кариеса доступной для детей во всем мире. **DT**

Исследователи выявляют связь стоматологического статуса и состояния сосудов мозга



Сразу два недавних исследования подтвердили наличие связи между здоровьем полости рта и состоянием сосудистой системы головного мозга, продемонстрировав, что пародонтит повышает риск нарушения работы мозговых капилляров и вероятность инсульта. (Иллюстрация: psychoshadow/Adobe Stock)

Dental Tribune International

КОЛУМБИЯ, Южная Каролина, США: сегодня наука находит все больше доказательств масштабного влияния стоматологического здоровья на общее здоровье человека. Совсем недавно два исследования наглядно продемонстрировали, что наличие пародонтита и кариеса коррелирует с различными нарушениями работы сосудистой системы головного мозга. Полученные учеными результаты свидетельствуют: укрепление здоровья зубов и десен может способствовать снижению риска инсультов и повреждений мозговых сосудов.

Первое исследование показало, что у взрослых пациентов с пародонтитом наблюдаются значительно более существенные признаки поражений моз-

га, связанных с нарушением церебральной микроциркуляции. Авторы второго исследования установили, что пациенты, страдающие как пародонтитом, так и кариесом, чаще сталкиваются с ишемическим инсультом. Оба исследования говорят о значимости укрепления здоровья полости рта в контексте борьбы с факторами риска сосудистых заболеваний, способных причинить вред головному мозгу.

Ранее ученые уже связали пародонтит с риском ишемического инсульта; отдельно была установлена независимая связь между ишемическим инсультом и церебральной микроангиопатией (ЦМА). Ввиду этого авторы первого исследования решили выяснить, связаны ли пародонтит и ЦМА между собой. Они провели магнитно-резонансную томографию (МРТ) мозга 1143 человек, средний возраст кото-

рых составлял 77 лет. Исследователей интересовали томографические признаки церебральной микроангиопатии, т.е. повреждений мелких сосудов головного мозга, которые могут выглядеть как очаги гиперинтенсивности белого вещества (ГИБВ – светлые пятна на сканах МРТ, указывающие на нарушение кровообращения), микрокровоизлияния или следы предшествующих лакунарных инфарктов. Такие изменения мозга чаще встречаются у пожилых людей и ассоциируются с повышенным риском инсульта, снижения когнитивных способностей и ухудшения мобильности.

Согласно результатам, у пациентов, страдающих пародонтитом, наблюдались ГИБВ существенно большего объема. Различия в объемах этих очагов (относительно общего объема

мозга) между участниками с пародонтитом и без пародонтита были клинически значимыми, причем разница между этими группами сохранялась и после корректировки с учетом основных факторов риска сосудистых заболеваний, в отличие от значимой корреляции между пародонтитом и микрокровоизлияниями или лакунарными инфарктами.

«Если дальнейшие исследования подтвердят существование обнаруженной нами связи, это может стать предпосылкой для разработки нового метода снижения риска ЦМА за счет борьбы с воспалением пародонта, – отметил в пресс-релизе ведущий автор работы профессор Souvik Sen, глава кафедры неврологии медицинского факультета Университета Южной Каролины. – Полученные нами результаты наглядно демонстрируют, что тщательный уход за полостью рта и своевременное лечение зубов и десен могут положительно сказываться на здоровье мозга в долгосрочной перспективе».

Статья «*Periodontal disease independently associated with white matter hyperintensity volume: A measure of cerebral small vessel disease*» («Независимая связь между пародонтитом и объемом очагов гиперинтенсивности белого вещества мозга как критерий вероятности церебральной микроангиопатии») была опубликована в сетевом номере журнала «*Neurology*».

Кариес и пародонтит могут повышать риск инфаркта

Второе исследование, к которому привлекли 5986 человек (средний возраст 63 года), было посвящено вопросу о том, мо-

жет ли пародонтит сам по себе или в сочетании с кариесом быть связан с риском последующего инсульта. На исходном уровне в анамнезе участников исследования не было инсультов; за пациентами наблюдали на протяжении двух десятилетий, чтобы выяснить, столкнутся ли они с этой проблемой.

Результаты показали, что частота возникновения инсульта коррелирует с состоянием полости рта – она была минимальной среди участников со здоровыми зубами и деснами и максимальной среди тех, кто страдал и пародонтитом, и кариесом. После корректировки с учетом основных факторов риска сосудистых заболеваний оказалось, что пациенты с пародонтитом и кариесом подвергаются почти в два раза более высокому риску ишемического инсульта по сравнению с теми, кто обладал крепким стоматологическим здоровьем. Кроме того, для группы участников с пародонтитом, но без кариеса риск инсульта также был значительно более высоким.

«Это говорит о том, что и пародонтит, и кариес независимо связаны с повышенным риском ишемического инсульта. Таким образом, всеобъемлющая профилактика стоматологических заболеваний имеет высокую значимость для системного здоровья человека», – говорится в пресс-релизе второй исследовательской группы, которую также возглавлял профессор Sen.

Со статьей «*Combined influence of dental caries and periodontal disease on ischemic stroke risk*» («Комбинированное влияние кариеса и пародонтита на риск ишемического инсульта») можно ознакомиться на сайте журнала «*Neurology*». **DT**

Новый гель на основе белка: потенциальная возможность естественного восстановления зубной эмали?



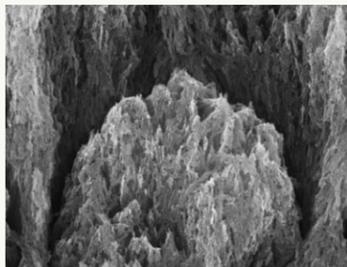
Ученые разработали стоматологический гель, который имитирует работу натуральных белков, отвечающих за формирование эмали на ранних этапах развития зубов. (Иллюстрация: king/Adobe Stock)

Dental Tribune International

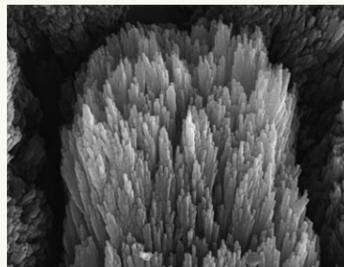
НОТТИНГЕМ, Англия: в наши дни стоматологи все шире применяют инновационные биоматериалы, позволяющие восстанавливать и защищать ткани зубов по-новому, без использования синтетических средств и инвазивных процедур. Недавно предложенный учеными усовершенствованный гель для регенерации эмали – наглядный пример того, как материалы на биологической основе могут в корне изменить наши представления о лечении и профилактике кариеса.

За последнее время появилось сразу несколько интересных и необычных биоматериалов стоматологического назначения, включая, например, зубную пасту с кератином, полученным из волос человека,

и средства растительного происхождения, предназначенные для борьбы с пародонтальными патогенами. Следуя наметившейся тенденции, группа ученых из Ноттингемского университета в сотрудничестве со своими международными партнерами разработала гель на основе белка, с помощью которого можно восстанавливать поврежденную



эмаль зубов, – и это весьма серьезное научное достижение. Эта инновация полностью вписывается в актуальную парадигму, согласно которой стоматология должна уделять больше внимания укреплению здоровья зубов и десен на долгосрочной основе, стимулируя и используя для этого естественные процессы и биологические механизмы.



На полученных с помощью электронного микроскопа снимках представлены поврежденные участки эмали в исходном состоянии (деминерализация, эрозия кристаллов апатита – слева) и после 2-недельного лечения с помощью нового геля (эпитаксиально регенерированные кристаллы – справа). (Иллюстрация: Университет Ноттингема)

Новый гель имитирует работу натуральных белков, отвечающих за формирование эмали на раннем этапе развития зубов. При нанесении на зубы он образует защитный и укрепляющий ослабленную структуру эмали слой, который интегрируется с эмалевой поверхностью. После этого он начинает вытягивать из слюны ионы кальция и фосфата, заставляя их формировать новые кристаллы гидроксиапатита, которые выстраиваются в определенном порядке. За счет этого эмаль постепенно восстанавливается, причем ее новые участки во всем, включая внешний вид и прочностные характеристики, сходны с естественной тканью.

В отличие от стандартных средств на основе фторидов, предназначенных главным образом для укрепления сохранившейся эмали или замедления кариозного процесса, новый гель обеспечивает контролируемое восстановление поврежденных эмалевых призм на микроскопическом уровне. Первые эксперименты показали, что при естественных нагрузках, т.е. пережевывании пищи, чистке зубов и воздействии кислотосодержащих продуктов, восстановленная эмаль ведет себя так же, как и природная.

Кроме того, гель защищает и обнаженный дентин: формируя эмалеподобный слой, он может уменьшать дискомфорт и увеличивать долговечность реставраций.

«Эта технология была разработана с учетом потребностей пациентов и клиницистов, – пишет

в университетском пресс-релизе ведущий автор исследования доктор Alvaro Mata, профессор кафедры биомедицинской инженерии и биоматериалов. – Новое средство безопасно, удобно в применении, а его производство легко масштабируется. Кроме того, наша технология гибка и может быть использована при создании целого спектра стоматологических продуктов, которые помогут людям всех возрастов избавиться от проблем, связанных с утратой зубной эмали и обнажением дентина.

Чтобы довести свою разработку до клинического применения, исследователи организовали стартап, которому предстоит создать ряд практичных, удобных для пользователей стоматологических средств. Ученые надеются, что первые такие средства могут поступить в продажу уже совсем скоро. В случае успеха новая технология обещает стать прорывной и существенно сократить потребность в инвазивном препарировании зубов, синтетических реставрационных материалах и регулярной замене реставраций, что ознаменует существенный шаг на пути к стоматологии завтрашнего дня – стоматологии регенеративной.

Со статьей «*Biomimetic supramolecular protein matrix restores structure and properties of human dental enamel*» («Биомиметическая супрамолекулярная белковая матрица восстанавливает структуру и механические свойства эмали зубов человека») можно ознакомиться на сайте журнала «*Nature Communications*». **DT**

Антипсихотические препараты и здоровье полости рта – новое исследование



Ученые из Испании проанализировали влияние нейролептиков на стоматологический статус. (Иллюстрация: Pixabay/Pexels)

Dental Tribune International

БИЛЬБАО, Испания: сегодня уже, пожалуй, никому не придет в голову ставить под сомнение тот факт, что нервно-психические расстройства негативно сказываются на системном здоровье. Этот вопрос изучался и продолжает изучаться с самых разных точек зрения, а вот тема корреляции такого рода заболеваний со

стоматологическим статусом и, в частности, влияния приема нейролептиков на здоровье полости рта до недавнего времени не привлекала внимания исследователей. К счастью, сотрудники Университета Страны Басков (Euskal Herriko Unibertsitatea, EHU) в Бильбао решили восполнить этот пробел и проанализировали стоматологические побочные эффекты, возникающие у пациентов, кото-

рым назначают антипсихотические препараты. Исследователи обнаружили, что прием таких лекарств часто сопровождается нарушениями секреции слюны, воспалительными процессами и утратой зубов; кроме того, была установлена корреляция между приемом определенных препаратов и развитием вполне конкретных заболеваний полости рта.

← с. 9

Воспользовавшись европейской базой данных «EudraVigilance», исследователи собрали информацию об изменениях стоматологического статуса пациентов с нервно-психическими расстройствами, произошедших на фоне приема как типичных, так и атипичных нейролептиков. Ученым удалось выявить 5633 случая, связанных с атипичными препаратами, и 787 случаев, в которых прослеживалась связь с более старыми типичными антипсихотическими средствами. В то время как прием современных нейролептиков был связан с большим числом сообщений о стоматологических проблемах в целом, препараты предыдущего поколения демонстрировали четкую корреляцию с развитием определенных заболеваний полости рта.

Наиболее распространенным побочным эффектом были проблемы со слюноотделением, причем у пациентов наблюдалась как ксеростомия, так и гиперсаливация. Прием оланзапина и кветиапина зачастую сопровождался сухостью во рту и утратой зубов; принимавшие клозапин пациенты, как правило, сталкивались с чрезмерным слюноотделением – исследователи насчитали 1619 таких случаев, и это максимальное число сообщений об определенной проблеме для любого отдельно взятого препарата из числа антипсихотиков. Все нейролептики, за исключением клозапина, были связаны с орфациальной дискинезией, причем арипипразол демонстрировал наиболее выраженную корреляцию как с этим состоянием, так и с отеком языка

у подростков. Среди других стоматологических осложнений приема антипсихотических препаратов исследователи называют кариес, воспаление слюнных желез и утрату зубов. Частота возникновения подобных побочных эффектов не зависела от пола пациентов.

Хотя результаты анализа демонстрируют четкую корреляцию между приемом нейролептиков и возникновением стоматологических заболеваний, соавтор исследования доктор Nerea Jauregizar, сотрудница фармакологического факультета ЕНУ, отмечает, что подтвердить причинно-следственный характер этой связи невозможно. Дело в том, что пациенты с психическими расстройствами зачастую принимают множество различных лекарств, включая антидепрессанты, снотворное и препараты

для лечения системных заболеваний. Кроме того, для таких пациентов также характерны низкий уровень гигиены полости рта и вредные привычки, а их доступ к стоматологической помощи нередко затруднен – все это, разумеется, увеличивает риск стоматологических заболеваний.

Авторы исследования подчеркивают важность интеграции стоматологической помощи в программы ведения пациентов, принимающих нейролептики. Они убеждены в том, что регулярные стоматологические осмотры и адресная, индивидуализованная поддержка способны повысить качество жизни таких людей, особенно пациентов с шизофренией, которые нередко сталкиваются со стигматизацией и не всегда могут получить необходимую им врачебную помощь. Стратегия

профилактики должна быть сосредоточена на улучшении гигиены полости рта, избавлении пациентов от вредных привычек, мониторинге функций слюнных желез, быстром реагировании на изменения состояния полости рта и налаживании взаимодействия психиатров и стоматологов для ранней диагностики и минимизации стоматологических осложнений, связанных с лечением основного заболевания.

Статья «Oral adverse effects of antipsychotic medications: A case/non-case analysis of EudraVigilance data» («Стоматологические побочные эффекты антипсихотических препаратов: исследование целевых и прочих побочных реакций на основе базы данных EudraVigilance») была опубликована журналом «Oral Diseases» в интернете до включения в регулярный номер издания. DT

Пациенты с диабетом, пользующиеся зубной нитью, демонстрируют более стабильный уровень глюкозы в крови



Согласно недавнему исследованию, регулярное очищение межзубных промежутков коррелирует с более стабильным суточным уровнем глюкозы у пациентов, страдающих сахарным диабетом 2-го типа, что в очередной раз подтверждает роль гигиены полости рта в борьбе с этим тяжелым системным заболеванием. (Иллюстрация: Andrey Popov/Adobe Stock)

Dental Tribune International

ФУКУОКА, Япония: Всемирный день борьбы с диабетом отмечается поздней осенью, 14 ноября, но сама эта борьба идет постоянно, не прекращаясь ни на день, и с каждым днем двупольный характер связи между диабетом и стоматологи-

ческим статусом становится все очевиднее. Очередное клиническое исследование показало, что взрослые пациенты с сахарным диабетом 2-го типа, которые используют зубную нить или межзубный ершик как минимум трижды в неделю, дольше находятся в целевом диапазоне гликемии и имеют более

стабильный гликемический профиль. Также более низкий уровень глюкозы в крови наблюдался у участников исследования, сохранивших 20 и более естественных зубов. Все это свидетельствует о важности укрепления стоматологического статуса в контексте ведения диабета.

Научно доказано, что лечение пародонтита у пациентов, страдающих диабетом, приводит к снижению у них уровня гликозилированного гемоглобина, что говорит о значимости пародонтологического лечения как вспомогательного инструмента борьбы с этим тяжелым эндокринным заболе-

ванием. Тем не менее до сих пор большинство исследователей фокусировались на клинических вмешательствах, тогда как влияние повседневной гигиены полости рта на эффективность самостоятельного контроля уровня сахара в крови в случае пациентов с диабетом 2-го типа оставалось малоизученным. Именно поэтому промышленный конгломерат «Sunstar Group», занимающийся выпуском стоматологических, косметических и оздоровительных товаров, предложил клинике Масае Минами и Центру клинических исследований диабета Масае в г. Фукуока совместно проанализировать взаимосвязь между качеством ухода за зубами и деснами и характером гликемического профиля, а также проверить, может ли эта связь объясняться наличием воспаления.

В рамках исследования 104 пациента с диабетом 2-го типа в течение 14 дней носили датчик для непрерывного мониторинга глюкозы в крови. Анкетирование, сбор анамнеза и анализ мочи и крови позволили ученым получить необходимый массив клинических, биохимических и поведенческих данных, включая сведения о гигиенических привычках, частоте посещения стоматолога,

→ с. 11

← с. 10

количестве сохранившихся естественных зубов, питания, образе жизни, физической активности и обмене веществ. Исследование показало, что у пациентов, которые не реже трех раз в неделю очищали межзубные промежутки, такой показатель, как время нахождения в целевом диапазоне гликемии, был более высоким, а среднесуточный уровень глюкозы – более низким. Также для этих пациентов был ха-

рактерен более низкий уровень содержания глюкозы в крови натощак и более стабильный гликемический профиль в целом.

Кроме того, авторы пишут, что у пациентов, сохранивших 20 и более естественных зубов, наблюдался более благоприятный суточный гликемический профиль по сравнению с теми участниками исследования, у кого зубов было меньше. Ученые выявили и корреляцию между бо-

лее частыми посещениями стоматолога и чисткой зубов два раза в день и более приближенными к норме уровнями метаболических маркеров. Эти корреляции оставались значимыми и после корректировки результатов с учетом возраста и пола пациентов. Интересно, что преимуществу очищения межзубных промежутков нельзя полностью объяснить влиянием этой гигиенической процедуры на воспалительные маркеры; нужно пола-

гать, что свой вклад в наблюдаемый эффект могут вносить и другие биологические или поведенческие факторы.

По данным Международной диабетической федерации, диабетом страдает каждый девятый житель Земли, т.е. 580 млн человек, из которых почти половина даже не догадывается о наличии у них этого серьезного заболевания. По прогнозам, к 2050 г. диабет будет уже у каждого восьмого: число людей с диабетом воз-

растет до 853 млн человек, или на 46%.

Статья «*Oral hygiene practices and glucose profiles assessed through continuous glucose monitoring in adults with Type 2 diabetes*» («Паттерн гигиены полости рта и гликемический профиль по результатам непрерывного мониторинга уровня глюкозы у пациентов с диабетом 2-го типа») была опубликована на сайте журнала «*Diabetes Spectrum*» до включения в регулярный выпуск издания. **DT**

Биомаркеры слюны помогли выявить связь пародонтита с риском метаболического синдрома



С помощью биомаркеров слюны исследователям удалось продемонстрировать еще один аспект связи между стоматологическим и системным здоровьем. (Иллюстрация: Марина Демешко/Adobe Stock)

Dental Tribune International

КУОПИО, Финляндия: в рамках крупномасштабного популяционного исследования финские ученые решили использовать для оценки тяжести пародонтита не клинические или рентгенологические данные, а биомаркеры слюны и обнаружили связь между пародонтитом и риском развития метаболического синдрома как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Это еще одно доказательство того, что системные воспалительные процессы, провоцируемые заболеваниями полости рта, могут

являться одной из причин метаболической дисфункции.

Сотрудники Университета Восточной Финляндии и других организаций, принимавших участие в этом проекте, проанализировали данные более чем 4 тыс. взрослых жителей страны, касающиеся их образа жизни, питания и генетической предрасположенности к ожирению и метаболическому синдрому. Пародонтологический статус исследователи оценивали по шкале совокупного риска, определяемого на основании трех биомаркеров слюны, а именно уровня содержания в

ней *Porphyromonas gingivalis*, интерлейкина-1 бета и матричной металлопротеиназы-8, которые являются показателями микробной нагрузки, воспаления и разрушения тканей.

На момент включения в исследование почти половина его участников отвечала диагностическим критериям метаболического синдрома в соответствии со стандартами Международной диабетической федерации. В группе пациентов с самым высоким риском пародонтита наблюдалась значительно большая распространенность метаболического синдрома и его составляющих – в частно-

сти, абдоминального ожирения, гипергликемии и повышенного артериального давления. После корректировки данных с учетом искажающих результаты факторов подтвердилось, что у лиц с наиболее высокими показателями биомаркеров пародонтита метаболический синдром встречался чаще, чем у тех, чьи показатели биомаркеров были самыми низкими. Это указывает на наличие тесной связи между маркерами пародонтита и нарушением обмена веществ.

За семь лет наблюдения за 618 участниками исследования, изначально не имевшими метаболического синдрома, он развился лишь чуть более чем у одной пятой этой группы. Хотя в целом связь между пародонтитом и частотой возникновения метаболического синдрома не была статистически значимой, эта корреляция оказалась существенной в случае женщин и некурящих участников исследования. Результаты дальнейшего анализа указывают на то, что наблюдаемая взаимосвязь может частично объясняться системным воспалением, о наличии которого говорит повышенный уровень С-реактивного белка.

Авторы исследования считают, что вышеупомянутый набор биомаркеров слюны можно использовать на практике, чтобы прямо в стоматологических клиниках проводить неинвазивный скрининг на предрасположенность к метаболическому синдрому, представляющему собой комплекс системных заболеваний. Клиницистам важно понимать и принимать во внимание, что пародонтит потенциально является индикатором более широкого метаболиче-

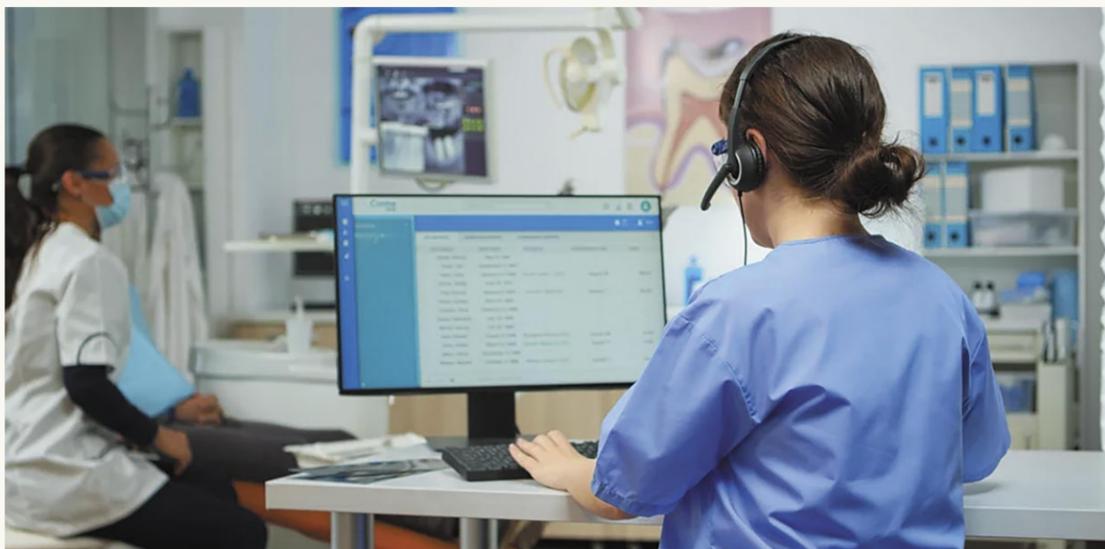
ского дисбаланса. Таким образом, своевременное выявление и лечение пародонтита может способствовать не только укреплению стоматологического здоровья, но и снижению риска развития обменных нарушений.

В настоящее время использование биомаркеров слюны для диагностики и оценки заболеваний полости рта привлекает все больший интерес исследователей. Так, в 1-м номере «Dental Tribune Russia» за прошлый год освещалась работа группы американских ученых, которая предложила отслеживать содержание в слюне определенных веществ для прогнозирования развития пародонтита.

Масштабность нового исследования, подход ученых к выбору биомаркеров и продолжительность периода наблюдения позволили получить надежные доказательства связи между стоматологическим и системным здоровьем. Тем не менее, как отмечают его авторы, потребуется дополнительная исследовательская работа, чтобы подтвердить причинно-следственный характер связи пародонтита и метаболического синдрома, а также оценить, насколько пародонтологическое лечение способно влиять на работу обмена веществ.

Статья «*The association of periodontitis with risk of prevalent and incident metabolic syndrome*» («Связь пародонтита с распространенностью и частотой возникновения метаболического синдрома») была опубликована журналом «*Journal of Clinical Periodontology*» в интернете до включения в регулярный номер издания. **DT**

Потенциал и опасность инструментов искусственного интеллекта в контексте административной работы: новое исследование



Исследователи из Великобритании призывают работников стоматологии быть бдительными при заполнении карт пациентов с использованием систем распознавания речи на базе искусственного интеллекта. (Иллюстрация: DC Studio/Adobe Stock)

Dental Tribune International

ЛОНДОН, Англия: одним из главных преимуществ использования инструментов на основе искусственного интеллекта (ИИ) в стоматологии является значительное ускорение многих трудоемких и длительных процессов. Так, например, речевые инструменты ИИ могли бы позволить быстро вносить всю необходимую информацию в электронные медицинские карты, однако для этого в распоряжении клиницистов должны быть надежные, безошибоч-

но работающие ИИ-системы автоматического распознавания речи (САРР). Ученые проверили несколько таких систем и выяснили, что все они пока что требуют контроля со стороны человека.

Исследователи из Королевского колледжа Лондона надиктовали 200 ортодонтических анамнезов, содержащих технические и узкоспециальные термины, чтобы в клинических условиях оценить лексическую, транскрипционную и семантическую точность десяти

САРР. Четыре такие системы доступны по подписке (Heidi, DigitalTCO, Dragon Medical One и Dragon Professional Anywhere), еще пять представляют собой программные интерфейсы прикладных задач (Amazon, Google, Speechmatics, Whisper и GPT-4o Transcribe). Последняя система сочетает приложение GPT-4o Transcribe и модель GPT-4o, которая используется для исправления ошибок: эта САРР называется GPT4oTranscribeCorrected.

Погрешности форматирования и незначительные грамма-

тические ошибки оказались свойственны всем системам, равно как и куда более серьезные промахи, меняющие смысл сказанного и потенциально способные негативно повлиять на клинические решения. Такие ошибки составляли от 0,21 до 4,15% всех ошибок, сделанных системами распознавания речи. Меньше всего подобных ошибок сделала комплексная система GPT4oTranscribeCorrected (как минимум одну такую ошибку содержали лишь 2% ее расшифровок), больше всего – Dragon Medical One (не менее 1 такой ошибки в 66% расшифровок). Кроме того, системы не без труда распознавали стоматологическую терминологию. Например, название «Essix» было неправильно записано в 97,5% случаев. Также САРР практически всегда неверно интерпретировали слова, имеющие латинские корни. Исследователи установили, что акцент или манера речи диктора мало влияли на количество ошибок в распознанном тексте, а вот фоновый шум действительно снижал эффективность работы всех систем.

Обсуждая полученные результаты, авторы исследования говорят о потенциальной пользе САРР как средства, которое

позволит упростить ведение клинической документации, и предлагают ряд усовершенствований для таких систем: например, машина могла бы помечать слова, в правильности которых она не уверена. Тем не менее ученые подчеркивают, что «главной гарантией от ошибок остается проверка и тщательное редактирование расшифровок человеком».

«САРР на базе ИИ могут заметно упрощать и ускорять работу с медицинской информацией, но мы должны сохранять бдительность. Даже мелкая ошибка в расшифровке способна повлиять на лечение пациента», – предупреждает в университетском пресс-релизе ведущий автор исследования доктор Ruairi O’Kane, научный сотрудник Центра челюстно-лицевой и регенеративной биомедицины Королевского колледжа.

Статья «Transcription accuracy of automatic speech recognition for orthodontic clinical records» («Точность расшифровки ортодонтических клинических записей системами автоматизированного распознавания речи») была опубликована в «Journal of Dental Research» в интернете до включения в регулярный номер издания. **DT**

Применение виртуальной реальности в стоматологическом образовании: перспективы и проблемы



Новый обзор мировой научной литературы показывает, что интерес исследователей к проблематике использования виртуальной реальности в стоматологии за последние несколько лет заметно возрос, однако примеры международного сотрудничества ученых в этой сфере пока что довольно редки. (Иллюстрация: NongEng/Adobe Stock)

Dental Tribune International

ДОХА, Катар: виртуальная реальность (VR) быстро набирает популярность как инструмент обучения, особенно в сфере реставрационной стоматологии. Новое библиометрическое исследование катарских ученых позволяет понять, как идет изучение возможностей VR, каковы тенденции ее использования, какие страны вносят основной вклад в развитие этой технологии и в чем состоят ее критические недостатки, которые необходимо исправить, чтобы полностью раскрыть потенциал иммерсивных техноло-

гий в теоретическом и практическом образовании.

Авторы обзора проанализировали 434 публикации и выявили 62 статьи, напрямую касающиеся оценки применения VR в реставрационной стоматологии. Анализ показал резкое увеличение числа посвященных VR работ после 2019 г., что является следствием как совершенствования самой этой технологии, так и ускоренного внедрения цифровых методов обучения во время пандемии COVID.

Наибольшее количество статей принадлежит перу исследо-

← с. 12

вателей из США, Великобритании и Нидерландов; самыми продуктивными можно считать сотрудников Гарварда, Университета Лидса и Академического стоматологического центра в Амстердаме. Несмотря на это, авторы обзора обнаружили относительно немного исследований, проведенных международными или же междисциплинарными группами ученых, что свидетельствует о необходимости выстраивания более прочных глобальных научных связей.

Наиболее цитируемая статья посвящена роли гаптических тренажеров в развитии моторных навыков; ее авторы продемонстрировали, что тактильная

обратная связь таких симуляторов обеспечивает повышение эффективности доклинической подготовки. В более широком смысле результаты исследования указывают на потенциал VR-тренажеров как инструмента улучшения мелкой моторики студентов, закрепления знаний и повышения клинической уверенности учащихся. Тем не менее анализ литературы позволил выявить наличие определенных проблем: это и отсутствие стандартизации при планировании исследований, и ограниченность долгосрочных данных, и финансовые вопросы, по-прежнему не позволяющие обеспечить широкую доступность для студентов

современных тренажеров на базе VR. Авторы обзора приходят к выводу, что VR представляет собой многообещающий вспомогательный инструмент обучения, однако подчеркивают, что для ее эффективного использования в рамках учебного процесса необходимы более надежные исследовательские данные, получение которых возможно при условии широкой международной и междисциплинарной кооперации.

Результаты данного библиометрического исследования согласуются с данными других ученых. Так, авторы прошлогоднего повествовательного обзора, опубликованного в «Journal of

Dental Sciences», сообщают о применении VR и дополненной реальности при подготовке будущих стоматологов-хирургов, демонстрируя, что технология наложения виртуальных образов в режиме реального времени способствует большей точности установки имплантатов и ускоряет приобретение и закрепление навыков работы.

Основываясь на заключениях исследователей, ведущие институты и промышленные предприятия активно внедряют различные инструменты на базе VR. Например, в декабре 2024 г. Нью-Йоркский университет сообщил о начале полномасштабного использования VR при

подготовке будущих стоматологов: для студентов стоматологического факультета была создана полностью иммерсивная образовательная среда.

В совокупности все проанализированные исследования свидетельствуют о переходе от экспериментального применения VR к ее все более широкой интеграции в образовательный процесс, и новый библиометрический обзор дает возможность составить полное представление о том, как эта технология использовалась ранее и, вероятнее всего, должна будет использоваться в дальнейшем для обучения стоматологов-терапевтов. **DT**

Ученые предупреждают о связи между стоматологическим статусом ребенка и тем, насколько он рискует стать объектом школьной травли



Исследование показало, что утрата зубов в подростковом возрасте способна увеличивать вероятность буллинга. (Иллюстрация: InsideCreativeHouse/ Adobe Stock)

Ивета Рамонайте,
Dental Tribune International

МЕЛЬБУРН, Австралия: утрата зубов может оказывать заметное влияние на самооценку человека и его готовность к взаимодействию с обществом. Хорошо известно, что низкий стоматологический статус связан с самыми разными формами социальных «осложнений», однако до сих пор никто из исследователей, по сути, не пытался ответить на вопрос, как проблемы с зубами воспринимаются в подростковой среде. Сотрудники Мельбурнского университета установили, что подростки, лишившиеся зубов из-за кариеса или травмы, чаще становятся жертвами буллинга: это откры-

тие свидетельствует о важности как профилактики кариеса, так и своевременного восстановления или замещения травмированных зубов.

Данные, опубликованные правительством Австралии, показывают, что буллинг стал в этой стране весьма распространенным явлением – с ним как минимум однажды сталкивались 70% австралийских детей 12–13 лет. Более того, 36% детей из этой возрастной группы говорят, что подвергаются организованной травле сверстников каждый месяц, а то и еженедельно. Последствия буллинга могут быть очень серьезными: они включают не только депрессию и тревожность, кото-

рые подталкивают жертв к издевательствам к аутоагрессии, но и компульсивное переедание, ведущее к избыточному весу, и даже развитие тех или иных воспалительных заболеваний.

«Утрата зубов – это не только стоматологическая, но и социальная проблема. В случае подростков ее психологическое воздействие особенно значимо, поскольку приходится на важнейший период формирования личности», – пишет в пресс-релизе ведущий автор исследования доктор Ankur Singh, руководитель кафедры стоматологического здоровья Высшей школы стоматологии при Университете Мельбурна.

Ученые проанализировали данные Национального про-

должного исследования детского здоровья, к которому были привлечены 4476 детей, находившихся под наблюдением с 8–9 до 14–15 лет. Группу доктора Singh интересовала частота удаления зубов из-за кариеса или травмы: этот показатель сопоставляли с данными о буллинге, предоставленными родителями участников исследования.

Анализ показал, что около 10% детей лишились зубов в результате кариеса или травм и что утрата зубов чаще наблюдалась у тех, кто принадлежал к менее социально и экономически благополучным стратам или же жил в сельской местности. При этом вероятность стать жертвами травли в школе для таких детей была на 42% выше.

В свете этих результатов доктор Singh напоминает, что низкий стоматологический статус негативно сказывается на питании, сне, самооценке и общем благополучии человека, а также связан с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и гипертонией. «Власти должны вкладываться в программы профилактики, – пишет он, – и повышать доступность стоматологической помощи, особенно для представителей сельских общин и малообеспеченных слоев населения».

Еще один автор исследования, аспирантка Мельбурнского университета Yuxi Li, отмечает: «Всякий, кто подвергался издевательствам в школе, знает, насколько ужасно быть жертвой

буллинга. Травля ведет не только к психологическим, но и к физическим последствиям – пытаюсь “заесть стресс”, дети и подростки прибавляют в весе, что становится еще одной причиной для насмешек».

Результаты исследования свидетельствуют о значимости профилактики и своевременного лечения заболеваний зубов и десен для минимизации социальных последствий низкого стоматологического статуса. Исследователи считают, что директивным органам следует включить вопросы стоматологического здоровья в школьные программы противодействия буллингу. Такой подход, по мнению авторов исследования, позволит уменьшить лавинообразный эффект буллинга, крайне негативно влияющего на психологическое состояние подростков и их социальную адаптацию.

«Мы надеемся, – говорит Yuxi Li, – что наше исследование привлечет внимание к связи между стоматологическим здоровьем, буллингом и общим благополучием молодежи».

*Статья «Does tooth loss lead to school bullying? Evidence from the Longitudinal Study of Australian Children» («Ведет ли утрата зубов к буллингу в школе? Выводы на основании данных продольного исследования здоровья австралийских детей») была опубликована в интернете журналом «JDR Clinical and Translational Research» до включения в регулярный выпуск издания. **DT***

Выходные данные

DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper - Russia

Газета «Dental Tribune Russia» зарегистрирована в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Рег. номер: ПИ № ФС 77-79107 от 08.09.2020 г.

Учредитель: ООО «МЕДИАФОРМАТ»

Адрес редакции: 115054, Москва, Жуков проезд, д. 19, этаж 2, пом. XI

Издатель: ООО «ММА «Медиа Медика»

Почтовый адрес: 127055, Москва, а/я 37

Телефон/факс: +7 (495) 926-29-83

Сайт: con-med.ru

E-mail: media@con-med.ru

Советник по управлению и развитию:

Т.Л. Скоробогат

Главный редактор:

Д.А. Катаев

По вопросам рекламы:

sales@con-med.ru

International headquarters

Publisher and Chief Executive Officer

Chief Content Officer

Dental Tribune International GmbH

Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany

Tel.: +49 341 4847 4302 | Fax: +49 341 4847 4173

Torsten R. Oemus

Claudia Duschek

Адрес типографии: 109147, г. Москва, ул. Марксистская, дом 34, корп. 10, пом. 1

Общий тираж: 15 тыс. экз.

Дата выхода в свет: 24.03.2026

Авторы, присылающие статьи для публикаций, должны быть ознакомлены с инструкциями для авторов и публичным авторским договором. Информация на сайте con-med.ru. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. В статьях представлена точка зрения авторов, которая может не совпадать с мнением редакции газеты. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в газете, допускается только с письменного разрешения редакции. Научное производственно-практическое издание для профессионалов в области здравоохранения. Согласно рекомендациям Роскомнадзора выпуск и распространение данного производственно-практического издания допускаются без размещения знака информационной продукции. Все права защищены. 2025 г. Газета распространяется бесплатно.

General requests: info@dental-tribune.com

Sales requests: mediasales@dental-tribune.com

www.dental-tribune.com

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

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.

Все права защищены. ©2026 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.

All rights reserved. ©2026 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.

Реклама



DENTAL TRIBUNE

DT STUDY CLUB

THE GLOBAL DENTAL CE COMMUNITY

REGISTER FOR FREE

DT Study Club – e-learning community

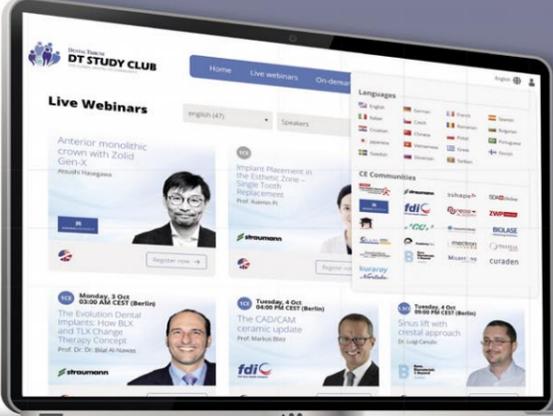
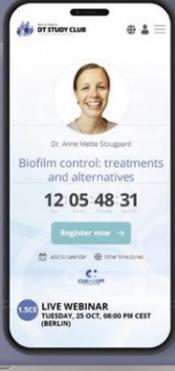




www.dtstudyclub.com



@DTStudyClub




Continuing Education Recognition Program





Dental Tribune International

Tribune Group is an ADA CERP Recognized Provider. ADA CERP is a service of the American Dental Association to assist dental professionals in identifying quality providers of continuing dental education. ADA CERP does not approve or endorse individual courses or instructors, nor does it imply acceptance of credit hours by boards of dentistry. This continuing education activity has been planned and implemented in accordance with the standards of the ADA Continuing Education Recognition Program (ADA CERP) through joint efforts between Tribune Group and Dental Tribune Int. GmbH.

Главные события форума

«Дентал Салон 2026»

Выставка «Дентал Салон 2026»

21–24.04.2026 г. в МВЦ «Крокус Экспо» состоится 59-й Московский международный стоматологический форум и выставка «Дентал Салон 2026».

«Дентал Салон 2026» – одна из самых больших и значимых стоматологических выставок в России, объединяющая производителей, дилеров и специалистов стоматологической отрасли. В ней принимают участие более 350 компаний, представляющих продукцию огромного количества брендов и торговых марок со всего мира. На стендах проводятся сотни образовательных лекций, мастер-классов по всем разделам стоматологии.

Место проведения: выставочные залы 5, 7, 8.

5-я сессия Клуба успешных детских стоматологов

Образовательную часть форума по традиции предваряет дружеская встреча коллег в Клубе детских стоматологов. Сессия Клуба традиционно приурочена к международной выставке и проводится в воскресенье 19 апреля. Эксперты клуба поделятся проверенными кейсами лечения заболеваний у детей и дадут подробные рекомендации в непринужденной атмосфере Клуба.

Место проведения: отель «Аврора Люкс».

SAM 2026

21 апреля в МВЦ «Крокус Экспо» генеральный спонсор выставки компания «GREEN DENT» при поддержке ДЕНТАЛ-ЭКСПО организует Международный стоматологический конгресс «SAM 2026». Специалистам представляется уникальная возможность познакомиться с практическими знаниями, рабочими лайфхаками и уникальными кейсами 11 известных каждому стоматологу специалистов, в числе которых 4 лектора из Германии и Швейцарии, которые помогут понять и детально освоить цифровой и аналоговый мир, разобратся в гибридных рабочих процессах.

Место проведения: конференц-зал «Красный», 3-й этаж.

Все о винирах

22–23 апреля состоится эксклюзивный профессиональный курс доктора Стефана Куби (Франция) «Керамические виниры: архитектура улыбки и предсказуемая эстетика» от компании ONI-S. Курс позволит погрузиться в обновленную концепцию работы с эстетической зоной, где каждая реставрация создается с точностью архитектора и доводится до совершенства. Под руководством одного из самых влиятельных реставраторов мира стоматологи разберут полный путь – от дизайн-проектирования до финальной фиксации, – опираясь на современные протоколы, прогнозируемые методики и новейшие материалы.

Место проведения: конференц-зал «Синий», 3-й этаж.

54-я Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы стоматологии»

Конференция самая большая по количеству мероприятий – 10 симпозиумов, 8 профессорских сессий. Организаторы конференции: Департамент здравоохранения города Москвы, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Московская ассоциация «Союз стоматологов столицы», Стоматологическая ассоциация России (СтАР).

Место проведения: конференц-залы «Н», «J», «K», «L», «M», «N», «P».

Симпозиум «Современные технологии в профилактике стоматологических заболеваний. Московская область в концепции глобальной стратегии ВОЗ»

Симпозиум посвящен инновационным методам профилактики с персонализированным подходом. Своим опытом поделятся зарубежные и российские специалисты – только новое, только то, что заставит иначе взглянуть на профилактику в практике врача стоматолога. Организаторы: Министерство здравоохранения Московской области, ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского.

Место проведения: конференц-зал «J».

Подробная информация на сайте dental-expo.com

Москва, Россия
21-24.09.2026



ДЕНТАЛ ЭКСПО

58-Й МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

Москва, Крокус Экспо, павильон 2
www.dental-expo.com



На правах
рекламы

16+

КРУПНЕЙШАЯ ВЫСТАВКА, ПЛОЩАДКА ОБУЧЕНИЯ И НЕТВОРКИНГА

Организатор:

DENTALEXPO®

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

Стратегический партнер:



Стоматологическая
Ассоциация
России (СтАР)

vk.com/dentalexposcow

t.me/dentalexporussia



Organizer
主办



国药励展
Reed Sinopharm
Exhibitions

CDS

CHINA DENTAL SHOW

2026中国口腔设备器材博览会

September 2026, NECC (Shanghai)

2026年9月 国家会展中心·上海

