



ТЕХНОЛОГИИ

Визуализация аэрозолей, формирующихся в ходе стоматологического лечения, с использованием СИД: новое исследование
Хорошо известно, что воздушно-капельным путем передается множество разнообразных инфекций.

► с. 6



ТЕХНОЛОГИИ

Нанороботы быстро и эффективно борются с грибковыми инфекциями полости рта
Исследователи из Университета Пенсильвании придумали новый способ быстрого и точного уничтожения грибковых инфекций с помощью нанороботов, управляемых магнитным полем.

► с. 8



ГЕРОНТОСТОМАТОЛОГИЯ

Влияние стоматологического здоровья на качество жизни глазами пациентов с ревматоидным артритом
Пародонтит и ревматоидный артрит – хронические заболевания, которые в настоящее время считаются связанными между собой с точки зрения эпидемиологии, биологии и патофизиологии.

► с. 11

Напечатанная на 3D-принтере капа помогает пожилым людям и пациентам с ограниченными возможностями бороться с зубным налетом

Аниша Холл Хоппе,
Dental Tribune International

ГОНКОНГ: исследователи из Гонконгского университета создали изготавливаемую по методу трехмерной печати индивидуальную капу, которая, по словам ученых, позволяет удалять зубной налет, справляясь с этой задачей несколько хуже, чем мануальная щетка, но лучше ополаскивателя для полости рта. Исследователи отмечают, что, поскольку население планеты в целом и Гонконга в частности быстро стареет, необходимо найти новые способы укрепления стоматологического здоровья пожилых людей и инвалидов, и говорят, что изобретенное ими приспособление может стать полезным инструментом профилактики заболеваний полости рта у таких пациентов.

Пациентам преклонного возраста и людям с ограниченными возможностями бывает трудно пользоваться зубными щетками, ирригаторами и зубной нитью. Уже к следующему году более 21% населения Гонконга перешагнет 65-летний рубеж, что, по мнению исследователей, диктует необходимость поиска инновационных решений для поддержания стоматологического статуса людей в условиях прогнозируемого дефицита врачебных кадров. Недавний анализ информации, предоставленной Всемирной организацией здравоохранения, показывает, что наибольшему риску развития пародонтита подвергаются именно



Новое приспособление, разработанное исследователями из Гонконга, позволяет удалять зубной налет с помощью потоков воздуха и воды. (Иллюстрация: H_Ko/Shutterstock)

пожилые люди. Вероятность возникновения целого ряда других стоматологических заболеваний также повышается с возрастом; способствуют появлению стоматологических проблем и накапливающиеся с годами системные «неполадки» в организме, которые делают человека более уязвимым к заболеваниям полости рта. Облегчить таким людям уход за зубами и деснами – значит помочь им сохранить стоматологическое здоровье.

Опираясь на результаты предшествующих исследований, продемонстрировавших эффективность очищения зубов при помощи микроаэрозоля, гонконгские ученые создали совершенно новое приспособление в виде капы, которым легко, безопасно и при этом со-

вершенно самостоятельно могут пользоваться пожилые люди и инвалиды. Новая капа имеет особым образом расположенные отверстия, которые позволяют направлять аэрозоль в область границы десны у каждого зуба. Микроаэрозоль генерируется путем смешивания воздуха и воды, поступающих по двум отдельным каналам, куда они нагнетаются с помощью специального мотора.

Чтобы оценить эффективность удаления зубного налета, исследователи привлекли к испытаниям капы 55 пациентов в возрасте от 60 лет. Получив цифровые оттиски зубных рядов каждого пациента, ученые задействовали программу CAD и смоделировали индивидуальные капы со специфическим

расположением выходных отверстий для аэрозоля, которые затем изготовили из упругого полимерного материала по методу стереолитографии.

Результаты экспериментов свидетельствуют о том, что микроаэрозоль вполне способен удалять зубной налет, создавая в процессе очищения зубов меньший, нежели при использовании зубной щетки, риск возникновения боли, травм, гиперчувствительности, рецессии десны и повреждения эмали. По эффективности удаления налета новое устройство занимает промежуточное положение между зубной щеткой и ополаскивателем для полости рта. Кроме того, исследователи не обнаружили связи между количеством зубов и эффектив-

ностью их очищения, что ученые относят на счет равномерного распределения отверстий, обеспечивающего тщательное удаление налета. Поскольку для использования такой капы пациенту не требуется обладать развитой мелкой моторикой, новое приспособление может подойти и людям преклонного возраста, и пациентам с ограниченными возможностями.

Статья «A personalised 3D-printed dental plaque removal mouthguard for older adults» (Изготавливаемая по методу трехмерной печати индивидуальная капа для удаления зубного налета, предназначенная для пожилых людей) была опубликована 16 мая 2023 г. на сайте International Dental Journal, до включения в печатный номер издания. **DT**

Европейская федерация пародонтологии выпускает рецензированное руководство по профилактике и лечению периимплантита

Аниша Холл Хоппе,
Dental Tribune International

МАДРИД, Испания: согласно анализу рыночных тенденций, стоимость рынка имплантатов, достигшая в 2022 г. 4,6 млрд долл. США (4,2 млрд евро), как минимум в ближайшие восемь лет будет ежегодно увеличиваться еще на 10%. При этом недавнее исследование показало, что доля имплантологических пациентов, у которых развивается периимплантит, уже превысила 19%; соответственно, клиницисты имеют все основания живо интересоваться методами профилактики этого осложнения. Приняв во внимание все эти обстоятельства, Европейская федерация пародонтологии (EFP) опубликовала практическое руководство высочайшего качества (S3), посвященное предотвращению и лечению периимплантного мукозита и периимплантита. Документ, авторы которого настаивают на междисциплинарном подходе к решению проблемы, предназначен не только для практикующих стоматологов, руководителей здравоохранения и других медицинских работников, но и для широкой публики.



На публикацию нового руководства Европейскую федерацию пародонтологии подвигла распространенность периимплантита и связанных с ним осложнений, наблюдавшихся примерно у 20% пациентов после установки имплантатов. (Иллюстрация: Kasama Kanpittaya/Shutterstock)

Согласно представленным в руководстве рекомендациям, клиницистам следует начинать разрабатывать стратегию профилактики сразу, как только принимается решение об установке имплантатов. Основываясь на пациентоориентированном и доказательном подходе к принятию решений, авторы нового руководства описывают определенные меры, которые могут быть предприняты и для профилактики периимплантита, и для борьбы с ним. Также руководство содержит оценку актуаль-

ной научной информации о ряде популярных имплантологических вмешательств и методов. Эти рекомендации, основанные на принципах доказательной медицины, должны помочь клиницистам сохранить здоровье периимплантных тканей своих пациентов, повысив, тем самым, долговечность имплантатов.

Собрав и объединив данные исследований со всего мира, а также оценив релевантность текущих рекомендаций, авторы руководства постарались представить чрезвычайно большой объ-

ем информации в максимально доступной форме. В разделах, посвященных дооперационным, интраоперационным и послеоперационным вмешательствам, а также диагностическим классификациям имплантологических осложнений, особое внимание уделено конкретным способам ведения пациентов для эффективной борьбы с периимплантным мукозитом и периимплантитом.

При необходимости эти рекомендации можно разделить и по иному принципу, а именно на

рубрики, предназначенные для различных групп участников имплантологической реабилитации. Также в руководство включены важные сведения о ряде сопутствующих заболеваний, например сахарном диабете, и о специфических состояниях, возникающих в связи с установкой имплантатов. Авторы рассматривают как оперативные, так и консервативные методы лечения периимплантита.

Поскольку по заказу EFP было специально выполнено тринадцать обзоров, а также проведен сбор дополнительных данных и инициированы обсуждения на различных площадках, данное руководство станет чрезвычайно полезным источником информации для всех, кто заинтересован в совершенствовании ведения клинических случаев и эффективной профилактике периимплантита.

Документ «Prevention and treatment of peri-implant diseases—the EFP S3 level clinical practice guideline» («Профилактика и лечение заболеваний периимплантных тканей – практическое руководство EFP уровня S3») был опубликован 4 июня 2023 г. на сайте *Journal of Clinical Periodontology*, до включения в печатный номер издания. **DT**

Вырастить новые зубы: ученые работают над воплощением «мечты любого стоматолога»

Dental Tribune International

ОСАКА, Япония: к 2030 г. простое средство может стать незаменимым помощником в борьбе с адентией. Японский ученый-новатор более двух десятилетий работал над тем, что он называет «мечтой любого стоматолога», и теперь клинические исследования препарата, в создании которого он участвовал, уже не за горами – они стартуют в следующем году.

В 2021 г. доктор Katsu Takahashi и его группа доказали биологическую эффективность инновационной генной терапии в контексте регенерации зубов у мышей. Сосредоточив свое внимание на белке USAG-1, синтезируемом геном, который препятствует формированию

мышинных зубов, исследователи занялись поиском методов подавления выработки этого белка: в результате успешного ингибирования данного процесса ученым удалось вырастить новый зуб. Полученные ими результаты, опубликованные в журнале *Scientific Reports* за июль 2021 г., ожидаемо вызвали серьезный международный интерес. Клинические исследования, целью которых является воссоздание этих результатов у человека, назначены на июль 2024 г. Если средство окажется эффективным и безопасным для людей, ученые планируют положить его использование в основу нового метода лечения детей 2–6 лет от адентии.

Доктор Takahashi, стоматолог, получивший последипломное образование в области молеку-

лярной биологии, с 2005 г. занимался в Университете Киото проблемой регенерации зубов. Сегодня он возглавляет отделение стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Клинического научно-исследовательского института Китано в Осаке и надеется, что средство станет доступно для широкого применения к 2030 г.

«Выращивание новых зубов – мечта любого стоматолога, – сказал доктор Takahashi корреспонденту японской общенациональной ежедневной газеты *The Mainichi*. – Я работал над этим со студенческих лет, и уже тогда был уверен, что мне удастся осуществить задуманное».

Отсутствие зубов негативно сказывается на развитии детей и ведет к возникновению ряда



Средство, стимулирующее рост новых зубов, уже в следующем году пройдет клинические испытания – если они будут успешными, препарату обеспечено блестящее будущее в стоматологии. (Иллюстрация: Stas Walenga/Shutterstock)

серьезных стоматологических проблем. Врожденная адентия наблюдается примерно у 1% людей; считается, что порядка 10% случаев адентии связано с на-

следственными факторами. Если эффективность средства будет подтверждена, оно, скорее всего, найдет в стоматологии и более широкое применение. **DT**

Криминалистический анализ следов укусов лишен научности, что повышает вероятность вынесения ошибочного приговора

Ивета Рамонайте,
Dental Tribune International

НЬЮ-ЙОРК, США: следы укусов часто используются в качестве улики. Недавнее исследование, однако, показало, что криминалистический метод идентификации преступника по отпечаткам его зубов на коже жертвы не имеет научного обоснования. Исследователи надеются, что их выводы помогут привлечь внимание к ненадежности и потенциальной опасности подобных доказательств в суде.

По данным Национальной академии наук США, никто и никогда не пытался экспериментально подтвердить или опровергнуть широко распространенное убеждение, что преступника можно выявить, сличив его зубные ряды со следами укусов на теле жертвы. Авторы настоящего анализа насчитали по меньшей мере 26 человек, невинно осужденных на основании таких доказательств, причем некоторые из них получили смертный приговор. Это заставляет предположить, что выводы судебно-медицинской стоматологической экспертизы следов укусов как минимум ненадежны.



Проведенное недавно исследование показало, что криминалистическая экспертиза следов укусов не является научно обоснованным методом получения доказательств вины подсудимого. (Иллюстрация: GOLFX/Shutterstock)

Ученые проанализировали имеющуюся литературу и провели 12 экспериментов, чтобы проверить основополагающие предпосылки подобной экспертизы, а именно утверждение, что зубы человека без искажений отпечатываются на коже, а их расположение уникально, как узор папиллярных линий на пальцах. Для этого исследователи сначала симулировали две челюсти с фиксированным расстоянием между верхними и

нижними зубами и с помощью этой модели 23 раза нанесли «укусы» на кожу небальзамированных трупов. Эксперимент показал, что ни один след укуса не совпал с другими, а искажения таких следов подчас были огромными, что в первую очередь связано с биомеханическими свойствами кожи.

В рамках другого эксперимента исследователи проанализировали 1100 комплектов трехмерных цифровых моделей, точно определив размеры и взаимное расположение шести зубов фронтальной группы верхней и нижней челюсти, чтобы сравнить модели друг с другом на предмет совпадений.

При этом ученые также учли выявленные ранее искажения.

«Мы установили, что отпечатки одних и тех же зубов на коже заметно варьируют, а из 1100 человек значительное количество людей могло оставить практически одинаковые, с отклонением лишь на 25%, следы укусов, – пишет в пресс-релизе ведущий ав-

тор исследования доктор Mary A. Bush, доцент кафедры реставрационной стоматологии стоматологического факультета Университета штата Нью-Йорк в Буффало, подчеркивая: – Научное сообщество не разделяет мнения, что зубы человека уникальны и оставляют на коже неповторимый след».

→ с. 4

Реклама

21^й МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

ДЕНТАЛ-РЕВЮ

D E N T A L



R E V I E W

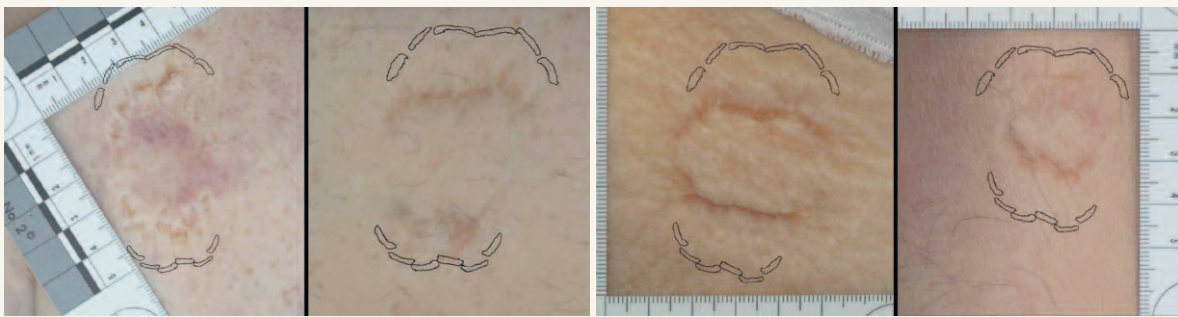
12-14 | ФЕВРАЛЯ | 2024
МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО



DENTALEXPO®

WWW.DENTAL-EXPO.COM

16+



с. 3 ←

Демонстрация искажений следов укусов, нанесенных одними и теми же зубами. Контуры зубов верхней и нижней челюстей показаны соответственно выше и ниже следа. (Иллюстрация: © 2023 Bush и соавт., лицензия CC BY 4.0, без изменений)

Выводы ученых совпадают с результатами других исследований, в частности, недавно опубликованного Национальным институтом стандартов и технологий США обзора, где отмечается отсутствие среди клиницистов консенсуса касательно интерпретации следов укусов. «Все это должно стать предостережением и заставить людей задуматься о том, на-

сколько опасно полагаться на подобную экспертизу при вынесении судебных решений», — подытоживает доктор Bush.

Статья «C.E. credit. Bitemark analysis: The legal vs scientific battle for justice» («Баллы НМО. Анализ следов укусов: юристы и ученые в борьбе за справедливость») была опубликована 1 мая 2023 г. на сайте *Journal of the California Dental Association*. **DT**

Исследование выявляет новые виды бактерий, участвующие в развитии кариеса

Ивета Рамонайте,
Dental Tribune International

ФИЛАДЕЛЬФИЯ, США: ранее считалось, что основными виновниками развития кариеса являются бактерии *Streptococcus mutans*. Недавно, однако, исследователи выявили другой вид бактерий, *Selenomonas sputigena*, который играет существенную роль в кариозном процессе. Уникальные результаты этого исследования могут поспособствовать появлению новых стратегий профилактики кариеса.

В рамках исследования ученые проанализировали образцы бактериального зубного налета, взятые у 300 детей в возрасте от 3 до 5 лет, половина которых имела кариозные поражения. Полученные результаты были проверены путем анализа 116 дополнительных образцов зубного налета, полученных у детей того же возраста. Исследователи установили, что хотя бактерии *S. sputigena* сами по себе и не вызывают кариес, их взаимодействие с бактериями *S. mutans* увеличивает кариесогенный потенциал последних.

«Это неожиданное открытие заставляет нас иначе взглянуть на развитие кариеса и перспективы его профилактики в будущем, а также свидетельствует о наличии ранее неизвестных механизмов формирования бактериальной биопленки, что может иметь большое значение для клинической практики самых разных направлений», — говорит ведущий автор исследования профессор Hyun Michel Koo, основатель и глава Центра инновационной и прецизионной стоматологии при стоматологическом факультете Университета Пенсильвании.

Как объясняют ученые, бактерии *S. mutans* разлагают сахара, чтобы вырабатывать глюкозы для защиты микроорганизмов биопленки, и бактерии

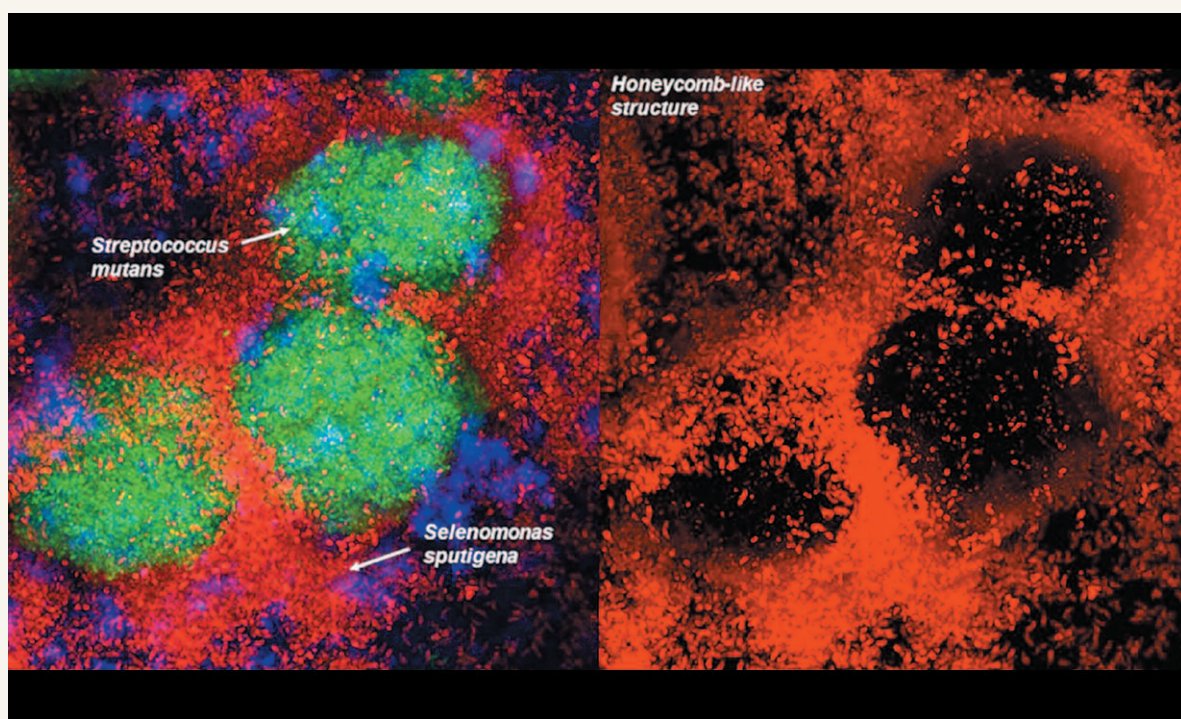


Крупномасштабное исследование с участием детей продемонстрировало исключительную сложность взаимодействия микробов в составе зубного налета. (Иллюстрация: Evgeniy Kalinovskiy/Shutterstock)

S. sputigena могут «застревать» в этих глюкозах. После этого происходит быстрое размножение *S. sputigena*, которые формируют похожую на соты супраструктуру, обеспечивающую защиту уже для *S. mutans*, что в результате приводит к усиленной выработке кислоты внутри зубного налета.

Исследование было проведено стоматологическим факультетом Университета Пенсильвании совместно со стоматологической школой им. Адамса при Университете Северной Каролины в Чапел-Хилле и Школой мирового здравоохранения им. Джиллинга. «Это прекрасный пример научного сотрудничества, работа, которая не могла быть проделана без поддержки множества экспертных сообществ, отдельных исследователей и практикантов», — отмечает соавтор исследования профессор Kimon Divaris из Университета Северной Каролины.

Теперь исследователи намерены выяснить, что происходит с *S. sputigena* в аэробной среде на поверхности зубов. «Про-



Исследователи обнаружили, что бактерии *Selenomonas sputigena* взаимодействуют с *Streptococcus mutans* в ходе развития кариеса. (Иллюстрация: © 2023 Cho и соавт., лицензия CC BY 4.0)

цесс, при котором бактерии попадают из одной среды в другую и начинают взаимодействовать с микроорганизмами, населяющими последнюю, создавая уникальные супраструктуры, должен привлечь огромный ин-

терес микробиологов», — считает профессор Кoo.

Статья «*Selenomonas sputigena* acts as a pathobiont mediating spatial structure and biofilm virulence in early childhood caries» («*Selenomonas spu-*

tigena как патобионт, опосредующий создание объемных структур и повышающий вирулентность биопленки при раннем детском кариесе») была опубликована 22 мая 2023 г. на сайте *Nature Communications*. **DT**

Фоновая музыка повышает клиническую компетентность будущих стоматологов

Ивета Рамонайте,
Dental Tribune International

КУОПИО, Финляндия: сотрудники Университета Восточной Финляндии провели исследование, в рамках которого изучили воздействие спокойной фоновой музыки на студентов-стоматологов при отработке различных манипуляций в ходе доклинической практики. Исследователи установили, что фоновая музыка эффективно снижает стресс и повышает как мотивацию будущих стоматологов, так и качество выполняемого ими препарирования зубов.

Зачастую студенты-стоматологи испытывают сильный стресс, что может весьма негативно сказываться на их психологическом состоянии. Ранее исследователи неоднократно отмечали, что музыка способна оказывать положительное влияние на эмоции и самочувствие человека. Кроме того, было продемонстрировано, что фоновая музыка помогает учиться, повышая как удовлетворенность студентов, так и их продуктивность.

Теперь же в Финляндии было проведено новое исследование, авторы которого решили выяснить, способна ли фоновая музыка влиять на уровень тревожности студентов-стоматологов, проходящих доклиническую практику. К исследованию было привлечено 36 студентов третьего курса, которые заполнили анкету, посвященную субъективной оценке влияния медленной фоновой музыки на уровень стресса и беспокойства во время прохождения доклинического курса кариеологии.

Полученные данные свидетельствуют о том, что более половины студентов, занимавшихся препарированием зубов, ощутили успокаивающее и расслабляющее воздействие медленной фоновой музыки. Участники эксперимента в 68% случаев отметили, что фоновая музыка снижала стресс в процессе пломбирования зубов. Также респонденты упоминали, что испытывали меньшее напряжение, выполняя сложные процедуры, и в целом медленная фоновая музыка, звучащая во время отработки практических навыков, улучшала их настроение.

Кроме того, 24 из 36 студентов приняли участие в перекрестном исследовании воздействия медленной фоновой

музыки на качество препарирования полостей и продолжительность этой процедуры. Этих студентов разделили на две группы: первая работала под классическую, джазовую или спокойную популярную музыку, которая проигрывалась в фоновом режиме, вторая – в обыч-

ной звуковой атмосфере учебной лаборатории.

Музыка для препарирования

Чтобы оценить качество и скорость препарирования полостей, ученые задействовали виртуальный гаптический тре-

нажер, позволяющий наблюдать за действиями учащегося. С помощью программного обеспечения ImageJ и макроснимков отпрепарированных зубов исследователи смогли проанализировать, насколько медленная фоновая музыка улучшает работу студентов.

Авторы исследования установили, что большинству понравилось препарировать полости под фоновую музыку. Последняя снижала уровень стресса, одновременно повышая мотивацию студентов. По словам участников эксперимента, фо-

→ с. 6

Реклама

О
Р
Э
Т
Э
Д

РАСПИСАНИЕ ВЫСТАВОК 2023-2024

ВОЛГОГРАД Волга Дентал Саммит	11-13 ОКТЯБРЯ
АЛМАТЫ CADEX	18-20 ОКТЯБРЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ Дентал-Экспо Санкт-Петербург	24-26 ОКТЯБРЯ
УФА Дентал-Экспо Уфа	1-3 НОЯБРЯ
САМАРА Дентал-Экспо Самара	8-10 НОЯБРЯ
РОСТОВ-НА-ДОНУ Современная стоматология. Дентал-Экспо Ростов	15-17 НОЯБРЯ
ЕКАТЕРИНБУРГ Дентал-Экспо Урал	28-30 НОЯБРЯ
МОСКВА Дентал-Ревю 2024	12-14 ФЕВРАЛЯ
КРАСНОЯРСК Дентал-Экспо Красноярск	МАРТ
ВОЛГОГРАД Дентал-Экспо Волгоград	13-15 МАРТА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ Стоматология Санкт-Петербург	АПРЕЛЬ
БИШКЕК Дентал-Экспо Кыргызстан	АПРЕЛЬ
МОСКВА Дентал Салон 2024	22-25 АПРЕЛЯ
АЛМАТЫ Kazdentexpo	22-24 МАЯ
МОСКВА Дентал-Экспо 2024	23-26 СЕНТЯБРЯ

По вопросам участия:

Анна Исаева
Директор московских
выставок
mos@dental-expo.com

Татьяна Фролова
Руководитель региональной
программы
region@dental-expo.com



с. 5 ←

Недавно исследователи решили выяснить, влияет ли медленная фоновая музыка на психологическое состояние студентов-стоматологов и их успехи при доклинической отработке навыков. (Иллюстрация: Vladimir Sukhachev/Shutterstock)

новая музыка нисколько не мешала их коммуникации с клиническими инструкторами. Кроме того, студенты, работавшие под музыку, препарировали полости быстрее и лучше.

В свете полученных результатов исследователи настаивают на том, что преподаватели должны учитывать эмоциональные проблемы студентов и предпринимать шаги для улучшения их самочувствия. Данное исследование, например, наглядно демонстрирует, что успокаивающая фоновая музыка благотворно влияет на процесс обучения и доклинической

отработки навыков. Ученые также полагают, что такая «музыкотерапия» может эффективно применяться для снижения стресса у студентов-стоматологов и в других обстоятельствах.

Статья «*Influence of background music on stress reduction and impact on performances during students' simulation exercises*» («Роль фоновой музыки в снижении стресса и ее влияние на продуктивность студентов в ходе отработки практических навыков») была опубликована 9 мая 2023 г. на сайте *Journal of Dental Education*, до включения в печатный номер издания. **DT**

Визуализация аэрозолей, формирующихся в ходе стоматологического лечения, с использованием СИД: новое исследование



В рамках недавнего исследования ученые задействовали съемку при повышенной яркости освещения, чтобы оценить, насколько эффективно отсосы сокращают количество капель и объем аэрозолей при проведении стоматологических процедур. (Иллюстрация: Farhad Ibrahimzade/Shutterstock)

Ивета Рамонайте,
Dental Tribune International

СЕНДАЙ, Япония: хорошо известно, что воздушно-капельным путем передается множество разнообразных инфекций. Ввиду этого японские исследователи решили выяснить, как контакт с аэрозолями может повредить стоматологам и их пациентам. В частности, ученые хотели разработать метод визуализации и идентификации капель и аэрозолей, создать условия для точного моделирования их формирования при стоматологическом лечении и определить, когда аспирация осуществляется эффективно.

В аэрозоль может превращаться не только слюна, но и, например, силикон, кальций, калий и цинк; вдыхание аэрозолей чревато легочными осложнениями. Исследователи полагают, что понимание характера распространения и диффузии аэрозольных частиц в воздухе могло бы помочь защитить людей от потенциально опасных веществ и заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем.

С помощью турбинного накопчика и манекена исследователи из Университета Тохоку в Сендае воссоздали ситуацию формирования аэрозоля во время стоматологической про-

цедуры. Используя высокоскоростную камеру и чрезвычайно яркие светодиодные (СИД) лампы, они получили качественные снимки распределения капель при моделировании процедуры и оценили по этим изображениям эффективность внешней аспирационной установки (EOS) и внутриротового отсоса (IOS). Ученые обнаружили, что при одновременной работе EOS и IOS количество капель и аэрозольных частиц в воздухе сокращается на 97,8%, тогда как в случае использования только IOS – лишь на 92,1%.

«Поскольку брызги и аэрозоли, формирующиеся во время стоматологического лечения,

содержат бактерии и вирусы, которые попадают в них из слюны и крови, необходимо понять, как они распространяются в воздухе, и это особенно важно с точки зрения профилактики заражения COVID-19», – сказал ведущий автор исследования Jun Watanabe, научный сотрудник университета.

Также исследователи отметили, что характер распространения капель менялся в зависимости от вида процедуры и типа бора. Так, распространения капель можно было с наибольшей вероятностью ожидать во время работы с зубами фронтальной группы, а максимальные объемы аэрозоля образовывались

при использовании пламевидного бора (по сравнению с шаровидным, закругленным конусовидным и пиковидным борами).

Кроме того, исследователи подчеркивают важность правильного размещения отсоса. Например, EOS наиболее эффективно обеспечивает удаление капель и аэрозольных частиц из воздуха, находясь примерно в 10 см от полости рта пациента и прямо напротив нее.

«Анализ различных клинических ситуаций должен помочь пролить свет на характер распространения мелких капель и аэрозолей, формирующихся в процессе стоматологических процедур: это позволит разработать новые протоколы лечения, создать более совершенное оборудование для очистки воздуха и сформировать более безопасную клиническую среду», – отметил соавтор исследования профессор Hiroyasu Kanetaka, научный сотрудник Центра взаимодействия по вопросам инноваций в стоматологии при Университете Тохоку.

Для дальнейшей проверки и оценки эффективности различных аспирационных устройств необходимы дополнительные исследования с участием пациентов.

Статья «*Visualization of droplets and aerosols in simulated dental treatments to clarify the effectiveness of oral suction devices*» («Визуализация брызг и аэрозолей, образующихся при моделировании стоматологических процедур, для оценки эффективности аспирационного оборудования») была опубликована 22 февраля 2023 г. на сайте *Journal of Prosthodontic Research*, до включения в печатный номер журнала. **DT**

Рак головы и шеи: дополнительная химиотерапия повышает выживаемость пациентов преклонного возраста



Исследование показало, что в случае пациентов 65–79 лет без сопутствующих патологий комбинированная радио- и химиотерапия рака головы и шеи может улучшать результаты лечения. (Иллюстрация: Numstocker/Shutterstock)

Франциска Байер,
Dental Tribune International

ЛЕЙПЦИГ, Германия: рак головы и шеи занимает шестое место в глобальном списке наиболее распространенных онкологических заболеваний и ежегодно уносит около 450 000 жизней. В результате демографических изменений доля пожилых людей среди пациентов, страдающих раком головы и шеи, неуклонно увеличивается, но именно их до сих пор в недостаточной степени широко привлекали к клиническим исследованиям. Вопрос о том, следует ли в дополнение к лучевой терапии назначать пожилым людям химиотерапию или медикаментозное лечение, довольно противоречив, поскольку связь между таким режимом терапии и улучшением показателей выживаемости до настоящего времени не была подтверждена. Теперь же крупномасштабное международное исследование с участием Медицинского центра Лейпцигского университета и одиннадцати других университетских больниц позволило убедительно продемонстрировать эффективность комбинированной терапии.

В случае пожилых людей онкологическое лечение требует более индивидуального подхода: такие пациенты часто подвержены старческой астении, обычно имеют сопутствующие заболевания и более чувствительны к токсическому воздействию химиотерапии. Стандартные схемы лечения рака головы и шеи подразумевают либо хи-

рургическое удаление злокачественного новообразования с последующей радиотерапией, либо органосохраняющую радиотерапию в сочетании с химиотерапией. Последний метод вызывает особенно много вопросов, а клинических данных, которые бы позволили определить наилучший подход, до недавнего времени не хватало.

К исследованию подключились в общей сложности 12 университетских больниц Европы и США. Ученые проанализировали данные 1044 пациентов старше 65 лет, лечившихся от рака полости рта, глотки или гортани. В период между 2005 и 2019 гг. 234 из них проходили радиотерапию, а 810 – радиотерапию в сочетании с химиотерапией (677) или медикаментозным лечением с использованием антител к рецептору фактора роста (133).

Результаты анализа демонстрируют наличие связи между назначением комбинированной радио/химиотерапии и лучшей выживаемостью пациентов по сравнению с показателями при использовании радиотерапии самой по себе. Эта связь оказалась особенно выраженной в случае пациентов в возрасте от 65 до 79 лет и лиц с хорошим общим здоровьем и малым числом сопутствующих заболеваний.

«Таким образом, от назначения столь эффективной терапии не следует отказываться только из-за преклонного возраста пациента, если во всех других отношениях он здоров или имеет незначительные заболевания», – объясняет в пресс-релизе руководитель исследования доктор Nils Nicolay, профессор кафедры

онкорadiологии Лейпцигского университета.

«И наоборот, дополнение радиотерапии приемом антител к факторам роста не дало значимых результатов с точки зрения выживаемости пациентов», – отмечает он.

Формируется международный реестр

В настоящее время сотрудники Медицинского центра Лейпцигского университета создают международный реестр пожилых пациентов с раком головы и шеи; интерес к сотрудничеству уже проявили более 20 медицинских центров Европы, Австралии и США.

«При поддержке других исследовательских групп мы сможем провести дополнительное

моделирование биологических параметров, что позволит нам лучше понимать, каким именно пожилым людям показана радиотерапия, дополненная химиотерапией», – объяснил ведущий автор исследования доктор Alexander Rühle с кафедры онкорadiологии Лейпцигского университета.

Статья «Evaluation of concomitant systemic treatment in older adults with head and neck squamous cell carcinoma undergoing definitive radiotherapy» («Оценка эффективности сопутствующей системной терапии у пожилых пациентов с плоскоклеточной карциномой головы и шеи, проходящих радиотерапию в качестве основного лечения») была опубликована в номере журнала *Jama Network Open* за февраль 2023 г. **DT**

Реклама

12+


ПРОДАЖА
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ТОВАРОВ,
ИНСТРУМЕНТОВ И ОБОРУДОВАНИЯ
ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Volga Dental Summit



СЕМИНАРЫ • МАСТЕР-КЛАССЫ ПРЕЗЕНТАЦИИ НОВИНОК В СТОМАТОЛОГИИ

**ВОЛГОГРАД
ТВК ЭКСПОЦЕНТР**

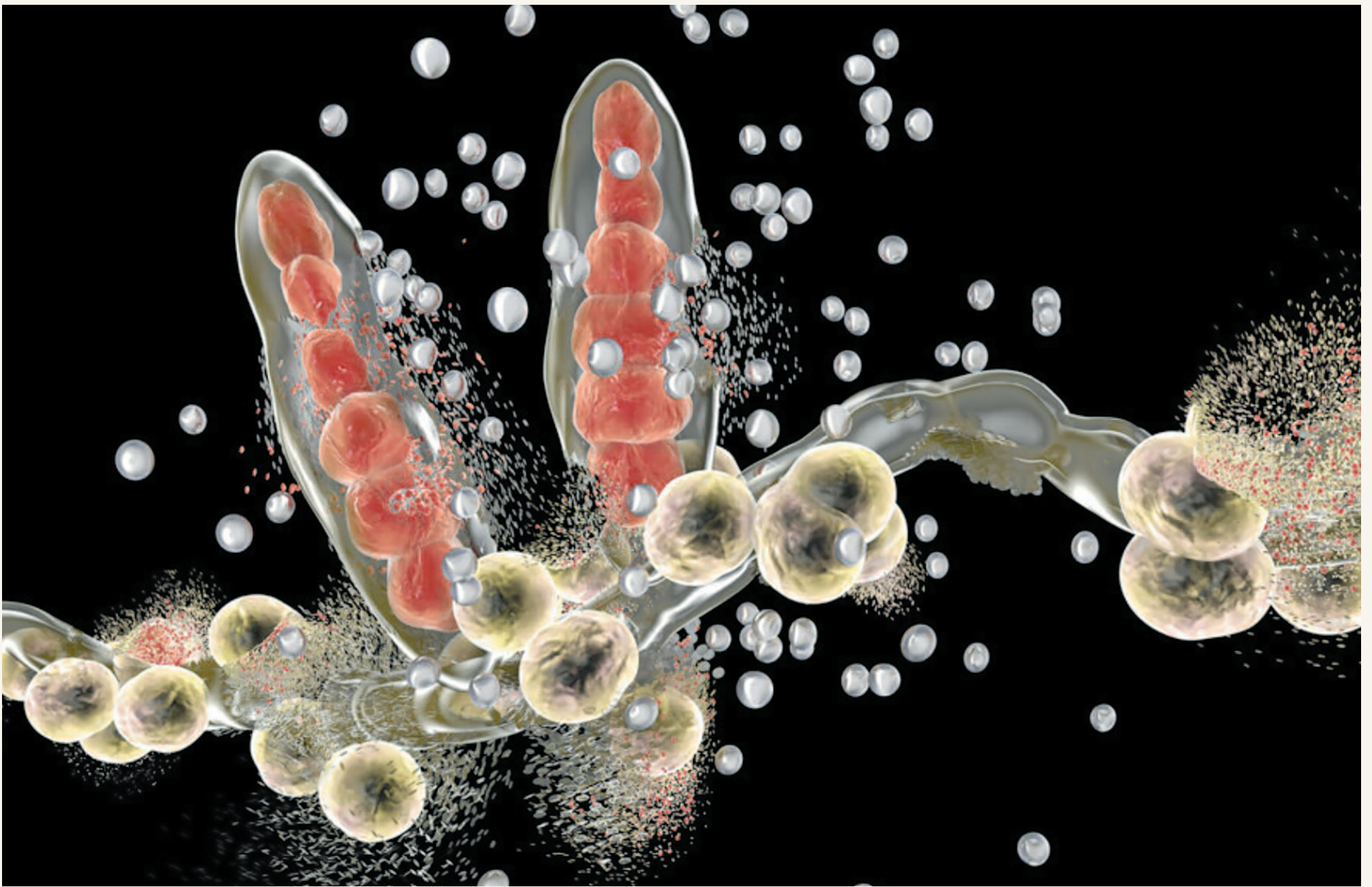
11-13 ОКТЯБРЯ 2023

Организаторы:  (8442) 93-43-03
volgogradexpo.ru

DENTALEXPO® +7-499 707-23-07
dental-expo.com

*В датах проведения мероприятия возможны изменения. Подробности на сайте www.volgogradexpo.ru

Нанороботы быстро и эффективно борются с грибковыми инфекциями полости рта



Роботы, состоявшие из наночастиц, в будущем смогут играть решающую роль в борьбе с грибковыми инфекциями полости рта. (Иллюстрация: Kateryna Kon/Shutterstock)

Франциска Байер,
Dental Tribune International

ФИЛАДЕЛЬФИЯ, США: ввиду наличия угрозы для здоровья всего населения планеты Всемирная организация здравоохранения инициировала кампанию по борьбе с грибковыми инфекциями и резистентностью к фунгицидам. Исключительно важной задачей представляется повышение эффективности топического воздействия на грибковые инфекции. Современные наноматериалы обладают потенциалом применения в качестве противогрибковых средств, но им не хватает эффективности и специфичности, в результате чего может быть большая продолжительность лечения, возникновение нежелательных побочных эффектов и формирование устойчивости грибов к методу воздействия на них. Исследователи из Университета Пенсильвании придумали новый способ быстрого и

точного уничтожения грибковых инфекций с помощью нанороботов, управляемых магнитным полем.

Роботизированная микросистема, которую использовали исследователи, была создана благодаря сотрудничеству ученых со стоматологического факультета и факультета техники и прикладных наук Университета Пенсильвании. Эта система состоит из наночастиц, способных одновременно очищать и ополаскивать зубы, эффективно удаляя с них биопленку. Ранее ученые уже протестировали ее в качестве эндодонтического инструмента: роботы успешно проникали на труднодоступные участки корневого канала, разрушали биопленку, брали ее образцы для диагностики и даже доставляли внутрь каналов лекарственные средства.

«Инфекции, вызываемые грибами рода *Candida*, очень устойчивы и с большим трудом

поддаются лечению, а существующие противогрибковые средства не обладают действенностью и специфичностью, необходимой для быстрого и эффективного уничтожения этих патогенов», — так объясняет в университетском пресс-релизе предпосылки к настоящему исследованию один из его авторов, профессор Hyun Michel Koo с кафедры ортодонтии.

«Для управления наночастицами мы использовали электромагнитное поле, которое позволяет точно направлять их прямо к инфицированному участку. Наночастицы из оксида железа обладают и еще одним важным свойством, а именно каталитичностью», — рассказывает другой соавтор исследования доктор Edward Steager, научный сотрудник факультета техники и прикладных наук.

В присутствии перекиси водорода эти каталитические наночастицы, известные как нано-

зимы, генерируют огромное количество различных кислородосодержащих молекул, оказывающих противомикробное действие. Как установили ученые, нанозимы прочно связываются с клетками грибов, обеспечивая их прицельное разрушение. Благодаря этим уникальным свойствам нанозимов исследователи смогли за 10 минут уничтожить грибы, направив на инфицированный участок свою экспериментальную роботизированную систему.

«Наши нанозимы демонстрируют невероятно прочное сцепление с клетками гриба — гораздо более прочное, чем с человеческими клетками. Это создает предпосылки для мощного, концентрированного противогрибкового воздействия без вреда для неинфицированных участков», — говорит доктор Steager.

Исследователи убеждены, что роботы на основе нанозимов обладают огромным потенциа-

лом. «Мы создали мощный инструмент для борьбы с грибковыми инфекциями. То, что мы сделали — это значительный шаг вперед, но всего лишь первый шаг. Магнетические и каталитические свойства этих наночастиц в сочетании с неожиданной даже для нас специфичностью их связывания с грибами открывают блестящие перспективы и позволят в будущем создать безошибочно действующий, автоматизированный противогрибковый комплекс. Нам не терпится продолжить работу и полностью раскрыть потенциал нашего изобретения», — говорит профессор Koo.

Статья «*Nanozyme-based robotics approach for targeting fungal infection*» («Роботизированная система на основе нанозимов для направленной борьбы с грибковыми инфекциями») была опубликована 4 мая 2023 г. на сайте *Advanced Materials*, до включения в печатный номер журнала. **DT**

Девочки-подростки больше страдают от болей, вызванных дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава

Аниша Холл Хоппе,
Dental Tribune International

ОСЛО, Норвегия: боли, связанные с синдромом дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (СД ВНЧС), наблюдаются у непропорционально большого количества юных пациентов по сравнению со взрослыми: хотя бы время от времени их испытывают до 28% детей в мире. Чтобы привлечь больше внимания к этой проблеме, определить распространенность болей в области ВНЧС и лицевой боли, а также оценить стоматологический статус подростков, исследователи из Осло осмотрели большую группу пациентов юного возраста. Они установили, что девочки-подростки чаще мальчиков испытывают такую боль, и эта боль интенсивнее, чем у их ровесников мужского пола.

Многие пациенты описывают одно из основных проявлений СД ВНЧС как боль в области самого сустава или же лица; кроме того, синдром является причиной головных болей и уменьшения подвижности нижней челюсти. Причины могут носить как внутри-, так и внесуставной характер. Например, миофасциальный болевой синдром не связан непосредственно с ВНЧС, а вот артрит, артроз и вывих сустава относятся к внутренним проблемам. Обычно дисфункция ВНЧС влияет на способность пациента широко открывать рот, т.е., такой показатель, как максимальное межрезцовое расстояние (ММР), и зачастую имеет связь с депрессией, приемом обезболивающих средств и жалобами на ряд сопутствующих заболеваний.

Осмотр и анкетирование 957 подростков 14, 16 и 18 лет позволили исследователям оценить локализацию и интенсивность болей, связанных с СД ВНЧС. Большая выраженность боли в области лица или челюсти, ее усиление при открывании рта и пережевывании пищи, интенсивность боли по визуальной аналоговой шкале и боль при пальпации жевательной мышцы коррелировали с меньшим ММР, причем уменьшение этого показателя не было связано с другими мышцами, участвующими в процессе жевания. Наблюдалась значимая положительная корреляция между мужским полом и величиной ММР, а также между ММР и способностью двигать нижнюю че-



Как установили норвежские исследователи, девочки чаще мальчиков жалуются на боль, связанную с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, и более склонны заниматься самолечением с использованием обезболивающих препаратов безрецептурного отпуска. (Иллюстрация: Antonio Guillem/Shutterstock)

люсть из стороны в сторону. Кроме того, была выявлена существенная негативная корреляция ММР с количеством дней, когда пациент испытывал боль, равно как с возникновением лицевой или челюстной боли за последние три месяца, болью при жевании и интенсивностью болевых ощущений.

О щелчках в ВНЧС сообщали 47,1% опрошенных подростков, причем эта проблема чаще наблюдалась у 18-летних участников исследования. Ученые полагают, что бессимптомное пощелкивание ВНЧС может и не являться значимым диагностическим критерием дисфункции; наличие звуков отмечалось респондентами чаще боли.

Проблемы с открыванием рта в течение месяца, которое предшествовало опросу, чаще наблюдались у девушек (4,1%), чем у юношей (0,8%). О случаях лицевой боли за последние три месяца сообщили в общей сложности 47,0% подростков, причем девушки опять же жаловались на нее чаще юношей (5,3 и 1,7% соответственно). Частота возникновения боли значительно увеличивалась с возрастом. Среди других видов боли, связанных с дисфункцией ВНЧС, в целом преобладающей (74,7%) была головная боль: на нее жаловались 19,6% девушек и 5,7% юношей, и опять же тем чаще, чем старше были респонденты. Для устранения проблемы 57% всех подростков прибегали к безрецептурным болеутоляющим средствам.

Девушки более старшего возраста чаще принимали такие препараты, в целом отмечали большую выраженность боли и реже характеризовали свое самочувствие как нормальное.

тиям и получение меньшего удовольствия от них. Оценка собственного здоровья и самочувствия в целом соответствовала паттернам, характерным для всей популяции, и ученые отмечают, что это контрастирует с результатами предыдущих исследований, которые свидетельствовали о значительно более низком качестве жизни подростков с СД ВНЧС.

На вопрос об общем здоровье только 3,2% респондентов ответили, что нездоровы или очень нездоровы, 56,9% охарактеризовали его как хорошее. Анализ показал, что субъективная оценка общего здоровья демонстрировала отрицательную корреляцию с интенсивностью и продолжительностью болей, ощущением боли при разговоре и приеме пищи, наличие лицевой боли, приме-

нением безрецептурных обезболивающих средств и головной болью.

Исследователи надеются, что результаты проделанной ими работы помогут стоматологам, гигиенистам и врачам общей практики эффективнее и быстрее выявлять и диагностировать боль, связанную с дисфункцией ВНЧС, предотвращая, таким образом, развитие хронической боли, способной крайне негативно сказываться на качестве жизни.

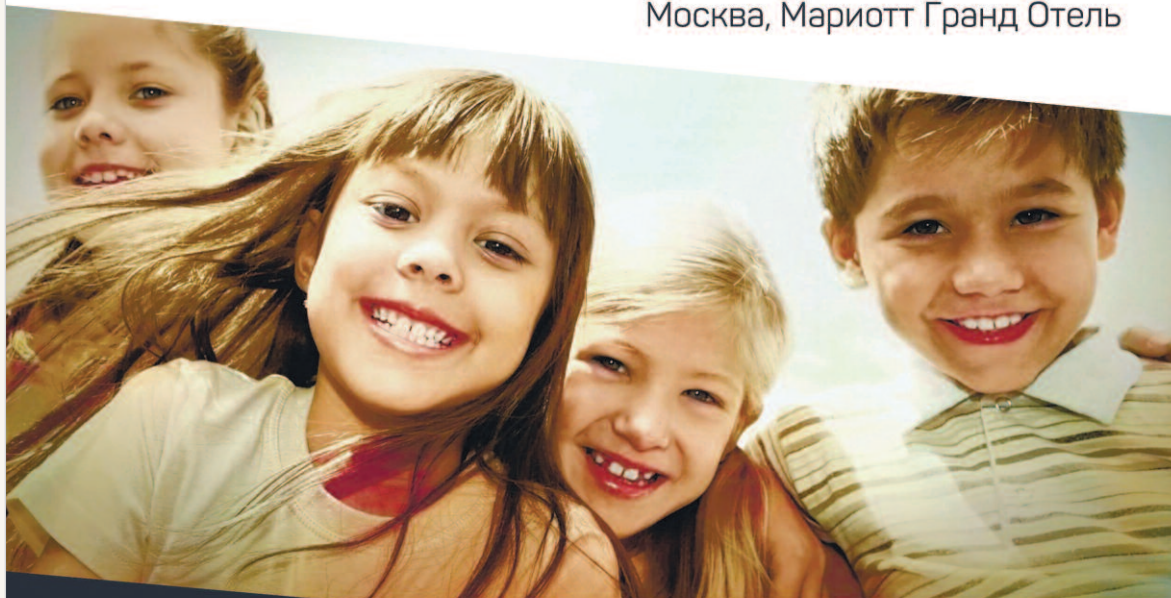
Статья «Temporomandibular pain and quality of life assessment in adolescents in a Norwegian cohort» («Синдром дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и качество жизни норвежских подростков») была опубликована 26 мая 2023 г. в журнале *Clinical and Experimental Dental Research*. **DT**

Реклама

XI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ



23-24 сентября 2023
Москва, Мариотт Гранд Отель



НМО заявлено

Спикеры конгресса:

Бора Коркут, Лариса Кисельникова, Наталья Адаева, Абхинав Талекар, Ольга Зайцева, Екатерина Скатова, Андрей Овчинников, Владимир Кочкин, Иван Рузин, Яна Фейдман, Илья Мазалов, Мария Короленкова, Лариса Сарап

МГМСУ

СЕССИИ ДЕТСКОЙ
СТОМАТОЛОГИИ
СДР

ДЕНТАЛЕКСПО

DENTALEXPO®

DENTAL
seminar

СТОМАТОЛОГИЯ
детского возраста
и ортодонтия

в рамках
De

Регистрация на сайте:
repdc.moscow

6+