

# Победа

# над болью

the  
**Wand**  
STA Single Tooth Anesthesia



Тест-драйв  
[www.medenta.ru](http://www.medenta.ru)

CompuDent STA™ Single Tooth Anesthesia

MILESTONE SCIENTIFIC

[sta.medenta.ru](http://sta.medenta.ru)



Гарантия 2 года  
РУ №-ФС3 2009/05509 от 12.11.2009  
РУ №-ФС3 2009/05510 от 12.11.2009

Реклама

№ 81 (3)  
2022

КАФЕДРА

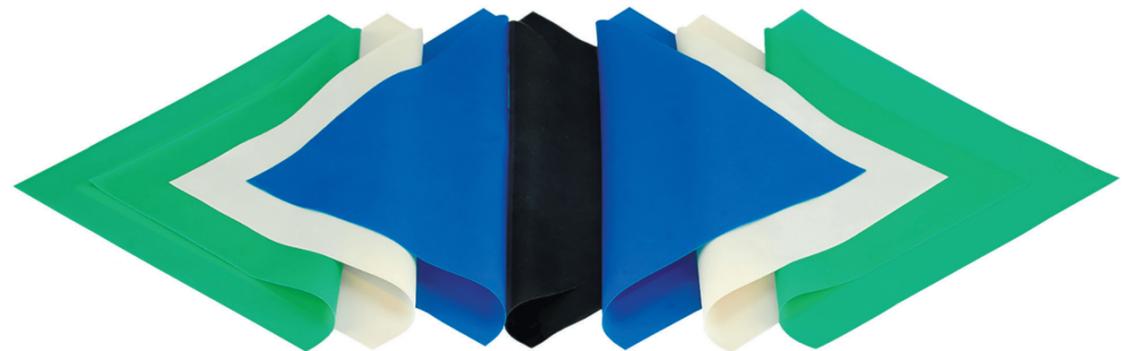
# Cathedra

СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

100 лет



1922-2022



CATHEDRA-MAG.RU

CATHEDRA-MAG.RU

CATHEDRA-MAG.RU

МГМСУ

Выходит с февраля 2002 г.



*Уважаемые читатели,  
Казалось бы, прошло совсем  
немного времени после  
завершения учебного года,  
Государственной итоговой  
аттестации, вручения  
дипломов выпускникам всех  
факультетов и первичной  
аккредитации специали-  
стов. И вот уже новое  
поколение будущих врачей-  
стоматологов село на сту-  
денческую скамью.*

Прошёл торжественный день «Посвящение в студенты», у первокурсников начался новый этап удивительной жизни, наполненной лекциями и семинарами, экзаменами и зачётами, дружбой и симпатиями. Активных студентов ждут СНК, олимпиады, культурно-спортивные программы, именные стипендии.

Поздравляем всех с началом нового учебного года и желаем «первоклашкам» усердия, трудолюбия, новых открытий и, конечно, удачи на выбранном ими непростом пути в науку!

В этом номере мы, как всегда, представляем вашему вниманию широкий спектр актуальных научно-исследовательских работ, отражающих современные методы диагностики, лечения и профилактики болезней, а также материалы о стоматологическом высшем образовании в российских вузах. Врачей-практиков наверняка заинтересуют такие темы, как эндодонтическое лечение инвазивных цервикальных резорбций, эстетические осложнения в имплантационной стоматологии, оценка электрического сопротивления тканей щечной области для контроля коллатерального отека при хирургических стоматологических вмешательствах, терапия пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта, компоненты и техника наложения системы «Раббер Дам».

Полезным будет и знакомство с новейшими технологиями, среди которых использование мультитентных мезенхимальных стволовых клеток, применение модулированного красного света в комплексной терапии воспалительных состояний тканей пародонта после проведения дентальной реплантации, использование препаратов лактоферрина в профилактике и лечении заболеваний у спортсменов-юниоров, ксеростомический синдром и гипосаливация и другие. Одна из актуальных сегодня тем – ведение пациентов с постковидными асептическими остеонекрозами челюстей на амбулаторном стоматологическом приеме.

Также в журнале поднят вопрос повышения качества гигиены рта у школьников с зубочелюстными аномалиями, представлен отчет о визите российской делегации на международный конгресс стоматологов, в котором приняли участие ученые из 16 стран, подведены итоги пятого сезона Всероссийской олимпиады студентов «Я профессионал!».

Познавательного и интересного вам чтения и доброго здоровья!

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

**ОСНОВАТЕЛЬ ЖУРНАЛА**

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

**УЧРЕДИТЕЛИ**

МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава РФ

Директор **Овсепян А. П.**

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Митронин Александр Валентинович**, декан стоматологического факультета, зав. кафедрой кариеологии и эндодонтии, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

**Михайловская Наталия Андреевна**, заместитель главного редактора

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

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

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

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

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

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

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

**Крихели Н. И.**, проректор по научной работе, зав. кафедрой клинической стоматологии, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

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

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

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

**Юшук Н. Д.**, академик РАН, президент МГМСУ, зав. кафедрой инфекционных болезней, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

**Янушевич О. О.**, академик РАН, ректор МГМСУ, зав. кафедрой пародонтологии, главный внештатный специалист-стоматолог Минздрава РФ, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Балмасова И. П.**, зав. лабораторией патогенеза и методов лечения инфекционных заболеваний НИМСИ, профессор кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии, д. м. н. (Москва, МГМСУ)

**Глиненко В. М.**, зав. кафедрой общей гигиены, д. м. н., профессор (Москва, МГМСУ)

**Давыдов Б. Н.**, член-корреспондент РАН, профессор кафедры стоматологии детского возраста, д. м. н. (Тверь, ТГМА)

**Ибрагимов Т. И.**, заслуженный врач Республики Дагестан, профессор кафедры ортопедической стоматологии и гнатологии МГМСУ, д. м. н. (Дагестан)

**Ипполитов Е. В.**, зав. отделом фундаментальной медицины НИМСИ, профессор кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии, д. м. н. (Москва, МГМСУ)

**Катаева В. А.**, профессор кафедры общей гигиены, д. м. н. (Москва, МГМСУ)

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

**Трунин Д. А.**, паст-президент СтАР, главный внештатный специалист-стоматолог ПФО, директор Стоматологического института СамГМУ, д. м. н., профессор (Самара, СамГМУ)

**Чуйкин С. В.**, зав. кафедрой стоматологии детского возраста, заслуженный врач РФ, д. м. н., профессор (Уфа, БГМУ)

**Яременко А. И.**, президент СтАР, главный внештатный специалист-стоматолог Санкт-Петербурга, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург, ПСПбГМУ)

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Кавалле Эдоардо** (Cavalle Edoardo), член совета ERO FDI, профессор (Италия)

**Майер Георг** (Meyer Georg), профессор Университета медицины Грайфсвальда (Германия)

**Эрден Мишель** (Arden Michel), паст-президент FDI, председатель Совета Европейских стоматологов в Европейском парламенте, профессор (Бельгия)

**КОординаты РЕДАКЦИИ**

127206, Москва, ул. Вучетича, дом 9а, офис 8016; тел./факс: +7 (495) 799-29-20; +7 (495) 739-74-46; red.cathedra@gmail.com; www.cathedra-mag.ru

**РАЗМЕЩЕНИЕ СТАТЕЙ**

**Митронин А. В.**, шеф-редактор, тел./факс: +7 (495) 650-25-68; mitroninav@list.ru

**РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ, ПОДПИСКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ**

Тел.: +7 (495) 799-29-20; +7 (495) 739-74-46; reklama.cathedra@gmail.com; podpiska.cathedra@gmail.com; по каталогу «Пресса России», индекс 11169; по заявке, оставленной на сайте: www.cathedra-mag.ru

Журнал издается четыре раза в год в печатной и электронной версиях.

Распространяется по подписке.

Правила публикации научных материалов см. на сайте [www.cathedra-mag.ru](http://www.cathedra-mag.ru)

**РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

ISSN 2222-2154

Журнал «Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 23 сентября 2011 года. Свидетельство о регистрации: ПИ № ФС 77–46721.

**АВТОРСКИЕ ПРАВА**

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Ответственность за достоверность сведений в статьях несут их авторы.

Научные материалы рецензируются. Перепечатка только с разрешения редакции.

**ТИПОГРАФИЯ**

«Творческий информационно-издательский центр»; тираж 2500 экз.

Журнал «Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование» входит в перечень изданий, рекомендованных для опубликования основных результатов диссертационных исследований (решение президиума ВАК Минобрнауки РФ).

# СОДЕРЖАНИЕ № 81 (3)

## 04 **НОВИНКИ СТОМАТОЛОГИИ**

### **ВЗГЛЯД НА РЫНОК**

- 06 Эндодонтическое лечение инвазивной цервикальной резорбции (клинические случаи)  
*Родриго Виван*
- 12 Система «Раббер Дам» – стандарт безопасности и качества лечения  
*Артем Овсянян*

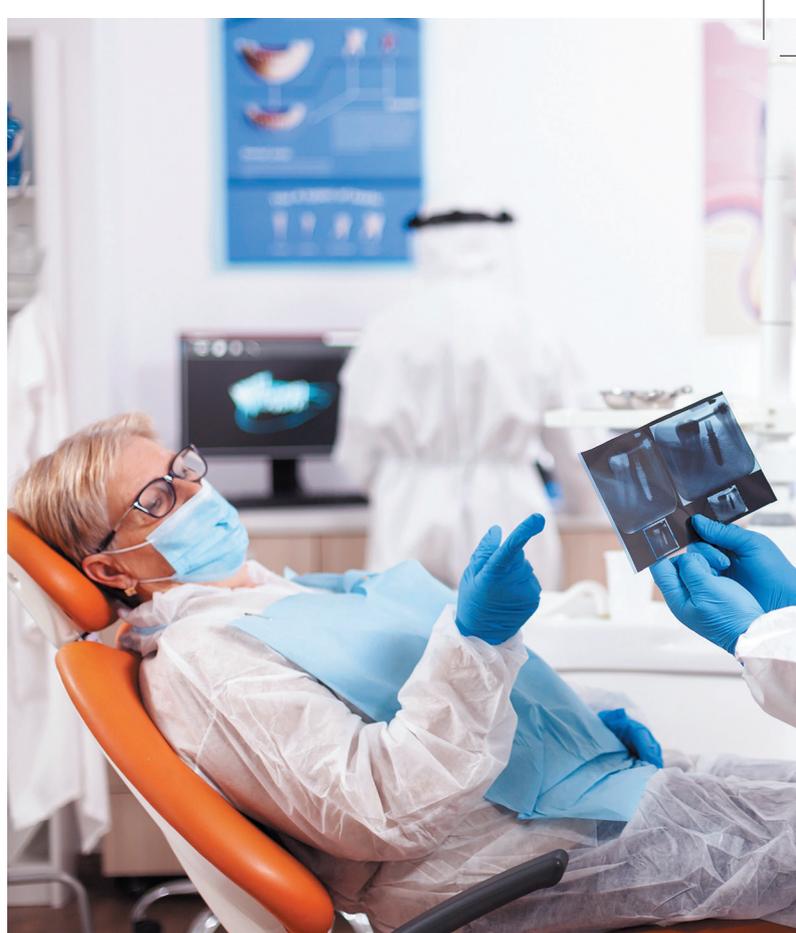


## **СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

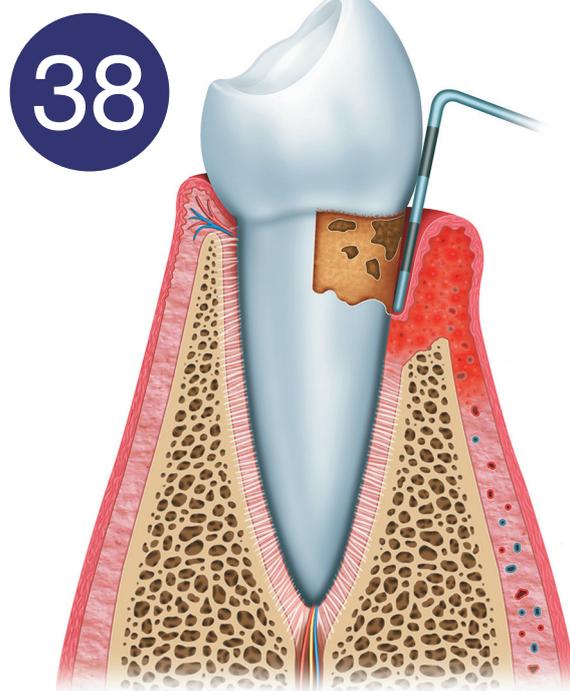
- 20 Инвазивные методы лечения пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта: покоренные вершины и векторы развития  
*Ирина Беленова, Александр Митронин, Анастасия Сударева, Зоя Филиппова, Олег Кудрявцев, Мария Васильева*
- 26 Перспективы использования препаратов лактоферрина в профилактике и лечении заболеваний у спортсменов-юниоров  
*Анна Пономарева, Михаил Кривошапов, Михаил Подпорин, Юлия Трефилова, Виктор Царев*

## **НАУЧНЫЕ СТАТЬИ**

- 32 Ксеростомический синдром и гипосаливация: тяжесть проявления и степень взаимосвязи  
*Татьяна Рединова, Наталья Чикурова, Юлия Лекомцева*



- 38 Лечение хронического пародонтита с использованием мультипотентных мезенхимальных стволовых клеток в эксперименте  
*Гульнара Валеева, Расима Хайбуллина, Ксения Данилко, Ольга Шангина, Лариса Герасимова, Дмитрий Вишняков*
- 42 Минерализующая функция слюны и ее особенности  
*Валерий Леонтьев*
- 48 Сравнительное клиническое исследование влияния традиционных сигарет и изделий с нагреваемым табаком на состояние органов полости рта





66

Мейрам Раганин, Виолетта Деточкина,  
Манана Перадзе, Анна Клиновская,  
Эльвин Байрамов, Елена Савина

**ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ**

- 52 Применение модулированного красного света в комплексной терапии воспалительных состояний тканей пародонта после проведения дентальной реплантации  
Камран Азизов, Вадим Кунин



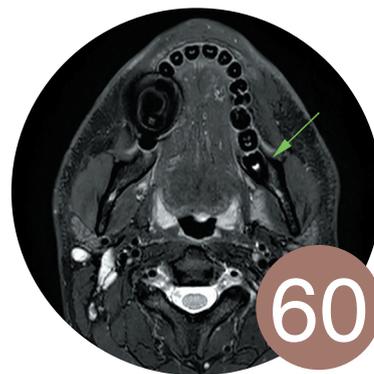
56

- 56 Оценка функционального состояния ВНЧС и окклюзионных контактов зубных рядов флейтистов относительно группы контроля  
Татьяна Федотова, Виталий Парунов, Марина Быкова, Игорь Лебедеенко
- 60 Возможности оценки электрического сопротивления тканей щечной области для контроля коллатерального отека при хирургических стоматологических вмешательствах  
Лидия Акимочкина, Константин Гуревич, Дмитрий Николаев, Светлана Щелькалина, Александр Цициашвили, Андрей Панин, Юлия Васильева

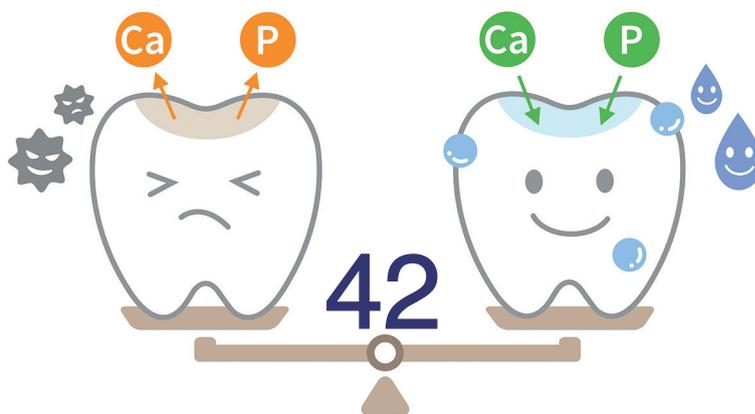
photogenica.ru

**EX CATHEDRA**

- 66 Тактика ведения пациентов с постковидными асептическими остео-некрозами челюстей на амбулаторном стоматологическом приеме  
Ольга Афанасьева, Юлия Македонова, Мария Кабытова, Наталья Корнеева



- 70 Повышение качества гигиены рта у школьников с зубочелюстными аномалиями  
Ксения Федорова, Ольга Гаврилова, Анна Смирнова, Елизавета Моторнова, Ирина Михалева



**МИР СТОМАТОЛОГИИ**

- 74 Жаркий июнь  
Александр Митронин, Диана Останина, Ирина Бакалинская, Владислав Митронин

**ВЫСШАЯ ШКОЛА**

- 76 Возможности использования «педагогического дизайна» в освоении студентами технологических аспектов изготовления зубных протезов на кафедре ортопедической стоматологии  
Наталья Шевкунова, Иван Рединов, Андрей Миронов, Ольга Головатенко, Оксана Страх

- 78 «Я профессионал»: 5-й сезон  
Александр Митронин

- 79 ПОДПИСКА



78

## Vacfomat V9

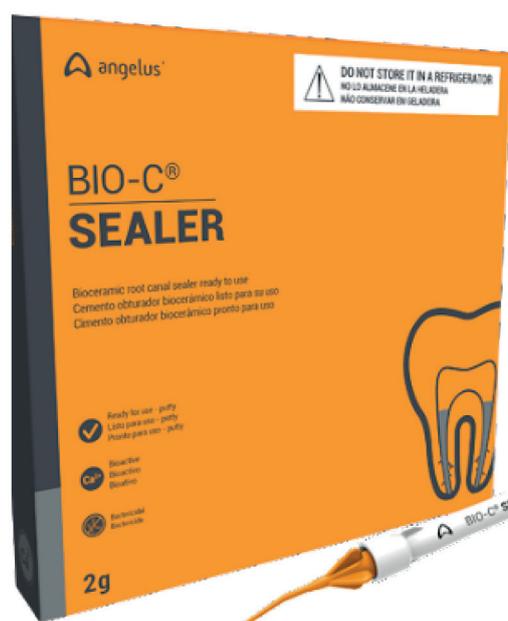
Аппарат для одновременного термоформования девяти элайнеров



1 Vacfomat V9 / 1 зубной техник / 1 час работы = 108 элайнеров

## Bio-C Sealer

Биокерамический силер для obturации корневых каналов



- Биоактивный
- Рентгеноконтрастный
- Готовый к применению

## CeraSeal

Биокерамический силер корневого канала



• Антимикробный • Биосовместимый • С превосходной герметизирующей способностью

## Зубные щетки



### SMART MISWAK

### THE SMART MISWAK



Уникальные по составу щетинки содержат волокна мисвака и кремнезема.

Технология не имеет аналогов в мире.

Эффективность очистки подтверждена Стоматологическим университетом Канагавы (Япония)

## Эндодонтическое лечение инвазивной цервикальной резорбции (клинические случаи)



Профессор эндодонтии **Р. Виван**, магистр, PhD в эндодонтии Школа стоматологии Бауру, Школа стоматологии Араракуара Университета Сан-Паулу (Бразилия), Университет Гриффита (Голд-Кост, Австралия)

**Резюме.** Несмотря на большое количество научных публикаций, посвященных инвазивной цервикальной резорбции (ИЦР), данная патология до сих пор малоизвестна стоматологическому сообществу и, в зависимости от стадии развития или применяемого терапевтического подхода, может стать причиной полной утраты зуба. Для диагностики ИЦР используют рентгенографические исследования, однако даже при своевременном обнаружении лечение патологии данного вида представляет собой сложную задачу. В настоящей статье на примере двух клинических случаев демонстрируется лечение ИЦР. В обоих случаях было выявлено поражение пульпы и проведено эндодонтическое вмешательство. Лечение включало в себя следующие этапы: вычищение грануляционной ткани, obturация корневых каналов, восстановление полости зуба методом пломбирования. Предложенные клинические протоколы позволили получить успешные результаты лечения. В течение последующего периода наблюдения ни в одном из клинических случаев рецидивов заболевания выявлено не было.

**Ключевые слова:** эндодонтия; лечение корневого канала; резорбция зуба; внешняя цервикальная резорбция.

### Endodontic treatment of invasive cervical resorption (clinical cases)

Professor of Endodontics **Rodrigo Vivan**, Master in Endodontics, PhD in Endodontics Bauru Dental School, Dental School-UNESP of São Paulo State University (Brazil), Griffith University (Gold Coast, Australia)

**Summary.** Despite the large number of scientific publications on invasive cervical resorption (ICR), this pathology is still little known to the dental community and, depending on the stage of development or the therapeutic approach used, can cause complete tooth loss. X-ray studies are used to diagnose ICR, however, even with timely detection, the treatment of this type of pathology is a difficult task. This article demonstrates the treatment of ICR using the example of two clinical cases. In both cases, pulp involvement was identified and endodontic intervention was performed. The treatment included the following steps: cleaning of granulation tissue, root canal obturation, restoration of the tooth cavity by filling. The proposed clinical protocols allowed to obtain successful treatment results. During the follow-up period, no recurrence of the disease was detected in any of the clinical cases.

**Keywords:** endodontics; root canal treatment; tooth resorption; external cervical resorption.

**И**нвазивная цервикальная резорбция (ИЦР), также называемая внешней цервикальной резорбцией, представляет собой патологический процесс, поражающий твердые ткани в цервикальной части корня зуба ниже уровня зубодесневого эпителиального прикрепления [1]. На гистологическом уровне происходит прогрессирующая потеря цемента и дентина при одновременном врастании в эту зону фиброваскулярной ткани, являющейся производной пародонтальной связки. По мере прогрессирующего поражения твердых тканей в цервикальной части корня зуба образуются отложения, подобные кальцифицированной костной ткани [3, 15].

К развитию ИЦР могут приводить следующие этиологические факторы: травма, ортодонтическое лечение, внутриканальное отбеливание, хирургическое вмешательство, пародонтологическое лечение, бруксизм, реставрационные манипуляции [6]. При этом встречаются клинические случаи, в которых ни один из перечисленных выше факторов не становится причиной ИЦР [15].

Клинические проявления зависят от степени развития ИЦР. В большинстве клинических случаев патологический процесс выявляется при проведении рентгенографического исследования [16]. При визуальном осмотре проявления варьируют от небольшого дефекта твердых тканей в области десневого края до розового

цвета коронки вследствие просвечивания красноватой грануляционной ткани сквозь структуру зуба [18]. На начальном этапе развития ИЦР поражения редко имеют ярко выраженные симптомы. На более поздних стадиях патологического процесса симптомы могут проявляться вследствие поражения пульпы [14] либо кровоточивости грануляционной ткани, образовавшейся в области резорбции [10].

Исходя из анализа этиологических факторов возникновения ИЦР, в разные годы предлагались различные классификации данного патологического процесса. В частности, в классификации G. Heithersay [6] было выделено 4 класса ИЦР в зависимости от степени поражения твердых тканей. При 1-м классе у пациентов отмечали небольшое инвазивное поражение в цервикальной области с небольшим проникновением в дентин, в то время как при 4-м классе границы инвазивного резорбтивного процесса уже выходили за пределы коронарной трети корневого канала [7].

S. Patel с соавт. представили подробное описание следующих вариантов лечения ИЦР: пломбирование резорбированного участка в случае наличия прямого внешнего доступа к нему, восстановление утраченных твердых тканей путем проведения эндодонтического лечения, преднамеренная реплантация зуба, проведение периодических осмотров и удаление зуба в случае нецелесообразности или невозможности его лечения [14]. Выбор лечения зависит от степени поражения твердых тканей зуба, локализации поражения и возможности восстановления пораженного зуба.

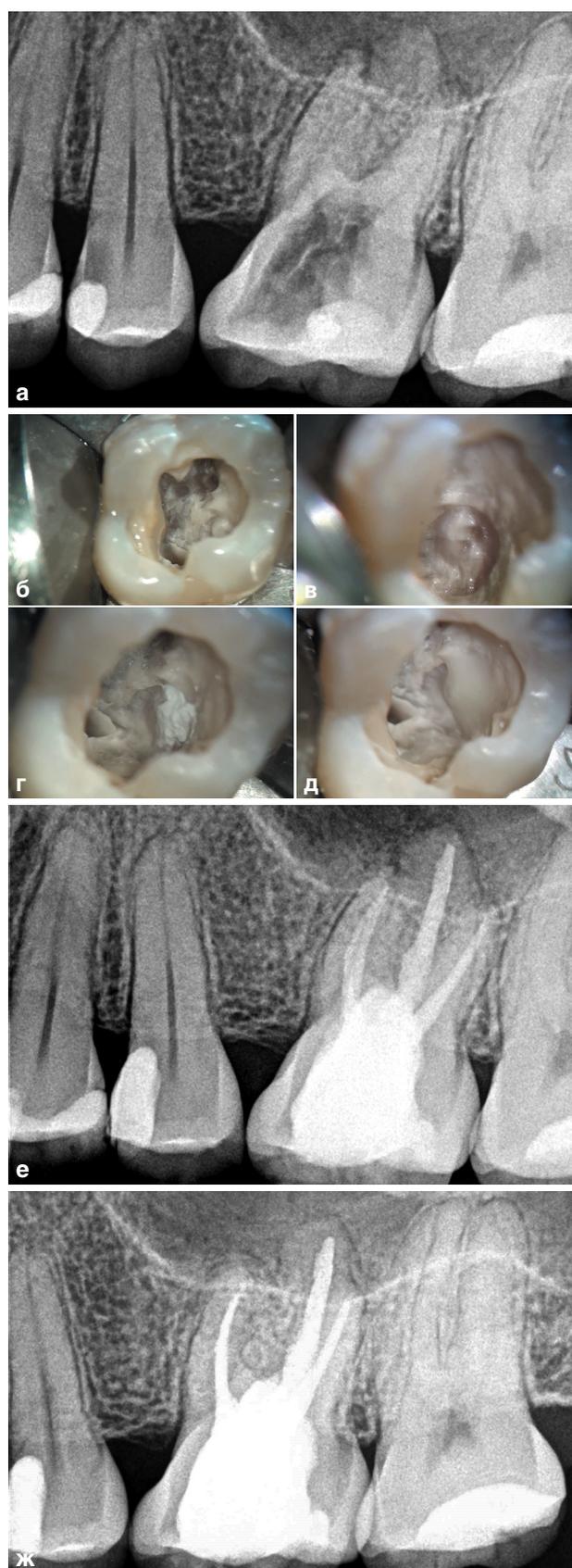
### Клинический случай № 1

**Пациентка Н., 40 лет,** диагностирован необратимый симптоматический пульпит верхнего левого первого моляра, позже назначено эндодонтическое лечение. Визуальный осмотр показал нормальное состояние десневых тканей и отсутствие пародонтальных карманов. На рентгенограмме был обнаружен обширный рентгенопрозрачный участок в области коронки зуба, указывающий на внутреннюю резорбцию твердых тканей коронки или корня зуба (рис. 1, а). Изменения оттенка клинической коронки зуба выявлено не было.

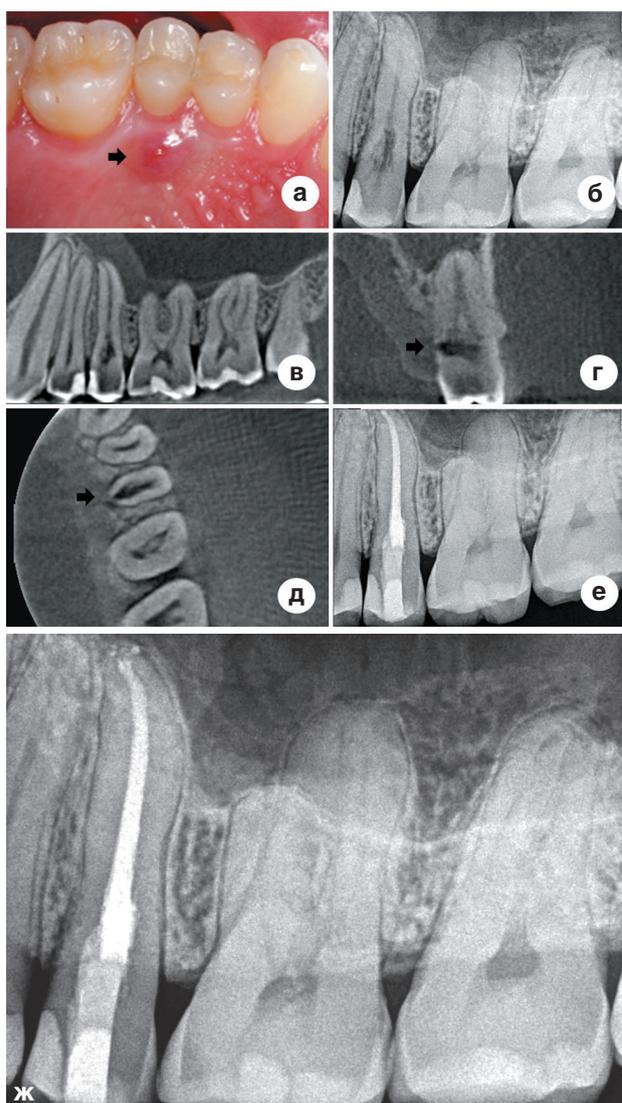
Пациентка обратилась в стоматологическую клинику в экстренном порядке с жалобами на локализованную, пульсирующую, спонтанную боль. Для ее устранения было показано проведение эндодонтического вмешательства с вычищением резорбированных тканей и последующим восстановлением дефекта с помощью пломбирования композитным материалом.

Через окклюзионную поверхность зуба алмазными шаровидными борами сформировали доступ к дефекту. В области пульпы и грануляционной ткани было отмечено кровотечение. Пораженные ткани удалили кюретами, затем создали доступ к корневым каналам при помощи шаровидного твердосплавного бора № 6, работая им на низкой скорости. После удаления большей части грануляционной ткани кровотечение уменьшилось. Четыре корневых канала локализовали и препарировали. Далее каналы и объем резорбированных тканей коронки заполнили пастой для временного пломбирования на основе гидроксида кальция (Ultracal XS; Ultradent, Саут-Джордан, США).

На втором приеме использовали операционный микроскоп, при помощи которого после удаления временной



▲ **Рис. 1** Клинический случай № 1, верхний левый первый моляр: а) исходная рентгенограмма; б) вид полости после удаления резорбированных тканей; в) увеличенный вид полости; г) перфорация стенки корня закрыта при помощи МТА; д) поверх МТА нанесен слой СИЦ; е) рентгенограмма после завершения лечения; ж) рентгенограмма через 2 года после лечения



▲ **Рис. 2** Клинический случай № 2, верхний левый второй премоляр: **а)** исходная клиническая ситуация: свищ на слизистой оболочке неба; **б)** исходная рентгенограмма; **в)** КЛКТ, латеральная проекция; **г)** КЛКТ, фронтальная проекция, **д)** КЛКТ, аксиальная проекция; **е)** рентгенограмма сразу после лечения; **ж)** рентгенограмма через 4 года после лечения

пасты выявили перфорацию стенки мезиального корня, а также кратерообразные полости по периметру небного корневого канала (рис. 1, б). Степень поражения твердых тканей зуба соответствовала ИЦР 3-го класса согласно классификации G. Heithersay [7] (рис. 1, в). Перфорацию стенки корня закрыли эндодонтическим восстановительным материалом на основе минерального триоксида цинка – МТА Repair HP (Angelus, Лондрин, Бразилия, рис. 1, г). Поверх МТА нанесли слой стеклоиономерного цемента (СИЦ) для защиты материала во время obturation корневых каналов и реставрации клинической коронки зуба (рис. 1, д). Obturation корневых каналов выполнили при помощи гуттаперчевых конусных штифтов и силера AN Plus (Dentsply Detrey, Констанц, Германия) методом вертикальной конденсации. Реставрацию клинической коронки провели после завершения эндодонтического вмешательства. В области устьев корневых каналов нанесли слой СИЦ, обеспечив тем самым их

герметичное запечатывание. Внутренние стенки полости в коронке зуба протравили гелем на основе 37%-ного раствора ортофосфорной кислоты (Ultra-Etch; Ultradent, Саут Джордан, США) в течение 30 с, промыли и высушили. Затем нанесли на них слой адгезива (Tetric N-Bond; Ivoclar Vivadent, Шаан, Лихтенштейн) и полимеризовали в соответствии с инструкциями производителя. Полость заполнили жидкотекучим однокомпонентным композитным материалом Surefil SDR Flow (Dentsply Caulk, Милфорд, США).

Для создания анатомии окклюзионной поверхности использовали наногибридный композит IPS Empress Direct высокой вязкости (Ivoclar Vivadent, Шаан, Лихтенштейн, рис. 1, е). После удаления раббердама проверили и скорректировали окклюзионные контакты.

Через два года после лечения рентгенограмма показала отсутствие признаков воспаления и прогрессирования ИЦР (рис. 1, ж).

## Клинический случай № 2

**Пациент М., 35 лет,** направлен на эндодонтическое обследование в связи с наличием свища на слизистой оболочке неба рядом с левым вторым премоляром верхней челюсти (рис. 2, а). Тесты на чувствительность пульпы показали отсутствие реакции по сравнению с соседними зубами. По завершении обследования премоляра диагностировали некроз пульпы. Состояние десневых тканей – в пределах нормы, пародонтальные карманы отсутствовали. Рентгенограмма также показала обширный рентгенопрозрачный участок в области клинической коронки зуба, что свидетельствовало о наличии резорбции твердых тканей коронки или корня зуба (рис. 2, б). Изменения оттенка клинической коронки не отмечено. Для уточнения границ резорбции и дифференциации ее вида с целью назначения соответствующего лечения и оценки прогноза его успешности выполнили конусно-лучевую компьютерную томографию (КЛКТ, рис. 2, в–д).

Пациент согласился на вариант лечения, предполагавший удаление всех резорбированных тканей с последующим проведением эндодонтического лечения и реставрацией клинической коронки зуба композитным материалом.

Доступ к дефекту сформировали алмазными шаровидными борами через окклюзионную поверхность зуба. После раскрытия полости зуба кровотечение из пульпы отсутствовало, что подтверждало некроз пульпы. Кровотечение возникло только на этапе удаления грануляционной ткани, присутствующей в резорбированной области. Пораженные ткани удалили кюретами, после чего создали доступ к корневым каналам при помощи шаровидного твердосплавного бора № 6, работая им на низкой скорости. После завершения препарирования корневые каналы и объем резорбированных тканей коронки заполнили пастой для временного пломбирования на основе гидроксида кальция (Ultracal XS; Ultradent, Саут-Джордан, США).

На втором приеме использовали операционный микроскоп (рис. 2, е). Протокол лечения – от obturation корневых каналов до реставрации клинической коронки зуба – был таким же, как в первом клиническом случае.

Через четыре года после завершения лечения рентгенограмма показала отсутствие признаков воспаления и прогрессирования ИЦР (рис. 2, ж).

# MTA Repair HP

angelus®

Биокерамический восстановительный материал  
с высокой пластичностью

## Высокая эффективность при улучшенной пластичности

MTA REPAIR HP  
Cimento reparador biocerâmico de alta plasticidade  
Bioceramic reparative cement with high plasticity  
Cemento reparador biocerâmico de alta plasticidad

Branco | White | Blanco

Ca<sup>2+</sup>

0.425 g

5 aplicações applications | aplicaciones

angelus®

Через 4 года

Изображения предоставлены доктором Виктором Нобрега

Прост в применении  
Не окрашивает твердые ткани зуба  
Способствует минерализации тканей

Реклама

#### ФОРМА ВЫПУСКА

843 - MTA REPAIR HP 2 капсулы с порошком + 2 капсулы с жидкостью;  
846 - MTA REPAIR HP 5 капсул с порошком + 5 капсул с жидкостью - 5 ПРИМЕНЕНИЙ;  
8469 - MTA REPAIR HP 10 капсул с порошком + 10 капсул с жидкостью - 10 ПРИМЕНЕНИЙ.



ООО «Медента» - эксклюзивный дистрибьютор в России:

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

[www.angelus.ind.br](http://www.angelus.ind.br)

### Результаты и их обсуждение

Возможность успешного лечения ИЦР зависит от разных факторов: размера зуба, его расположения в зубном ряду, целесообразности реставрации [8, 19]. При лечении любого вида резорбции важно выявить и устранить причину ее развития [2]. При диагностике ИЦР выделяют два основных этапа лечения: **1)** удаление всей грануляционной ткани в области резорбции, **2)** последующее восстановление сформированных полостей реставрационными материалами [13].

В клинических случаях, представленных в данной статье, лечение включало удаление всех резорбированных тканей, obturацию корневых каналов и реставрацию клинической коронки. Как правило, диагноз ИЦР предполагает воспаление тканей пародонта без вовлечения пульпы, при этом триггером воспалительного процесса становится скопление бактерий в зубодесневой борозде. Лечение в подобных клинических ситуациях проводится без затрагивания пульпы [10]. Однако при значительном развитии воспалительного процесса может возникнуть необходимость в эндодонтическом вмешательстве.

Точное определение причины развития ИЦР не всегда возможно, что подтверждается данными многочисленных клинических исследований [18, 20]. Несмотря на то что диагноз ИЦР ставится более чем в 10% клинических случаев [11], выявление данного патологического процесса на раннем этапе его развития практически невозможно вследствие отсутствия ярко выраженных симптомов [19]. Чаще всего ИЦР обнаруживается случайным образом при проведении рутинных рентгенографических исследований [16].

ИЦР следует отличать от кариозного поражения корня зуба и внутренней резорбции. При развитии кариеса корня зуба поражение имеет неровные границы и при зондировании ощущается мягкость, податливость тканей. При ИЦР границы поражения конусовидные и во время зондирования обнаруживается твердая, минерализованная ткань [4, 10, 20]. Сравнение ИЦР и внутренней резорбции корня показывает, что в обоих случаях может отмечаться окрашивание зуба в розовый цвет вследствие разрастания грануляционной ткани. При внутренней резорбции корня в первую очередь поражается пульпа, поэтому у пациента нередко обнаруживаются симптомы, характерные для пульпита. При ИЦР прежде всего поражаются ткани пародонта, и как следствие, появляются симптомы, свойственные пародонтиту [10].

Для точной постановки диагноза необходимо проведение рентгенологического исследования [19]. Рентгенологически при внутренней резорбции корня тень пульпы сливается с зоной поражения, при этом очаг поражения имеет ровные четкие края. При ИЦР на рентгенограмме очаг поражения смещен от центра в сторону пришеечной части корня зуба, захватывает часть твердых тканей клинической коронки и корневого канала и ограничен от остальной его части тонкой рентгеноконтрастной линией [5]. В этом случае на наружной поверхности корня, как правило, также отмечается небольшой клинический дефект [18, 19].

В настоящее время КЛКТ позволяет максимально точно диагностировать ИЦР, определить границы поражения и назначить план лечения [21]. Периапикальные рентгенограммы не дают четкого представления о размере резорбированного дефекта [1, 12, 18]. В данной статье КЛКТ использовали только во втором клиническом

случае. В первом случае пациентка обратилась в стоматологическую клинику в экстренном порядке из-за болевых ощущений, поэтому диагноз был установлен в ходе клинического осмотра. В такой ситуации решающее значение имело использование операционного микроскопа, позволившего визуализировать перфорацию стенки корня зуба и тонкую прослойку дентина между небным каналом и областью резорбции в начале средней трети корня.

На этапе удаления грануляционной ткани для остановки кровотечения рекомендуется местное применение 90%-ной трихлоруксусной кислоты [8]. Согласно данным клинических исследований, легкое промакивание кровоточащего участка тампоном, смоченным раствором этой кислоты, позволяет остановить кровотечение за счет процесса коагуляционного некроза [5]. В клинических случаях, продемонстрированных в настоящей статье, корневые каналы заполняли временным пломбировочным материалом на основе гидроксида кальция для контроля кровотечения и обеспечения некроза остаточной грануляционной ткани.

Для герметичного закрытия перфораций корневых каналов в области резорбции в обоих клинических случаях использовали восстановительный материал МТА Repair HP (Angelus, Лондрин, Бразилия). Согласно данным производителя, МТА Repair HP не вызывает окрашивания твердых тканей зубов в отличие от аналогичных материалов [4]. Поверх МТА наносили слой СИЦ для обеспечения целостности МТА при последующем протравливании препарированной полости кислотой и заполнении ее композитным материалом. Выбор жидкотекучего однокомпонентного композита для реставрации клинической коронки был обусловлен возможностью заполнения данным материалом труднодоступных участков и снижением нагрузки на остаточные твердые ткани коронки вследствие низкой полимеризационной усадки композита [9, 17].

Для лечения ИЦР применяют большое количество разных методов и материалов, что указывает на отсутствие единого стандартизированного протокола [15]. Варианты лечения ИЦР варьируют в зависимости от локализации поражения, размера, возможности создания доступа к нему, а также воссоздания целостной структуры зуба и пародонта после завершения лечения [5]. Междисциплинарный подход играет важную роль в долгосрочном сохранении зубов, пораженных ИЦР [15]. Успешный результат лечения ИЦР во многом зависит от глубокого понимания стоматологом-эндодонтом пародонтологических и реставрационных аспектов, определяющих структурную целостность зуба и его последующее долгосрочное функционирование в полости рта [5].

### Вывод

В настоящей статье продемонстрированы два клинических случая успешного лечения ИЦР. Результаты клинического и рентгенологического наблюдения в течение последующих двух лет (клинический случай № 1) и четырех лет (клинический случай № 2) показали отсутствие признаков воспаления и прогрессирования ИЦР.

**Координаты для связи с автором:**

[vk.com/rodrigo\\_vivan](https://vk.com/rodrigo_vivan) – Виван Родриго

 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ НАХОДИТСЯ В РЕДАКЦИИ.



НАШЕ КАЧЕСТВО-ВАШ УСПЕХ!

## Алмазные инструменты NTI

для вашей  
стоматологической клиники

- Долгий срок службы
- Высокая шлифовальная способность
- Абсолютная центричность
- Большой выбор форм, зернистостей и диаметров

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

Tel. +49 36424-573-0  
Fax +49 36424-573-29  
E-mail: [export4@nti.de](mailto:export4@nti.de)  
[www.nti-dental.ru](http://www.nti-dental.ru)

## Система «Раббер Дам» – стандарт безопасности и качества лечения

**А.П. Овсепян**

Стоматологический клинический учебный центр ООО «БиоСан ТМС»

**Резюме.** Использование резиновых завес – один из аспектов соблюдения строгих санитарно-гигиенических норм в стоматологической практике. Это эффективное средство индивидуальной защиты пациента и медицинского персонала, а также профилактики распространения перекрестной инфекции. Основа системы «Раббер Дам» – современная тонкая эластичная пластина для изоляции зубов, подлежащих лечению, в которой легко проделать отверстия различного диаметра для фиксации на зубах. Резиновые завесы «Раббер Дам» гипоаллергенны, не содержат талька и каких-либо ароматизаторов, удобны в работе и комфортны для пациентов. Их можно использовать без защитных салфеток, так как они не вызывают раздражения при контакте со слизистой оболочкой полости рта и губ. Применение системы «Раббер Дам» стало золотым стандартом лечения в современной стоматологии.

**Ключевые слова:** система «Раббер Дам»; латекс; резиновая завеса; изоляция зубов; пластины; крепления; щипцы.

### The Rubber Dam system is the standard of safety and quality of treatment

**Artem Ovsepyan**

Dental Clinical Training Center LLC “BioSan TMS”

**Summary.** Dental dam application is one of the aspects of maintaining strict sanitary and hygienic standards in the dental practice. Dental dams are an effective means of individual protection of the patient and medical personnel, as well as the cross-infection prevention. The basis of the Rubber Dam system is a modern thin elastic dam for isolating the teeth to be treated, where it is easy to make holes of various diameters for fixation on the teeth. Dental dams Rubber Dam are hypoallergenic, do not contain talc and any fragrances, are easy to use and comfortable for patients. They can be used without protective wipes, as they do not cause irritation when being in contact with the oral and labial mucosa. The use of the Rubber Dam system has become the gold standard of treatment in modern dentistry.

**Keywords:** Rubber Dam system; latex; dental dam; teeth isolation; dams; clamps; forceps.

**И**спользование резиновых завес – один из аспектов соблюдения строгих санитарно-гигиенических норм в стоматологической практике, регламентируемых соответствующими документами СанПиНа. Это эффективное средство индивидуальной защиты пациента и медицинского персонала, а также профилактики распространения перекрестной инфекции. Врач и ассистент во время приема имеют очень близкий контакт с пациентом и, соответственно, находятся в зоне риска. Особую опасность представляет перекрестное распространение вирусной инфекции (ОРЗ, Sars-CoV-2, гепатиты и ВИЧ). Профилактика и защита пациентов и персонала – важная проблема для практической стоматологии, которая решается только в комплексе. Применение резиновых пластин на стоматологическом приеме обеспечивает эффективную профилактику и защиту от перекрестной инфекции и предоставляет врачу больше возможностей для качественного оказания услуг.

Практически при любом стоматологическом приеме стоматологу приходится бороться со слюноотделением для максимальной изоляции операционного поля. При-

меняемые традиционные методы изоляции в виде ватных валиков, держателей, защитных бумажных пластин, межчелюстных клиньев и даже механическая аспирация не могут кардинально решить данную проблему. Внедрение в повседневную практику резиновой завесы для изоляции рабочего поля – простое и универсальное средство для оптимальной изоляции операционного поля.

**Применение системы «Раббер Дам Медента» обеспечивает стоматологу следующие преимущества:**

- ✦ оптимальная защита операционного поля от попадания слюны и от конденсации влаги на поверхности зуба во время дыхания;
- ✦ сохранение свободной дыхательной и глотательной функции пациента;
- ✦ легкая эвакуация слюны при помощи слюноотсоса и аспиратора;
- ✦ надежная защита пациента от возможного попадания инородных тел в дыхательные пути и пищевод;
- ✦ защита пациента от случайной травмы слизистой оболочки, губ, а также от агрессивных ирригационных растворов;

- ♦ улучшенный обзор, фокус внимания врача на операционном поле;
- ♦ защита персонала от всех типов вирусных ОРЗ, ВИЧ, гепатита.

**Показания к применению:**

- ♦ комплексная профессиональная гигиена с использованием полировочных паст и пескоструйных аппаратов;
- ♦ профессиональное отбеливание зубов;
- ♦ эндодонтическое лечение;
- ♦ прямые адгезивные реставрации;
- ♦ фиксация не прямых реставраций (виниры, вкладки, накладки и т. д.);

**Противопоказания:**

- ♦ индивидуальная аллергическая реакция на латекс;
- ♦ затрудненное носовое дыхание, заболевания верхних дыхательных путей;
- ♦ эпилепсия, бронхиальная астма;
- ♦ психомоторная реакция пациента.

**Основные компоненты системы «Раббер Дам»**

Основа системы «Раббер Дам» – современная тонкая эластичная пластина для изоляции зубов, подлежащих лечению, в которой легко проделать отверстия различного диаметра для фиксации на зубах. Резиновые завесы «Раббер Дам» гипоаллергенны, не содержат талька и каких-либо ароматизаторов, удобны в работе и комфортны для пациентов. Их можно использовать без защитных салфеток, так как они не вызывают раздражения при контакте со слизистой оболочкой полости рта и губ. В редких случаях возможно возникновение аллергической реакции у пациентов с индивидуальной непереносимостью к натуральному латексному белку. В этом случае необходимо отказаться от применения «Раббер Дам» и использовать альтернативную завесу, не содержащую натуральный латекс, или использовать другие методы.

Завесы поставляются в герметичных упаковках по 36 нарезанных пластин стандартного размера 152×152 мм, удобных для повседневного использования (рис. 1).

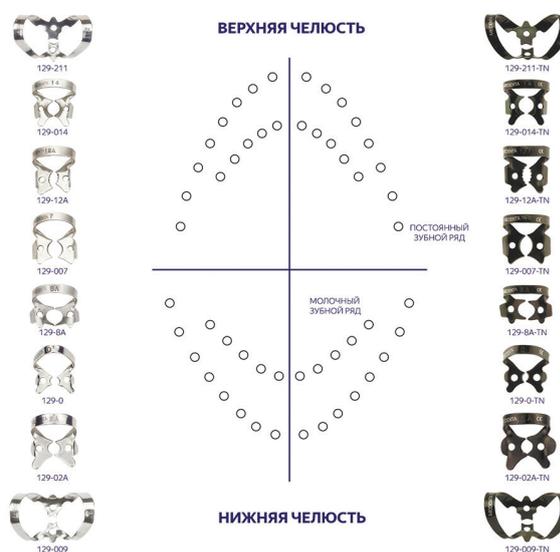
Пластины бывают различной толщины и расцветок. Тонкие пластины (0,125–0,175 мм) применяются в основном для эндодонтического вмешательства, средней толщины (0,175–0,228 мм) – при прямых и не прямых реставрациях, толстые (0,228–0,305 мм) – при гигиенической очистке и полировке зубов. Предлагаемая цветовая гамма достаточно разнообразна, хотя наиболее популярны синие и зеленые расцветки для лучшей визуализации рабочего поля.

Комплект инструментов и принадлежностей для наложения резиновой завесы системы «Раббер Дам» состоит из щипцов для наложения креплений, дырокола, стальных креплений для зубов различных групп, рамки и подставки для стерилизации креплений. Щипцы для креплений, дырокол, рамка и подставка изготовлены согласно ISO 9001, EN ISO 13485, 93/42/ЕЕС из высококачественной медицинской стали марок AISI 410 и AISI 304. Стальные крепления сделаны из специальной медицинской нержавеющей стали марки AISI 304, устойчивой к коррозии, и обладают превосходной прочностью и эластичностью. У всех креплений сатинированная поверхность и тщательно заполированные края для атравматичного использования и качественной стерилизации.

Крепления черного цвета имеют TiAlN (алюминий-титан-нитридное) покрытие. Данная технология обеспечивает антибликовые свойства поверхности, не отражает



▲ Рис. 1 Вид резиновых завес и упаковки



▲ Рис. 2 Шаблон для разметки системы «Раббер Дам»

яркий операционный свет и повышает контрастность при работе с микроскопом и фотоаппаратом. Запатентованный оксидный слой упрочняет поверхность и защищает от коррозии. Каждая партия продукции проходит обязательную многоступенчатую проверку качества на производстве.

Для наложения креплений на зубы используют специальные щипцы. Обычно резиновая завеса фиксируется на зубах стальными креплениями и растягивается на металлической рамке для полной изоляции полости рта. Не рекомендуется растягивать крепления более чем на 1,5 мм относительно ширины зуба. Чрезмерные усилия при растяжении креплений могут привести к поломке креплений.

Крепления и подставки рекомендуется стерилизовать в пакетах при температуре не выше 134 °С в течение 10 мин в автоклаве. Щипцы, дырокол и рамки подлежат стерилизации автоклавированием в пакетах по стандартному протоколу при температуре 134 °С. Правильный уход и соблюдение режима стерилизации обеспечивают долгий срок службы креплений.

Для удобства предварительную разметку завесы под будущие отверстия осуществляют с помощью специального шаблона (рис. 2). При перфорации латекса следует учитывать наличие аномалий или дефектов зубного ряда.



▲ Рис. 3 Дырокол



а



б

▲ Рис. 4 Щипцы: а) с цилиндрическими кончиками; б) с большими шариками на кончиках

Для перфорации отверстий на резиновой пластине используют специальный инструмент – дырокол, состоящий из вращающегося диска и наковальни минимум с пятью отверстиями (0,9–2,5 мм) под зубы различных размеров (рис. 3).

Щипцы предназначены для установки креплений и имеют ручной фиксатор (рис. 4). На кончиках щипцов должен размещаться ограничитель, необходимый для точного позиционирования крепления на шейке зуба. Инструменты изготовлены из высококачественной стали и достаточно долговечны.

Для фиксации резиновой завесы на зубе применяют специальные стальные крепления (рис. 5). Они подразделяются на бескрылые и крылатые, абсолютно идентичные в функциональном отношении и отличающиеся только техникой применения. Крепления без крыльев

встречаются реже, поскольку подходят не для всех манипуляций.

По форме крепления делят на следующие группы: для зубов боковой и фронтальной групп, для взрослых и детей. На сегодняшний день в ассортименте около 100 единиц креплений различных видов и размеров.

В повседневной практике врачи используют в основном наборы по 8–12 креплений (рис. 6) и одиночные крепления в индивидуальной упаковке (см. рис. 5, а).

Еще один важный элемент для фиксации резиновой завесы – металлическая рамка, входящая в систему «Раббер Дам» (рис. 7). Она предназначена для растягивания полотна в виде ширмы, изолирующей операционное поле. Металлическая рамка предпочтительнее, так как более долговечна, надежна и может подвергаться неоднократной стерилизации.

### Дополнительные компоненты системы «Раббер Дам»

Сегодня многие стоматологи для фиксации латексной завесы используют также резиновые корды (рис. 8) и невошеную зубную нить, которые просты в применении и по своим фиксирующим свойствам не уступают креплениям.

Корд и зубная нить не заменяют крепления, а дополняют их для решения различных клинических задач. При установке крепления во время манипуляций хорошо доступен десневой сосочек, что важно при проведении реставрации.

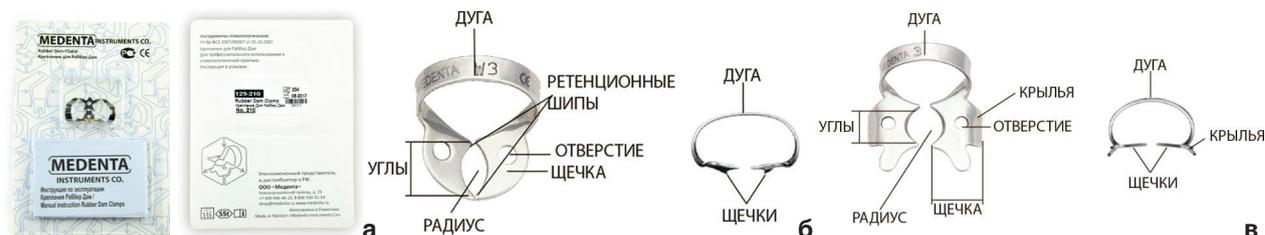
Для более тщательной герметизации в некоторых клинических ситуациях рекомендуется использование «жидкого раббердама» – низко модульного текучего композита. Для этой цели также могут применяться любые жидкотекучие, светополимеризуемые композиты, вносимые при помощи подходящей насадки в межзубное пространство и по периметру изолируемого зуба. Композитные материалы используют в основном при эндодонтическом вмешательстве для исключения риска попадания агрессивных ирригационных растворов в полость рта.

Водорастворимый лубрикант на белковой основе упрощает фиксацию резинового полотна на зубе. При этом применение лубрикантов, содержащих масла, при работе с резиновой завесой запрещено.

### Техника наложения системы «Раббер Дам»

Техника наложения системы «Раббер Дам» достаточно проста, но требует определенных навыков. Прежде всего стоматолог должен определить, какие зубы необходимо изолировать с помощью резиновой завесы:

- ◆ в эндодонтии, как правило, изолируют один зуб (рис. 9);
- ◆ при реставрации – сегмент зубного ряда (рис. 10);



▲ Рис. 5 Крепления: а) упаковка; б) крепление без крыльев; в) крепление с крыльями



а



б



в



г

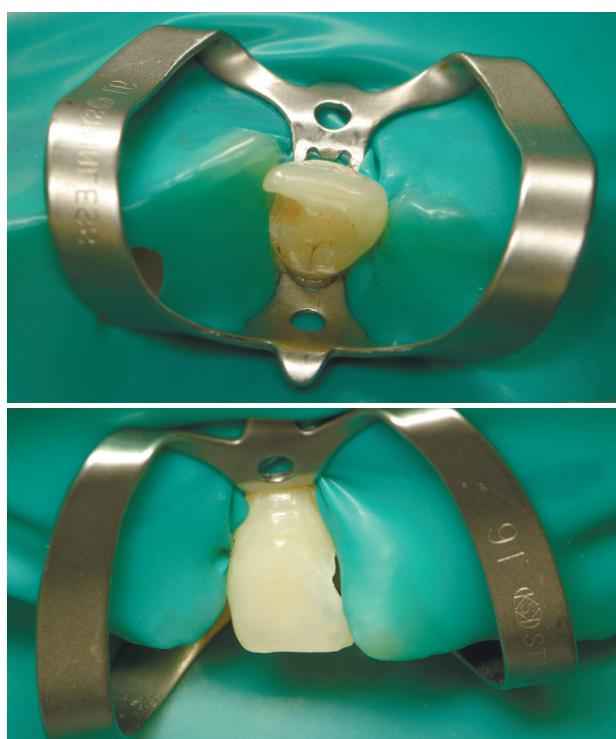
▲ Рис. 6 Наборы на подставке: а) 8 креплений; б) 12 креплений; в) 8 креплений TiAIN; г) полный набор инструментов для системы «Раббер Дам»



▲ Рис. 7 Рамки для фиксации завесы



▲ Рис. 8 Резиновые корды



▲ Рис. 9 Изоляция одиночного зуба



▲ Рис. 10 Изоляция нескольких зубов



▲ Рис. 11 Разметка резинового полотна



▲ Рис. 12 Создание отверстия в полотне дыроколом



▲ Рис. 13 Вид установленного крепления с крыльями



▲ Рис. 14 Изоляция зуба с помощью системы «Раббер Дам»

✦ для профилактической очистки и полировки следует изолировать группу зубов или весь зубной ряд.

На сегодняшний день известно большое количество методик наложения системы «Раббер Дам», однако необходимо учитывать множество индивидуальных условий: анатомию и морфологию зубного ряда, высоту клинической коронки якорного зуба, тип крепления, вид вмешательства и многие другие факторы.

Ниже представлены классические и наиболее часто используемые протоколы наложения системы «Раббер Дам», которые могут быть модифицированы в зависимости от клинического случая.

### Техника первичного наложения крепления

✦ После определения зубов, подлежащих изоляции, на резиновой завесе с помощью шаблона отмечают маркером места для будущих перфораций.

- ✦ С помощью перфоратора создают отверстия.
- ✦ Подходящее крепление устанавливают в область шейки зуба с помощью специальных щипцов. При позиционировании крепления его дугу располагают дистально.
- ✦ Вводят резиновую завесу и продевают дугу крепления через перфорацию в завесе.
- ✦ Растягивают края завесы и фиксируют их к рамке.
- ✦ Зубной нитью завесу проталкивают в межзубные промежутки. Гладилкой или инструментом для укладки нити (пакером) выполняют инверсию платка.
- ✦ После завершения манипуляций завесу удаляют, разрезав ее ножницами.

### Техника одномоментного наложения крепления и завесы

- ✦ Пробивают отверстие в соответствующем квадранте с помощью трафарет-шаблона и устанавливают резиновую завесу на рамке.
- ✦ Крепление с крыльями закрепляют на резиновой завесе.
- ✦ С помощью щипцов устанавливают крепление, зафиксированное на резиновой завесе, поверх изолируемого зуба.
- ✦ После установки крепления освобождают крылья крепления от натянутого платка с помощью гладилки.
- ✦ После завершения манипуляций резиновую завесу удаляют.

Обобщенный протокол изоляции рабочего поля с помощью системы «Раббер Дам» представлен на рисунках 11–14. Предварительно с помощью шаблона намечают будущие отверстия и обозначают их на резиновой завесе маркером или ручкой (рис. 11). Затем с помощью перфоратора (дырокола) пробивают отверстия с учетом типа зубов и их размеров (рис. 12). Когда завеса подготовлена, приступают к подбору нужного крепления для его фиксации на опорный зуб.

Следует иметь в виду, что при для крепления без крыльев используют преимущественно методику первичного наложения крепления, при этом сначала его фиксируют на опорном зубе, затем через перфорационное отверстие завесы продевают дугу и щеки крепления.

При применении крепления с крыльями, его предварительно фиксируют в перфорационном отверстии латексной завесы (рис. 13), затем полученную конструкцию устанавливают на опорный изолируемый зуб. Для повышения качества установки системы «Раббер Дам» поверхности изолируемых зубов должны быть предварительно очищены от зубного камня.

Перед установкой завесы по периметру перфорированных отверстий рекомендуется нанести лубрикант для упрощения прохождения коронки зуба через отверстие в завесе. После установки и фиксации латексной завесы креплением или резиновым кордом необходимо с помощью зубной нити ввести платок в межзубные пространства, чтобы обеспечить более плотное прилегание резиновой завесы к шейке зуба. Затем завесу растягивают и фиксируют к рамке (рис. 14).

После окончания лечения завесу убирают в следующем порядке:

- ✦ снимают крепление или удаляют резиновые корды;
- ✦ снимают рамку;
- ✦ слегка натянув полотно, срезают его ножницами по ходу перфораций.

Следует помнить, что неосторожная фиксация крепления на зубе может привести к незначительным повреж-

**МЕДЕНТА** INSTRUMENTS CO



STOP COVID-19

## Система Раббер Дам

Бескомпромиссная защита от перекрестной инфекции

Защитите себя и вашего пациента!



Реклама

РУ № ФСЗ 2007/00467 от 25.10.2007 г.

РУ № ФСЗ 2009/04734 от 14.07.2009 г.



**МЕДЕНТА**

**Генеральный дистрибьютор в России: ООО «МЕДЕНТА»**

123308, г. Москва, Новохорошевский проезд, д. 25,

Тел.: 8 800 500-32-54 (звонки из регионов РФ бесплатные),

+7 (499) 946-46-09, +7 (499) 946-46-10, e-mail: shop@medenta.ru,

сайт: www.medenta.ru

### Из истории вопроса

Первые резиновые пластины (раббердам, коффердам), которые в те времена покрывали кукурузной пылью или тальком, были предложены в 1864 г. молодым дантистом Сэнфордом Кристи Барнумом (Sanford Christie Barnum) из Монтичелло (штат Нью-Йорк). С того времени и до сегодняшнего дня основные производства латексного полотна располагаются в основном в Юго-Восточной Азии, где и добывается природное сырье – сам латекс.

Для формирования в пластине отверстий применяли различные методы, но в 1885 г. S.S. White разработал первый перфоратор, прототип которого используется и сегодня. Резиновый платок на зубе фиксировали хлопчатобумажными нитями, шелковыми лигатурами и т. д. В 1882 г. д-р D. Palmer предложил набор стальных креплений для каждой группы зубов, которые в функциональном отношении не изменились до наших дней.

Несмотря на простоту и универсальность этого изобретения, оно долгое время не находило широкого применения из-за несовершенства зубохирургического инструментария, дороговизны латекса и низкого уровня санитарно-гигиенических стандартов. Лечение с использованием резинового платка вначале было доступно лишь немногим состоятельным пациентам и проводилось в элитных стоматологических клиниках. Со временем более глубокое понимание медико-биологических аспектов стоматологического вмешательства и строгие санитарные требования дали новый импульс к широкому распространению резиновых завес. Современное промышленное производство сделало медицинские изделия из латексной резины, в том числе резиновые завесы, вполне доступными по цене и качеству. Массовое применение резиновой завесы стало более популярным и удобным с внедрением аспирационной техники для эвакуации слюны и растворов, а также благодаря методике работы в «четыре руки» и новым стандартам в клинической стоматологии.

дениям свободной десны, которые достаточно быстро заживают.

При использовании резиновой завесы возможно появление некоторых побочных явлений в виде временного изменения цвета зуба (вследствие высыхания) или усиленного слюноотделения. Также могут возникнуть сложности с выполнением инъекций и получением рентгеновского снимка. С приобретением опыта врачи легко преодолевают эти неудобства.

Рекомендуется начинать освоение применения системы «Раббер Дам» с простых случаев, например, с изоляции одного зуба с сохраненной коронковой частью или же с эндодонтического лечения передних зубов и премоляров. Любой стоматолог способен освоить эту методику самостоятельно и впоследствии обучить ассистента, используя информацию из данного обзора, а также изучив любые профессиональные ресурсы.

**ПРОФИЛАКТИКА И ЗАЩИТА ПАЦИЕНТОВ И ПЕРСОНАЛА ВО ВРЕМЯ ПРИЕМА – ВАЖНАЯ ПРОБЛЕМА ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ, КОТОРАЯ РЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО В КОМПЛЕКСЕ. ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗИНОВЫХ ПЛАСТИН НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЭФФЕКТИВНУЮ ПРОФИЛАКТИКУ И ЗАЩИТУ ОТ ПЕРЕКРЕСТНОЙ ИНФЕКЦИИ И ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ВРАЧУ БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО ОКАЗАНИЯ УСЛУГ.**

### Выводы

На сегодняшний день система «Раббер Дам» – гарант качества работы практикующего врача-стоматолога, занимающегося как реставрацией с применением современных композитных материалов, так и эндодонтическим лечением.

Внедрение системы в практику работы врача-стоматолога можно сравнить с использованием перчаток. Если

еще несколько десятилетий тому назад их применение было экзотикой (лишь хирурги во время операций пользовались ими), то сегодня невозможно представить врача и ассистента, работающих без перчаток и маски. Практические навыки применения методики «Раббер Дам» необходимо формировать еще в процессе подготовки студентов, начиная с фантомного класса. Практикующие врачи и ассистенты в обязательном порядке должны применять эту методику и информировать пациентов о ее необходимости и преимуществах.

Сомнения врачей-стоматологов по поводу использования «Раббер Дам» – следствие недостатка опыта применения данной системы и обеспокоенности возможным неприятием методики со стороны пациентов. Однако подобная осторожность исчезает по мере приобретения опыта, при этом сами пациенты в подавляющем большинстве предпочитают наложение резиновой завесы использованию ватных валиков и слюноотсосу. Пациенты ощущают себя более защищенными и высоко оценивают заботу врача об их здоровье.

Соотношение между временем, потраченным на установку резиновой завесы, и временем, необходимым для лечения в целом, должно быть разумным. После приобретения некоторого опыта пользования системой «Раббер Дам» установка завесы будет занимать всего несколько минут, при этом не придется отвлекаться в процессе лечения, что существенно сократит общую длительность приема. Следовательно, эта методика не только технологична и целесообразна, но и выгодна с экономической точки зрения. Применение системы «Раббер Дам» стало золотым стандартом лечения в современной стоматологии. Ни один метод не обеспечивает такую изоляцию операционного поля, как система «Раббер Дам».

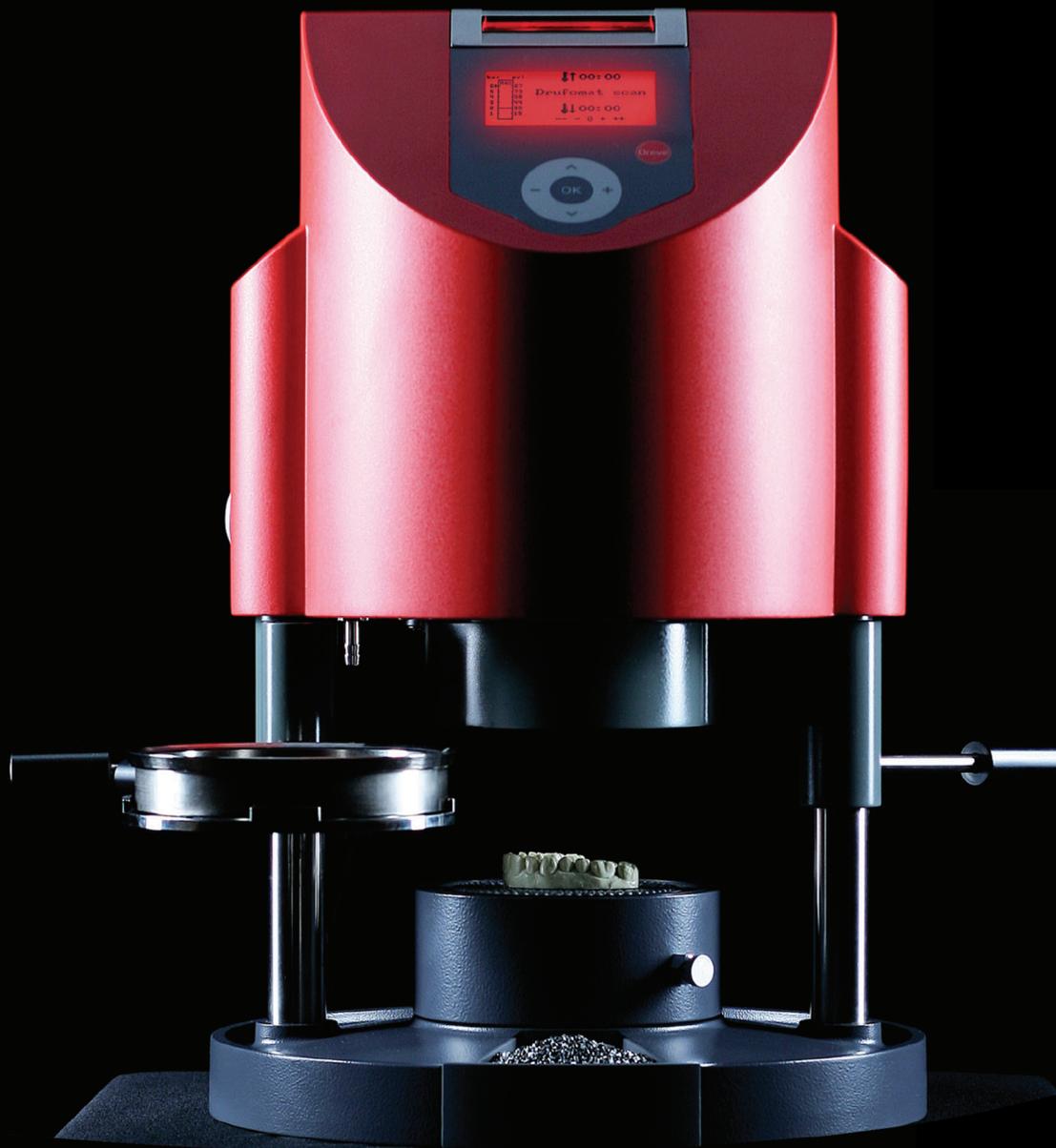
**Координаты для связи с автором:**

**artovsepyan@gmail.com** – Овсепян Артем Павлович

 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ НАХОДИТСЯ В РЕДАКЦИИ.

# Drufomat Scan + Biolon

Dreve



## Термоформирование элайнеров идеальной формы

Реклама

Генеральный дистрибьютор в России  
ООО «МЕДЕНТА»

123308, г.Москва  
Новохорошёвский проезд, д.25

Тел.: 8 800 500-32-54, 8 499 946-46-10

shop@medenta.ru  
www.medenta.ru

РУ №ФСЗ 2009/03622 от 05.02.2009



## Инвазивные методы лечения пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта: покоренные вершины и векторы развития

Профессор **И.А. Беленова**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой  
Кафедра подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии ВГМУ  
им. Н.Н. Бурденко (Воронеж) Минздрава РФ

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

Аспирант **А.В. Сударева**

Кафедра подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии ВГМУ  
им. Н.Н. Бурденко (Воронеж) Минздрава РФ

Аспирант **З.А. Филиппова**

Доцент **О.А. Кудрявцев**, кандидат медицинских наук

Кафедра стоматологии Института дополнительного профессионального образования  
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Воронеж) Минздрава РФ

Аспирант **М.С. Васильева**

Кафедра подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии ВГМУ  
им. Н.Н. Бурденко (Воронеж) Минздрава РФ

**Резюме.** По данным эпидемиологических исследований, в последние годы появилась явная тенденция роста заболеваний пародонта среди населения различных регионов нашей страны и мира. Актуальность проблемы обусловлена также тем обстоятельством, что состояние тканей пародонта – один из основных факторов, оказывающих влияние на качество и долговечность результатов стоматологического лечения. Существует большое количество местных и системных факторов риска, приводящих к возникновению и развитию воспалительных заболеваний пародонта, поэтому так актуален поиск новых методов их профилактики и лечения. Опираясь на вышеизложенные данные, можно с уверенностью сказать, что, несмотря на стремительные темпы развития науки и клинической медицины, проблема диагностики, лечения и реабилитации пациентов с заболеваниями пародонта по-прежнему чрезвычайно актуальна. Особо следует отметить, что когорта пациентов, имеющих показания к открытому кюретажу, представляет собой совокупность клинических случаев с наибольшими нарушениями здоровья пародонта. Процесс реабилитации таких пациентов требует особого подхода. Именно поэтому данный вопрос заслуживает отдельного внимания и занимает особое место в разработке структуры индивидуальных программ терапии заболеваний пародонта, а также требует поиска новых способов восстановления.

**Ключевые слова:** реабилитация пациентов с заболеваниями пародонта; открытый кюретаж; регенерация тканей пародонта; индивидуальная гигиена; лактат алюминия.

### The treatment of patients with severe periodontal diseases: achieved results and development vectors

Professor **Irina Belenova**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department  
Department of Training Highly Qualified Personnel in Dentistry of Voronezh State Medical  
University named after N.N. Burdenko

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

Postgraduate student **Anastasia Sudareva**

Department of Training Highly Qualified Personnel in Dentistry of Voronezh State Medical  
University named after N.N. Burdenko

Postgraduate student **Zoya Filippova**

Associate Professor **Oleg Kudryavtsev**, Candidate of Medical Sciences

Department of Dentistry of Institute of Postgraduate Education of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

Postgraduate student **Maria Vasilyeva**

Department of Training Highly Qualified Personnel in Dentistry of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

**Summary.** According to epidemiological studies, in recent years there has been an obvious tendency of growth of periodontal diseases among the population of various regions of Russia and the world. The issue is also relevant due to the fact that the condition of periodontal tissues is one of the main factors influencing the quality and durability of the results of dental treatment. There are a large number of local and systemic risk factors leading to the emergence and development of inflammatory periodontal disease, that is why the search for new methods of their prevention and treatment is so urgent. Based on the above data, it is fair to say that despite the rapid pace of development of science and clinical medicine, the problem of diagnosis, treatment and rehabilitation of patients with periodontal diseases is still extremely relevant. It should be duly noted that the cohort of patients who have indications for open flap curettage is a combination of clinical cases with the largest periodontal health disorders among the rest - the process of their rehabilitation requires a special approach. Therefore, this issue is worthy of particular attention and has a special place in the development of the structure of individual programs for the treatment of periodontal diseases, and also requires the search for new ways of recovery.

**Keywords:** rehabilitation of patients with periodontal diseases, open curettage, periodontal tissue regeneration, individual hygiene, aluminum lactate.

**К**юретаж – это хирургическая процедура, направленная на уменьшение глубины пародонтального кармана или на его устранение [12]. Данная манипуляция была предложена еще в 1867 г., а в дальнейшем усовершенствована W.J. Younger (1893) и H. Sachs (1909). В России ее впервые применил Н.Н. Знаменский в 1902 г. Это один из самых распространенных методов хирургического лечения в пародонтологии. Его цель – устранение или уменьшение пародонтальных карманов, для чего из кармана удаляют распавшиеся ткани, грануляции, вегетирующий эпителий, поддесневой зубной камень, пораженный цемент, скопления микроорганизмов (поддесневых бляшек).

Среди показаний к кюретажу – генерализованный пародонтит легкой и средней степени при наличии пародонтальных карманов глубиной до 4–5 мм. Среди противопоказаний – острый воспалительный процесс, наличие абсцесса, костных карманов, истонченные стенки кармана, фиброзно измененная десна, глубина карманов более 5 мм, значительная подвижность зуба, аномалии положения, острые инфекционные заболевания слизистой оболочки рта и общие заболевания.

Различают десневой (простой) и поддесневой кюретаж. Если десневой кюретаж подразумевает удаление патологически измененных мягких тканей в пределах эпителиального зубодесневого соединения без глубокого внедрения в соединительнотканную основу десны, то при поддесневом кюретаже удаляют часть соединительной ткани десны глубже зубоэпителиального соединения, твердые ткани зубов и обрабатывают гребень альвеолярной кости.

Кюретаж проводится набором специальных инструментов, в который входят зубоорубные крючки различных форм и размеров, кюретажные ложечки, экскаваторы, напильники, рашпили и др. [1, 3, 8–10, 12, 14, 15–18, 19].

### Закрытый кюретаж

После предварительного проведения медикаментозной обработки под инфльтрационной или проводниковой анестезией удаляют поддесневые зубные отложения и патологически измененный цемент корня зуба в следующей последовательности: сначала вестибулярно, затем апроксимально и орально. В процессе промывают операционное поле антисептическим раствором. Далее приступают к удалению грануляционной ткани со дна кармана острой кюретой. Заключительный этап – деэпителизация кармана ножницами. После этого операционное поле обрабатывают изотоническим раствором хлорида натрия, десну плотно прижимают к зубу и накладывают защитную повязку.

К основным недостаткам метода классического кюретажа относится недостаточный обзор операционного поля, что затрудняет тщательную обработку альвеолярной и десневой стенок пародонтального кармана. Это может привести к недостаточно полному удалению поддесневых зубных отложений, разрушенного цемента корня зуба, грануляций и вросшего эпителия. Таким образом, визуализация операционного поля – один из главных факторов, обеспечивающих успех проведенного лечения. В данном аспекте методика открытого кюретажа имеет неоспоримое преимущество [1, 5, 8–10, 15–18, 19].

### Вакуум-кюретаж

Вакуум-кюретаж – удаление содержимого пародонтального кармана с помощью вакуума. Преимущество метода перед классическим кюретажем заключается в том, что он позволяет обработать более глубокие пародонтальные карманы при относительно бескровном операционном поле, визуально контролировать полноту и качество кюретажа и главное – обработать дно пародонтального кармана и прилегающую костную ткань: освободить от

очагов деструкции, скопления экссудата, микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности.

Вакуум-кюретаж показан при глубине зубодесневых карманов до 7 мм, в том числе при абсцедировании.

#### **Этапы проведения вакуум-кюретажа**

**1.** Удаление поддесневого зубного камня и разрушенного цемента на поверхности корня зуба. Вначале обрабатывают пришеечную часть зуба, затем участки, расположенные ближе к верхушке корня, вплоть до дна пародонтального кармана. Очищенную от размягченного цемента поверхность корня можно дополнительно обработать сканерами, финирами. Заканчивают этап полированием поверхности.

**2.** Обработка десневой стенки кармана: выскабливание разросшихся фануляций, тяжелой эпителии и т. д. Для этого используют серповидные крючки и кюретки. Во избежание перфорации стенки выскабливание проводят под постоянным зрительным и тактильным контролем.

**3.** Обработка дна пародонтального кармана и кости альвеолярного гребня. Со дна кармана грануляции удаляют острыми полыми насадками, альвеолярный край сглаживают фрезоподобными инструментами. Поверхность межзубных перегородок высвобождают от участков кости, подвергшихся деструкции.

Методика обладает рядом преимуществ. Так, в результате проведенного лечения уменьшаются застойные явления в тканях пародонта. Одновременно в глубоких слотах пародонта и в альвеолярной кости, освобожденных от экссудата, происходит мобилизация резервных капилляров, улучшаются крово- и лимфообращение. В условиях пониженного давления в десне образуются микрогематомы, которые, рассасываясь, оказывают значительный стимулирующий эффект на процессы регенерации. Возможность постоянного орошения операционного поля растворами слабых антисептиков с эвакуацией отработанного раствора вакуум-насосом обеспечивает противовоспалительный эффект.

Применение вакуум-кюретажа в комплексном лечении генерализованного пародонтита по сравнению с обычной методикой значительно повышает эффективность лечения, позволяет обработать более глубокие пародонтальные и костные карманы, снижает частоту рецидивов, особенно при абсцедировании. Минус у методики тот же, что и у обычного кюретажа: недостаточный обзор операционного поля, что часто приводит к неполному удалению грануляций и проросшего эпителии [12].

### **Криохирургия**

Это удаление патологических тканей путем их деструкции с помощью действия низкой температуры. Показания: гипертрофический гингивит, фиброматоз десны, пародонтит средней степени (обильные грануляции). Для криодеструкции необходим сосуд Дьюара, заполненный жидким азотом, и криоапликатор.

#### **Этапы проведения криокюретажа**

**1.** Подготовка криогенной установки к работе согласно инструкции.

**2.** Подготовка больного к операции: антисептическая обработка операционного поля, изоляция от слюны.

**3.** Обезболивание (апликационное и инфльтрационное, проводниковое).

**4.** Криовоздействие.

Плоскую сторону криоапликатора прижимают к поверхности мягких тканей пародонтального кармана. По

окончании криокюретажа рабочую часть после предварительного отогрева выводят из кармана. Время замораживания – 10–13 с. При использовании бесконтактных криоапликаторов рабочую иглу подводят к операционному полю на расстояние 2–4 мм и подают через нее струю хладагента. В первые 24–48 ч в фазе крионекроза больным рекомендуется тщательный гигиенический уход за полостью рта. Для ускорения лизиса некротических тканей применяют аппликации ферментов.

Несомненное преимущество данной методики в том, что криохирургия дает возможность лечения больных с такими тяжелыми заболеваниями, как гемофилия, геморрагический васкулит, болезнь Верльгофа и др.

Недостаток криохирургии – заживление операционной раны вторичным натяжением.

### **Лазерная хирургия**

Лазерную хирургию применяют в первую очередь для рассечения тканей при проведении гингивопластики, гингивэктомии, френулэктомии, удалении фибром и пр. Однако вместе с традиционными методами излучение лазера может удалять поддесневые отложения зубного камня. В стоматологии применяют: СОг-лазеры, к которым относится «Скальпель-1», работающие на волне длиной 10,6 мкм с мощностью 20–25 Вт; неодимитрий-алюминий-гранатовый лазер (ИНИАГЛ) пульсирующего излучения с длиной волны 1,064 мкм, энергия которого может передаваться через 320-микронное силиконовое волокно; лазер с рабочим телом на основе эрбия [5, 6, 12, 15, 16, 18, 19].

### **Открытый кюретаж**

Открытый кюретаж (Incisional new attachment procedure – ENAP) был предложен группой исследователей в США сравнительно недавно – в 1975–1976 гг. (R.A. Yukna с соавт., 1976). Он представляет собой разновидность поддесневого кюретажа.

#### **Этапы проведения открытого кюретажа**

**1.** Обезболивание (рекомендуется инфльтрационное или проводниковое). Выявление пародонтальным зондом наибольшей глубины кармана, которую отмечают точкой (протыканием зондом) на вестибулярной стенке кармана.

**2.** Выполнение косоугольного разреза десневой стенки от ее свободного края до дна кармана (на вестибулярной, оральной стороне и пр.) скальпелем таким образом, чтобы расщепить ее на две половины – внутреннюю и внешнюю. Цель такого разреза – полное иссечение внутренней части десневой стенки пародонтального кармана вокруг зуба.

**3.** Удаление иссеченной ткани кюретками и тщательная обработка поверхности корня зуба (удаление поддесневых зубных отложений, размягченного цемента и т. д.) до плотной здоровой поверхности цемента. Обработка кюретками дна кармана и гребня альвеолярной кости.

**4.** Промывание кармана растворами антисептиков и остановка кровотечения.

**5.** Закрытие кармана легким прижиманием пальцами обработанной десневой стенки к поверхности корня и альвеолярной кости. При необходимости можно наложить швы через межзубные промежутки. Наложение защитной пародонтальной повязки.

Преимуществами методики открытого кюретажа являются, во-первых, более высокий уровень визуального контроля операционного поля, во-вторых, возможность

получения чистой резаной раны на внутренней поверхности десневой стенки пародонтального кармана, что облегчает ее заживление и дальнейшее рубцевание кармана [1, 3, 8–10, 12, 14, 17].

#### **Результаты, ожидаемые от методики**

##### *Изменения клинической картины*

✓ Сокращение количества кровоточащих участков после зондирования карманов.

✓ Уменьшение глубины пародонтальных карманов. В наиболее глубоких карманах эффект комбинации клинического прикрепления и рессессии. Чем глубже карман, тем выше шанс обеспечения прикрепления.

✓ После поддесневого кюретажа значительно сокращается количество пародонтальных карманов, в которых необходимо проведение обширных хирургических вмешательств (например, лоскутные операции).

##### *Изменения поддесневой микрофлоры*

✓ Рост количества инертных актиномицетов пародонта (антагонисты пародонтальных патогенов).

✓ Снижение подвижных палочек и спирохет.

✓ Снижение колонизованных пародонтальных патогенов *B. forsythus*, *P. gingivalis*, *T. Denticola*. Частота развития других бактерий не подвергается значительным изменениям [1, 8–14, 17].

Как было сказано ранее, методика открытого кюретажа имеет ряд неоспоримых преимуществ. Однако высокий уровень интраоперационного контроля влечет высокую инвазивность, а значит, сложность постоперационного заживления. Видимый процесс стойкого клинического заживления определяется процессом регенерации на гистологическом уровне. Поэтому стоит более подробно рассмотреть вопрос регенерации в тканях пародонта.

Еще 20 лет назад в центре лечения был контроль над инфекцией пародонта. Хирургические вмешательства на тканях пародонта в первую очередь преследовали следующие цели: создание доступа к поверхностям корней, заселенных микроорганизмами; изменение экологических условий данного поражения таким образом, чтобы замедлить реколонизацию микроорганизмов. Подобное лечение способствует заживлению поражений при значительном сохранении анатомических дефектов. Заживление дефектов пародонта сопровождается уменьшением глубины карманов, мнимым получением пародонтального прикрепления, рентгенологически подтверждаемым наложением костной ткани [2, 4, 7, 10–12, 22].

Регенерация костной ткани может быть физиологической и репаративной. Особенность физиологической регенерации – феномен остеоиндукции, то есть процесс включения морфогенетической программы низкодифференцированных мезенхимальных клеток с превращением их в остеопротекторные клетки. Для запуска остеоиндукции необходим морфогенетический фактор, мишенью которого становятся остеогенные клетки, расположенные вдоль. Морфогенетический фактор может быть представлен не только специализированными неколлагеновыми белками костного матрикса, но и химическими элементами [7, 10, 11, 22].

Репаративный остеогенез представляет собой заживление костной раны, в основе которого лежит усиление физиологической регенерации, являющейся сложным процессом, в котором принимает участие нервная, гуморальная и другие системы организма, ответственные за восстановление и поддержание нормальной структуры функции органов и тканей. Действуя по принципу об-

ратной связи, микроэлементы, гормоны, энзиматические системы при создании оптимальных условий для репаративной регенерации способствуют не только выравниванию гомеостаза, но и переключению обмена веществ на анаболический путь. В результате репаративной регенерации происходит восстановление утраченных при повреждении тканей и при благоприятных условиях восстановление анатомической формы и функции поврежденной кости. В неосложненных случаях она остается стереотипным, адекватным процессом защитно-приспособительного характера – адаптивной регенерацией [7, 10–12].

**В СЛОЖНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ, ПРИ ДИАГНОСТИРОВАННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПАРОДОНТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕ ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА С СОДЕРЖАНИЕМ ЛАКТАТА АЛЮМИНИЯ, КОТОРЫЙ ОБЛАДАЕТ ВЫРАЖЕННЫМИ ВЯЖУЩИМИ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ.**

Для ликвидации очагов деструкции костной ткани на альвеолярном отростке при хирургическом лечении патологии пародонта применяют трансплантационные и имплантационные материалы, а также композиции на их основе [2, 4, 7, 10–12, 19, 22].

**Вектор оптимизации процесса реабилитации пациентов после инвазивных вмешательств на пародонте**  
*Для обеспечения процесса регенерации необходимы следующие условия:*

- ✓ наличие прогениторных клеток;
- ✓ восстановление биосовместимой поверхности корня;
- ✓ устранение эпителиальной ткани из процесса заживления раны;
- ✓ стабилизация раны.

##### *Наличие прогениторных клеток*

Регенерация пародонта предполагает активную клеточную работу клеток-предшественников (прогениторных клеток), которые пролиферируют, перемещаются на участок раны, дифференцируются и затем способны синтезировать составляющие внеклеточного матрикса.

Прогениторные клетки, колонизирующие дефект пародонта, обладают особой способностью к образованию цемента, костной ткани и периодонта. Предположительно, их можно обнаружить в сохранившемся удерживающем аппарате зуба, во фрагментах пластинки альвеолярного отростка, граничащих с пародонтом, в кровотоке.

##### *Восстановление биосовместимой поверхности корня*

Среди патологических изменений на обнаженных поверхностях корня – разрушение волокон Шарпея в цементе корня; гиперминерализация цемента и/или дентина; проникновение токсинов и бактерий в цемент, а затем в дентин.

Для получения биологически приемлемого для организма состояния поверхности корня ее необходимо обработать соответствующим образом:

- ✓ скейлинг и сглаживание поверхности корня способствует устранению бактерий и их токсинов;

✓ основательное удаление смазанного слоя как следствие инструментальной обработки поверхности корня можно проводить, например, при использовании лимонной кислоты, раствора тетрациклина или ЭДТА.

*Устранение эпителиальной ткани из процесса заживления раны*

Эпителий десны – это ткань с максимальным индексом пролиферации. В течение начальной фазы заживления раны пролиферация наступает на внутренней поверхности лоскута в апикальном направлении; через неделю она достигает участка первичного дна поражения, наслаиваясь на поверхности зуба по принципу эпителиального механизма сцепления. При всем этом эпителий препятствует тому, чтобы соединительная ткань доходила до уровня поверхности корня. Контакт десневой соединительной ткани с поверхностью корня вызывает резорбцию. При контакте костной ткани с поверхностью корня возникает анкилоз. Только пародонт содержит клетки, которые на поверхности корня вызывают цементогенез и образование периодонтальных волокон [2, 4, 7, 10–12].

*Стабилизация раны*

Стабилизация раны – критический пункт начальной фазы процесса заживления. Заживление раны после проведения разреза – точно прогнозируемый процесс, поскольку ранние (почасовые) и средние (ежедневные) результаты подробно изучены.

При этом различают три перекрывающиеся фазы заживления раны:

- ✓ фаза воспаления:
  - миграция нейтрофильных гранулоцитов, очищающих рану от бактерий и травмированных тканей;
  - управление заживлением раны при участии макрофагов;

**ПЕРСПЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПАРОДОНТА ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ – МАТЕРИАЛЫ-ЗАМЕНИТЕЛИ КОСТИ, ПОДТВЕРДИВШИЕ СВОЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И СТАВШИЕ ОЧЕНЬ РАСПРОСТРАНЕННЫМИ В КЛИНИКЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ. ВВЕДЕНИЕ ДАННЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПРОТОКОЛ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОТКРЫТЫМ КЮРЕТАЖЕМ ОПРАВДАНО И КЛИНИЧЕСКИ ДОКАЗАНО.**

- ✓ фаза образования грануляционной ткани:
  - медиаторы макрофагов инициируют ангиогенез и пролиферацию клеток на участке раны в зоне образования грануляционной ткани;
  - пролиферирующие клетки перемещаются внутри фибриновой сетки и откладывают рыхлую внеклеточную матрицу из коллагена, фибронектина и протеогликанов;
  - сокращение матрикса под влиянием контактов «клетка – клетка» и «клетка – матрикс»;
- ✓ фаза созревания и ремоделирование грануляционной ткани:
  - увеличение сопротивляемости по отношению к функциональным раздражителям;
  - может удерживаться от нескольких недель до месяца.

Однако заживление раны на участке тканей пародонта значительно сложнее: край десны соприкасается с бессосудистой, гиперминерализованной, твердой поверхностью корня. Вследствие этого вскоре происходит поражение сгустка фибрина и пролиферация эпителия

в апикальном направлении, которое нарушает регенерацию периодонта, цемента корня и альвеолярного отростка.

Таким образом, две взаимодополняющие концепции определяют в основном все мероприятия по ускорению регенерации тканей пародонта.

1. Предотвращение пролиферации эпителия в апикальном направлении. Для решения этой проблемы традиционно использовали повторный кюретаж в процессе заживления раны и иссечение десны с/без соединительнотканного трансплантата. На данный момент чаще всего используются механические препятствия.

2. Стабилизация фибриновой пленки. Она достигалась благодаря: кондиционированию корня (например, лимонной кислотой, тетрациклином или ЭДТА); репозиции и фиксации слизисто-надкостничного лоскута в направлении коронки; применению нерассасываемых и рассасываемых мембран; применению кости и материалов-заменителей кости; использованию клеев для ткани на основе фибрин-фибронектина [7, 4, 12, 22].

Для повышения регенеративных возможностей тканей пародонта, ликвидации воспаления, особую роль играет персонализированный подбор средств гигиены и присутствие прямых реставраций в области коронковой части зубов. Перед началом пародонтологического лечения целесообразно определение этиологических факторов с предварительной коррекцией реставрации и ее замене при необходимости. При проведении коррекции особое внимание следует уделять наличию нависающих краев как самой реставрации, так и фиксирующего материала, анатомической форме и размерам реставрации, целостности и качеству ее фиксации.

В стандартных клинических ситуациях при отсутствии жалоб на состояние тканей пародонта, воспалительных процессов в краевом пародонте, нарушений со стороны анатомической формы реставраций, при их целостности, качественной фиксации, а также при адекватной гигиене полости рта для профилактики рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта следует использовать средства индивидуальной гигиены полости рта методом выбора, который обеспечивает статистически достоверно более высокие долговечность реставраций и эстетический эффект лечения по сравнению с массовыми традиционными гигиеническими средствами.

В более сложных клинических ситуациях (жалобы при первичном осмотре на болевые ощущения, кровоточивость десны, неприятный запах и т. д.), при низком уровне гигиены полости рта и диагностированных заболеваниях пародонта для реализации программы профилактики после проведенного пародонтологического лечения рекомендуется использовать средства индивидуальной гигиены полости рта с содержанием лактата алюминия, который обладает выраженными вяжущими и противовоспалительными свойствами с сохранением клинической эффективности даже спустя 24 мес после лечения [20, 21].

Применение средств индивидуальной гигиены полости рта с содержанием лактата алюминия при проведении профилактики рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта обеспечивает надежную и долговечную профилактическую эффективность как не прямой, так и прямой реставрации независимо от техники и материала ее проведения [20, 21].

## Выводы

Таким образом, методика открытого кюретажа имеет ряд неоспоримых преимуществ. Несмотря на то что непрерывно развивающаяся медицина с течением времени предлагает все новые варианты лечения пациентов с заболеваниями пародонта, методика открытого кюретажа по-прежнему остается предметом выбора в наиболее сложных клинических случаях. Однако высокий уровень интраоперационного контроля, который так важен для врача, влечет высокую инвазивность, а значит, сложность постоперационного заживления и, в определенной степени, непредсказуемость результата. Для того чтобы результат постпроцедурного лечения был контролируемым и управляемым, а реабилитация успешной, необходим пристальный контроль процессов регенерации. Наблюдение и контроль за пациентом должны быть осмысленными, выверенными и продуманными.

Кроме правильности тактических лечебных мероприятий неоспоримо перспективным средством в лечении пациентов с заболеваниями пародонта тяжелой степени можно считать применение материалов-заменителей кости, подтвердивших свою эффективность и ставших очень распространенными в клинике хирургической стоматологии. Введение данных препаратов в протокол лечения пациентов с открытым кюретажем оправдано и клинически доказано. Это вектор дальнейший оптимизации процесса реабилитации пациентов после инвазивных вмешательств на пародонте. С этим и будут связаны дальнейшие исследования.

### Координаты для связи с авторами:

**vrvngma@mail.ru** – Беленова Ирина Александровна;  
**mitroninav@list.ru** – Митронин Александр Валентинович;  
**anastasiya.sudareva@yandex.ru** – Сударева Анастасия Вадимовна; **flippovazoya1033@gmail.com** – Филиппова Зоя Александровна; **mydoctor.ok@mail.ru** – Кудрявцев Олег Александрович; **valval895@yandex.ru** – Васильева Мария Сергеевна

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулмеджидова Д.М. Факторы риска развития заболеваний пародонта у взрослого населения. – Росс. стоматологич. журн., 2017, т. 21, № 2. – С. 72–75.
2. Байтус Н.А. Синтетические остеопластические препараты на основе гидроксипатита в стоматологии. – Вестн. ВГМУ, 2014, т. 13, № 3. – С. 29–34.
3. Беленова И.А., Андреева Е.В., Кунина Н.Т. Повышение эффективности лечения гиперестезии зубов после профессионального отбеливания. – Вестн. новых мед. технологий, 2013, т. 20, № 2. – С. 98–101.
4. Беленова И.А., Калинина Е.С., Кумирова О.А. с соавт. Современный взгляд на проблему разработки программ профилактики заболеваний тканей пародонта. – Вестн. новых мед. технологий, 2010, т. 17, № 2. – С. 163–165.
5. Беленова И.А., Митронин А.В., Кудрявцев О.А. с соавт. Рекомендации средств гигиены с десенситивным эффектом с учетом индивидуальных особенностей стоматологического статуса пациента. – Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2016, № 55. – С. 46–49.
6. Беленова И.А., Харитонов Д.Ю., Сущенко А.В. с соавт. Сравнение качества различных методов ирригации корневых каналов в процессе эндодонтического лечения. – Эндодонтия today, 2016, № 2. – С. 3–7.
7. Беленова И.А., Шабанов Р.А. Неосложненный кариес – методы лечения и профилактики. – Стоматология дет. возраста и профилактика, 2010, т. 9, № 2 (33). – С. 32–36.
8. Буляков Р.Т., Сабитова Р.И., Гуляева О.А. Изучение качества жизни у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести. – Проблемы стоматологии, 2013, № 6. – С. 12–17.
9. Бурхонова Н.Д. К вопросу заболевания пародонта. – Мирская наука, 2019, № 4 (25). – С. 217–220.
10. Бутюгин И.А., Долгушин И.И., Ронь Г.И. Клинико-иммунологич. характеристика пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом. – Уральск. мед. журн., 2014, № 05 (119). – С. 34.
11. Быкова Н.И., Одольский А.В., Григорян В.А. Применение глюкозамина и хондроитина при воспалительных и воспалительно-дистрофических заболеваниях пародонта (экспериментальное исследование). – Аллергология и иммунология, 2016, т. 17, № 3. – С. 208–213.
12. Дмитриева Л.А. Пародонтология: нац. руковод. / Под ред. Л.А. Дмитриевой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 704 с.
13. Журавлева М.В., Фирсова И.В., Воробьев А.А. Клиническая эффективность метода плазмолифтинг и препарата «Траумель С» в лечении заболеваний пародонта на примере собак с хроническим генерализованным пародонтитом. – Совр. проблемы науки и образования, 2015, № 5. – С. 351–355.
14. Закизаде А.Е., Алиева Е.Р., Мамедов З.Н. Рациональный подход к комплексной профилактике и лечению воспалительных заболеваний пародонта. – Вестн. проблем биологии и медицины, 2018, т. 1, № 3 (145). – С. 370–373.
15. Кунин А.А., Беленова И.А., Селина О.Б. Роль менеджмента в повышении эффективности мероприятий комплексной системы профилактики кариеса. – Системный анализ и управление в биомедицинских системах, 2008, т. 7, № 1. – С. 103–105.
16. Кунин А.А., Беленова И.А., Скорынина А.Ю. с соавт. Оценка эффективности применения кальцийсодержащих препаратов в программе профилактики кариеса зубов. – Вестн. новых мед. технологий, 2012, т. 19, № 2. – С. 226–227.
17. Немерюк Д.А., Душечкин А.С. Комплексный подход при лечении и реабилитации больных с заболеваниями пародонта. – Здоровье и образование в XXI веке, 2012, № 10. – С. 279–280.
18. Олейник О.И., Арутюнян К.Э., Беленова И.А. с соавт. Методология выбора безопасных и эффективных лечебно-профилактических средств при кариесе и воспалительных заболеваниях пародонта. – Вестн. новых мед. технологий, 2011, т. 18, № 2. – С. 210–215.
19. Шабанов Р.А., Беленова И.А. Разработка и оценка эффективности методов предупредительного выявления процессов деминерализации эмали при диагностике вторичного кариеса. – Систем. анализ и управление в биомед. системах, 2012, т. 11, № 3. – С. 714–720.
20. Шумилов Б.П., Бесэк М., Ростовцев В.В. с соавт. Клинико-лабораторная характеристика состояния эмалево-композитного соединения при применении индивидуальных средств гигиены полости рта, содержащих брүшит. – Журн. анатомии и гистопатологии, 2018, т. 7, № 3. – С. 92–99.
21. Шумилов Б.П., Ростовцев В.В., Кожевников В.В. с соавт. Клинико-маркетинговый обзор продукции для индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия. – Системный анализ и управление в биомедицинских системах, 2020, т. 19, № 1. – С. 165–173.
22. Kunin A.A., Belenova I.A., Ippolitov Y.A. et al. Predictive research methods of enamel and dentine for initial caries detection. – EPMA J., 2013, v. 4, № 1. – P. 10.

## Перспективы использования препаратов лактоферрина в профилактике и лечении заболеваний у спортсменов-юниоров

Профессор **А.Г. Пономарева**, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории

**М.В. Кривошапов**, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории

**М.С. Подпорин**, кандидат медицинских наук, младший научный сотрудник лаборатории

Старший преподаватель **Ю.А. Трефилова**

Профессор **В.Н. Царев**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой, директор НИМСИ, заслуженный работник высшей школы РФ

*Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии, лаборатория молекулярно-биологических исследований НИМСИ МГМСУ им. А.И. Евдокимова*

**Резюме.** В обзоре литературы представлены данные по изучению развития патологии у юных спортсменов – от кариеса до воспаления пародонта и назофарингеальной системы. Первые признаки патологии появляются на уровне воспалительных процессов в воротах инфекции, которые можно устранить, используя полноценную гигиену полости рта, и путем поддержания иммунологического статуса спортсмена лактоферрином, который, являясь иммуномодулятором и антипаразитарным средством, обладает противовирусной, противогрибковой, антиоксидантной активностью, способствует преодолению некоторых механизмов резистентности бактерий к антибактериальным препаратам. Для профилактики развития патологии, выявления очагов инфекции у юных спортсменов, а также для использования лактоферрина в предсоревновательный период необходим врачебный контроль.

**Ключевые слова:** лактоферрин; профилактика; лечение заболеваний рта и ЛОР-органов; детско-юношеский спорт.

### Prospects for the use of lactoferrin preparations in the prevention and treatment of diseases in junior athletes

Professor **Anna Ponomareva**, Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher of Laboratory

**Mikhail Krivoshchapov**, Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher of Laboratory

**Mikhail Podporin**, Candidate of Medical Sciences, Junior Researcher of Laboratory  
Senior Lecturer **Yuliya Trefilova**

Professor **Viktor Tsarev**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department, Director of Research Institute of Medicine and Dentistry, Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation

*Department of Microbiology, Virology, Immunology, Laboratory of Molecular Biological Research of the Research Institute of Medicine and Dentistry of MSUMD named after A.I. A.I. Evdokimov*

**Summary.** The literature review presents data on the study of the development of pathology in young athletes – from caries to inflammation of the periodontal and nasopharyngeal system. The first signs of pathology appear at the level of inflammatory processes at the gates of infection, which can be eliminated using proper oral hygiene, and by maintaining the immunological status of an athlete with lactoferrin, which, being an immunomodulator and antiparasitic agent, has antiviral, antifungal, antioxidant activity, helps to overcome certain mechanisms bacterial resistance to antibiotics. To prevent the development of pathology, to identify foci of infection in young athletes, as well as to use lactoferrin in the pre-competitive period, medical supervision is necessary.

**Keywords:** lactoferrin; prevention; treatment of diseases of the mouth and ENT organs; children's and youth sports.

**С** четырех-пяти лет дети начинают активно посещать различные спортивные кружки и секции. Дальнейшее здоровье ребенка зависит от правильного выбора вида спорта, оценки состояния здоровья и выявления противопоказаний к занятию той или иной физической активностью. С этого возраста специалисты разных медицинских специальностей начинают сопровождать детей [10], стараясь предотвратить ранние признаки развития патологии. Выявление воспаления в воротах инфекции – в полости рта и в носоглотке – важный аспект профилактики заболеваний у юных спортсменов. Очаг хронической инфекции, никак не проявляющийся в покое и при обычной нагрузке, активизируется при интенсивных физических напряжениях. Активизация инфекции может происходить вследствие усиления кровообращения, что сопровождается поражением наиболее интенсивно работающих органов – сердца, суставов, почек [18].

Гигиена полости рта и прием антимикробных средств для своевременного устранения патогенных микроорганизмов имеют важное значение в профилактике развития хронической патологии. Однако антибиотики не подходят для этой цели, так как обладают рядом побочных эффектов. Поэтому необходим поиск препаратов, обладающих не только антимикробным, но и иммуностроительным действием. В последние годы внимание исследователей привлекают эндогенные антимикробные пептиды, структура которых достаточно легко может быть расшифрована и воспроизведена синтетическим или рекомбинантным путем. К таковым относятся представители семейства трансферринов, кателицидинов и др. В частности, лактоферрин (ЛФ), вызывающий гибель патогенных бактерий и даже способствующий преодолению некоторых механизмов резистентности бактерий к антибактериальным препаратам [4, 11, 27]. Установлено, что ЛФ эффективен в лечении острых и хронических инфекций, воздействует на антибиотикорезистентные штаммы патогенных микроорганизмов.

### Цель исследования

Обосновать целесообразность использования лактоферрина для профилактики и лечения хронических воспалительных очагов полости рта (пародонтит, синусит) и миндалин (тонзиллит) у спортсменов-юниоров (по данным литературы).

### Материалы и методы

Выполнен аналитический обзор данных мировой литературы по рассматриваемой теме на основе изучения баз данных за 20 лет (с 2002 по 2022 гг.) по электронным каталогам Web of Science (www.webofknowledge.com), Scopus (www.scopus.com), MedLine (www.nlm.nih.gov/bsd/medline.html) и российскому каталогу научной электронной библиотеки (www.elibrary.ru). По ключевым поисковым сочетаниям, включающим термины «lactoferrin – prevention – treatment of diseases of the mouth and ENT organs – children’s and youth sports» были найдены 457 научных статей и публикаций, из которых отобрано 20 отечественных и 20 иностранных публикаций, соответствующих изучаемому кругу вопросов.

### Результаты и их обсуждение

Лактоферрин представляет собой полифункциональный белок семейства трансферринов, который синтезируется

клетками молочной железы, эпителиальными клетками матки, миелоидными клетками крови, клетками мозга и обнаруживается в достаточно высокой концентрации в различных секреторных жидкостях, таких как слюна, слезы, секреты носовых желез [25]. В настоящее время практическое применение нашли препараты рекомбинантного человеческого ЛФ, полученные из молока трансгенных коз [29, 32].

Концентрация лактоферрина в слюне млекопитающих и в крови человека составляет в норме 0,013 мг/мл и около 1 мкг/мл соответственно, что позволяет оказывать своевременное антимикробное и иммуномодулирующее действие естественным путем. Уровень лактоферрина по тесту «Лактоферрин – ИФА-БЕСТ» («Вектор-Бест», Россия) в сыворотке крови спортсменов выше среднего уровня данного белка в группе людей, не занимающихся спортом. При исследовании содержания ЛФ в сыворотке крови юных спортсменов-хоккеистов с хроническим тонзиллитом до лечения с использованием антисептического препарата «Октенисепт» концентрация ЛФ равнялась  $893,5 \pm 116,4$  нг/мл, а после лечения снижалась до  $550,3 \pm 73,48$  нг/мл [18].

### Механизмы действия лактоферрина

Доказано, что в отличие от антибиотиков лактоферрин и содержащие его препараты (включая молоко) повышают уровень местного иммунитета и иммунологической защиты организма в целом. Обладая антибактериальной, противовирусной, противогрибковой, антипаразитарной и антиоксидантной активностью лактоферрин служит антимикробным и иммуностроительным средством с широким спектром действия [3, 24, 26].

В последние годы внимание исследователей приковано к новым препаратам, генетически соответствующим лактоферрину человека, что существенно отличает его от аллогенного бычьего ЛФ. Таковым является рекомбинантный человеческий ЛФ (рчЛФ), который показал себя как стимулятор врожденного и адаптивного иммунитета. Естественная комбинация рчЛФ и козьего ЛФ (90 и 10%), полученная в результате выделения ЛФ из молока трансгенных коз, в России получила название «неолактоферрин». В первых иммунологических исследованиях препарата установлено, что неолактоферрин усиливает выработку интерлейкина  $1\beta$  (IL- $1\beta$ ), определяет направление дифференцировки предшественников дендритных клеток, усиливает экспрессию факторов транскрипции, ответственных за дифференцировку Т-хелперных и Т-регуляторных клеток, стимулирует выработку интерферона- $\gamma$  и IL-4, сдерживая развитие иммунных процессов по воспалительному пути. Обогащенный ионами железа, неолактоферрин усиливает синтез фактора некроза опухолей  $\alpha$  (TNF  $\alpha$ ), проявляет провоспалительную [22], антиоксидантную [6], иммуностроительную и стресс-протективную активность [1].

Действие лактоферрина против грамположительных бактерий основано на связывании положительно заряженного белка с анионными молекулами бактериальной поверхности, такими как липотейхоевая кислота [9]. Однако некоторые штаммы бактерий могут образовывать биопленки, поэтому их устойчивость к механизмам иммунной защиты организма и действию антибиотиков резко повышается. Лактоферрин способен связывать железо, тем самым лишая микрофлору необходимого микроэлемента и подавляя образование биопленки или способствуя

уменьшению ее роста и созревания. Железонасыщенные формы бычьего и человеческого лактоферрина ингибируют развитие био пленки даже в низких концентрациях (>8 мг/мл). Низкие дозы лактоферрина (100–300 мг в день) ингибируют образование таких био пленок путем стимуляции специфического бактериального движения.

При автоматическом программируемом культивировании на основании анализа полученных кривых роста бактериальных популяций установлено, что лактоферрины – бычий (бЛФ) и рекомбинантный человеческий (рчЛФ) – вызывают существенное снижение роста бактериальных популяций и грибов *Candida spp.* Причем бактериостатический эффект препаратов сохранялся на протяжении всего периода исследования (до 96 ч). Отмечен более выраженный эффект рчЛФ по сравнению с бЛФ [2, 19, 21].

Были проведены исследования по выявлению действия лактоферрина на определенные микроорганизмы. Так, А.В. Колесников [6] доказал, что лактоферрин успешно устраняет стафилококковую инфекцию. Эксперименты на мышцах подтвердили, что человеческий лактоферрин эффективен в отношении бактериемии *Streptococcus mutans* [30]. В другом исследовании показана эффективность ЛФ в отношении не только *S. mutans*, но и пародонтопатогенных видов анаэробов – *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, *P. intermedia*, дрожжевых грибов *C. albicans*, некоторых вирусов, в том числе, цитомегаловируса, вируса простого герпеса, вируса иммунодефицита человека, вируса гепатита С и В [23]. В исследованиях *in vitro* было подтверждено ингибирующее влияние ЛФ на образование био пленок парадонтопатогенными бактериями *P. gingivalis* и *P. Intermedia* [31].

**ЛАКТОФЕРРИН ПРОЯВЛЯЕТ АКТИВНОСТЬ ПРОТИВ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ ВИРУЛЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, РАСЩЕПЛЯЯ ИХ ПО ТИПУ СЕРИНОВЫХ ПРОТЕАЗ, И ПРЕПЯТСТВУЕТ ИХ ПРОНИКНОВЕНИЮ В КЛЕТКИ ЧЕЛОВЕКА. ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ОБУСЛОВЛЕНА ТЕМ, ЧТО ОН ОБЛАДАЕТ КАК АНТИМИКРОБНЫМ, ТАК И ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ В ОТЛИЧИИ ОТ АНТИБИОТИКОВ, К КОТОРЫМ ВЫЯВЛЕНА ПОЛИВАЛЕНТНАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ.**

#### *Роль выявления очагов инфекции и врачебный контроль спортивной деятельности юниоров*

Как показывает спортивная медицинская практика, многие заболевания, выявляемые у профессиональных работников физической культуры после их ухода из большого спорта, были «заложены» еще в молодом возрасте. Сама система подготовки в спорте высших достижений у менее выносливых людей может вызвать патологию различных органов и систем, так как физические нагрузки в определенный момент превышают возможности организма. Систематическое применение неадекватных тренировочных нагрузок отрицательно сказывается на состоянии здоровья юных спортсменов [10], возникающая патология обусловлена стрессом и распространением инфекции. Инфекция, как известно, прежде всего провоцирует развитие сердечно-сосудистой патологии [5].

Среди основных причин заболеваемости юных спортсменов – недостаточно квалифицированный медицин-

ский осмотр (пренебрежение проведением полноценной диспансеризации), несвоевременное устранение последствий острых заболеваний и ранний допуск к тренировкам [14, 15].

Привлечение в спорт высших достижений лиц более молодого возраста диктует необходимость обязательного и постоянного строжайшего контроля за состоянием их здоровья и адекватностью выполняемой ими физической нагрузки.

По данным Минздрава РФ, квалифицированное медицинское обследование проходят лишь 75–80% сплочного состава сборных команд, при этом около 10% спортсменов не допускаются к тренировкам по состоянию здоровья, свыше 15% нуждаются в изменении тренировочного режима и только у 2,5% элитных спортсменов функциональное состояние оценивается как хорошее. Хронические заболевания выявляются более чем у 50% обследованных спортсменов. Только предварительный углубленный медицинский осмотр может решить вопрос о допустимости высоких физических нагрузок для лиц, избравших спортивную деятельность своей профессией [14].

Существенная общая причина возникновения болезней у спортсменов – наличие очагов хронических инфекций, локализующихся в лобных пазухах и в гайморовых полостях, в миндалинах зева, в зубах, в бронхах, в желчном пузыре, в яичниках и т. д. Обычно таким очагам не придано особого значения. Однако не проявляющие себя в покое, при интенсивных физических нагрузках очаги хронической инфекции, провоцируя усиление кровообращения, способствуют вымыванию инфекции в кровь и вызывают поражение различных органов, в первую очередь сердца. Интоксикация может проявляться в виде субфебрильной (постоянно повышенной) температуры, повышенной утомляемости, нарушения сна, потливости, ухудшения аппетита, тошноты и т. п. Часто наблюдают нарушения сердечной деятельности.

Очаги хронической инфекции оказывают отрицательное влияние на рост спортивных результатов и на спортивную работоспособность [7]. Ослабляются защитные силы организма, ухудшается адаптация к большим физическим нагрузкам. При наличии очагов инфекции спортсмены чаще подвержены заболеваниям ангиной, ОРЗ, фурункулезам и т. д. [15].

Необходимо уделять внимание выявлению и лечению очагов хронической инфекции у юных спортсменов. Такие очаги (кариозные зубы, гингивит и пародонтит, хронический тонзиллит и др.) нередко становятся причиной нарушений сердечного ритма, сосудистых дистоний, перенапряжения и перетренировки [5]. Важно, чтобы очаги хронической инфекции были ликвидированы до начала интенсивных занятий спортом, иначе они могут стать причиной различных осложнений со стороны сердца, почек и других органов [20].

Спорт, особенно детско-юношеский, нуждается в поддержке современной медицины. Однако исследований по изучению причин невозможности допуска юного организма к занятиям спортом из-за частых ОРЗ, ангин и других бактериально-вирусных заболеваний, оказывающих неблагоприятное воздействие на сердечную мышцу, крайне мало.

Сердечно-сосудистые заболевания чаще всего становятся причиной летальных исходов на спортивных соревнованиях [5, 14]. Их развитие тесно связано со

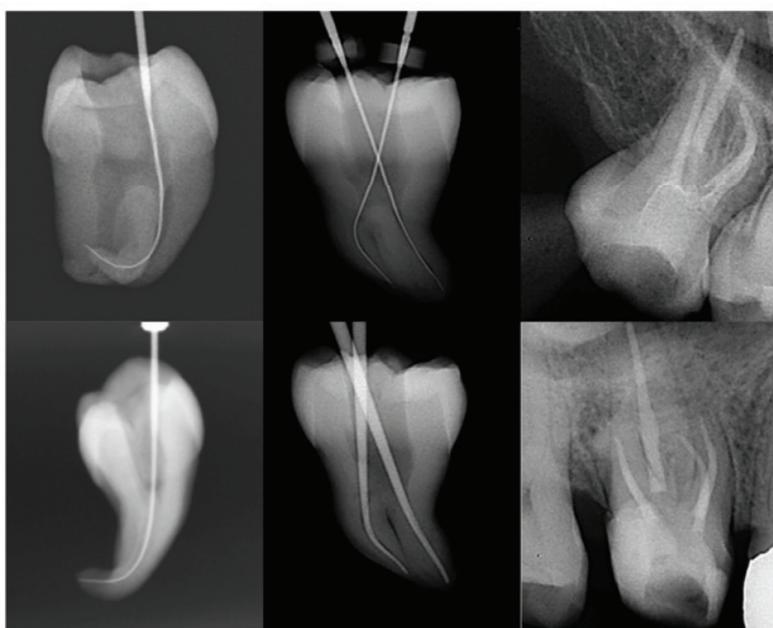
Thinking ahead. Focused on life.



Понятный алгоритм для  
безопасной работы в каналах

## TriAuto ZX2

Эндодонтический наконечник  
со встроенным апекслокатором



Реклама



The New Movements  
in Endodontics

Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2008/02563 от 08.02.19 г.



**МЕДЕНТА**

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

стрептококковой инфекцией [5]. Процент хронической патологии небных миндалин у спортсменов, по разным данным, варьирует от 10 до 50%. Чаще воспалительные процессы поражают ворота инфекции – носоглотку и полость рта. По нашим наблюдениям, из 100 юных спортсменов, обратившихся за допуском к занятиям спортом, 30 получают отказ в связи с явными проявлениями у них ОРЗ, ОРВИ и тонзиллита.

Спортсмены чаще и тяжелее болеют не только инфекционными заболеваниями, но и стоматологическими [14]. Стоматологическая патология обусловлена как инфекцией, так и постоянным стрессом, который снижает уровень иммунологической защиты организма [16, 20, 21] и нуждается в профилактике, так как показатели иммунитета у спортсменов резко снижены [8, 17]. Максимальное количество инфекционных заболеваний, включая стоматологические и ЛОР-болезни, наблюдают у юниоров-гандболистов [7, 13, 28].

Использование же антибиотиков для лечения инфекции у спортсменов снижает иммунологическую защиту и приводит к дисбактериозу [12], особенно при наличии дополнительных факторов риска, таких как закрытые помещения, хлорированная вода бассейнов, неблагоприятные для организма погодные условия, сопровождающие определенных виды спортивных состязаний [7, 12, 28].

#### **Использование лактоферрина в профилактике и лечении хронических заболеваний**

Лактоферрин человека все более широко используется в педиатрической [3] и стоматологической практике [9]. Белок лактоферрин эффективен в отношении карисогенных микроорганизмов и поэтому может применяться в профилактике кариеса у детей. В исследовании, проведенном в начале XXI века, у юных воспитанников спортивного училища в Москве кариес зубов был выявлен в 100% случаев [7]. Использование синтетического лактоферрина для профилактики и лечения стоматологических заболеваний представлено в работе А.В. Широковой [23]. По-видимому, включение лактоферрина в комплексное лечение заболеваний пародонта позволяет преодолеть резистентность микроорганизмов к антибиотикам. Антибактериальная, противовоспалительная и иммуномодулирующая активность лактоферрина значительно повышает эффект профилактических и лечебных мероприятий в пародонтологии.

Описано синергетическое действие лактоферрина с различными антибиотиками, а также с бактериофагами. Его важное свойство в отличие от других известных антимикробных средств – избирательность в отношении патогенной микрофлоры.

При экспериментальных исследованиях по изучению роста культивируемых микроорганизмов, выделенных при воспалительных заболеваниях полости рта (*S. aureus*, *S. sanguis*, *S. salivarius*, *P. gingivalis*, *C. albicans*) установлено, что бЛФ и рчЛФ блокируют и существенно снижают рост бактериальных популяций и грибов *Candida spp.* [2]. В высокой концентрации (10 мкг/мл) исследованные препараты ЛФ в условиях *in vitro* блокировали развитие бактериальной популяции, в то время как в концентрации около 1 мкг/мл оказывали бактериостатический эффект, который сохранялся на протяжении до 96 ч. Причем установлен более выраженный эффект бЛФ по сравнению с рчЛФ [19].

ЛФ проявляет активность против некоторых факторов вирулентности микроорганизмов, расщепляя их по



типу сериновых протеаз, и таким образом препятствует их проникновению в клетки человека [21]. Целесообразность его применения в профилактике и лечении обусловлена тем, что он обладает не только антимикробным, но и иммуномодулирующим воздействием в отличие от антибиотиков, к которым выявлена поливалентная резистентность.

По данным литературы, основной микроорганизм, повреждающий глоточное кольцо, – стрептококк, имеющий общие детерминанты с тканью сердца. Поэтому заболеваемость миокардитом у спортсменов выше. Некоторые виды альфа-зеленящих стрептококков входят в «оранжевый комплекс» возбудителей пародонтита и гингивита, которые часто встречаются у юных спортсменов [7, 13].

Стрептококки наиболее чувствительны к лактоферрину [21], поэтому необходима профилактика развития инфекции в предсоревновательный период.

#### **Выводы**

Таким образом, лактоферрин – важный фактор иммунной защиты, который в настоящее время доступен в качестве нескольких сертифицированных фармакологических препаратов. Его применение целесообразно для улучшения микробиологической ситуации в полости рта и носоглотке при избыточной физической нагрузке. Лактоферрин – фактор защиты от стрептококков, карисогенных и пародонтопатогенных микроорганизмов. Его эффективность в комплексной терапии и профилактике заболеваний пародонта и миндалин связана также со способностью ингибировать рост и развитие бактериальной биопленки. Именно биопленка, образуемая бактериями (в том числе пародонтопатогенными) снижает их чувствительности к антибиотикам.

Применение лактоферрина, по-видимому, целесообразно для устранения негативных проявлений оксидативного стресса, который имеет место при активных занятиях спортом в юношеском возрасте. Включение препаратов лактоферрина оправдано для профилактики развития воспалительных заболеваний носоглотки и полости рта в предсоревновательный период и после тяжелых состязаний.

**Координаты для связи с авторами:**

**+7 (916) 915-69-19, annagenadievna 2017@mail.ru** – Пономарева Анна Геннадиевна; **+7 (926) 339-30-62, mceed@yandex.ru** – Кривошапов Михаил Вячеславович; **nikola777@rambler.ru** – Подпорин Михаил Сергеевич, Трефилова Юлия Александровна, Царев Виктор Николаевич

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Алешина Г.М., Янкелевич И.А., Захарова Е.Т. с соавт. Стресс-протективное действие лактоферрина человека. – Российский физиологический журн. им. И.М. Сеченова, 2016, т. 102, № 7. – С. 846–851.
2. Арзукарян А.В. Оптимизация протокола гигиенического ухода полости рта у пациентов с заболеваниями слизистой оболочки. – Автореф. канд. дисс., ПМГМУ им. И.М. Сеченова, 2021, М. – 24 с.
3. Боровик Т.Э., Яцык Г.В., Намазова-Баранова Л.С. с соавт. Возможности использования лактоферрина человека в педиатрической практике. – Вопросы совр. педиатрии, 2014, т. 13, № 4. – С. 12–19.
4. Будевич А.И. Перспективы рекомбинантного лактоферрина человека, получаемого из молока коз-продуцентов. – Наука и инновации, 2016, № 6. – С. 29–32.
5. Булкина Н.В. Патогенетическая взаимосвязь и взаимовлияние воспалительных заболеваний пародонта с патологией сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта. – Институт стоматологии, – 2010, т. 47, № 2. – С. 27–29.
6. Колесников А.В. Свободнорадикальное окисление при разных типах патологии глаза и способы его коррекции. – Автореф. докт. дисс., РязГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2020, Рязань. – 48 с.
7. Костюк З.М. Взаимосвязь показателей соматического и стоматологического здоровья у спортсменов 15–18 лет в игровых и циклических видах спорта в подготовительном периоде спортивной подготовки. – Автореф. канд. дисс., ФНЦ ВНИИФК, 2015, М. – 25 с.
8. Левандо В.А. Спорт, стресс, иммунитет. – Вестн. спорт. науки, 2005, № 3. – С. 33.
9. Макеева И.М., Смирнова Т.Н., Черноусов А.Л. с соавт. Применение лактоферрина в комплексном лечении стоматологических заболеваний (обзор). – Стоматология, 2012, т. 91, № 4. – С. 66–71.
10. Методические рекомендации по практическому применению комплекса методик ранней диагностики, реабилитации, медико-биологическому сопровождению и профилактике состояний, связанных «болезнями роста» у юных спортсменов: методич. рекоменд. // Под ред. В.В. Уйба. – М.: ФМБА России, 2019. – 78 с.
11. Оценка влияния различных видов лактоферрина на характеристики кривых роста бактериальных популяций патогенных микроорганизмов // Науч.-практич. конф. студентов и молодых ученых «Инновации в медицине и фармации». – Минск: БГМУ, 2018. – 943 с.
12. Полтавская Е.Ю. Влияние окружающей среды на физиологические показатели спортсменов, тренирующихся в различных спортивных помещениях, и фитокоррекция возникающих нарушений. – Автореф. канд. дисс., ФНЦ ВНИИФК, 2011, М. – 25 с.
13. А.Г. Пономарева, Костюк З.М., Царев В.Н. с соавт. Стоматологическое и соматическое здоровье юных спортсменов. – Республика Молдова: Lambert Academic Publishing, 2017. – 148 с.
14. Профессиональные травмы и заболевания у спортсменов: методич. пособ. // Сост. В.П. Рябов, И.Ф. Нуруллин, З.Ф. Курмаев и др. – Казань: КФУ, 2017. – 22 с.
15. Профилактика и реабилитация заболеваний средствами физической культуры: учеб. пособ. // Под ред. Л.А. Рыжкиной, Л.В. Чекулаевой. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 140 с.
16. Розанов Н.Н. Факторы, влияющие на стоматологический статус спортсменов и их роль в обострении воспалительных заболеваний пародонта. – Автореф. канд. дисс., СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2010, СПб. – 26 с.
17. Суздальницкий Р.С., Левандо В.А. Новые подходы к пониманию спортивных стрессорных иммунодефицитов. – Теория и практика физ. культуры, 2003, № 1. – С. 18–22.
18. Трищенко С.Н., Архипова С.В., Краюшкина Н.А. Изменения показателей местного иммунитета глотки у юных хоккеистов при лечении хронического тонзиллита. – Фундаментал. исследования, 2012, № 2–2. – С. 377–380.
19. Царев В.Н., Гольдман И.Л., Садчикова Е.Р. с соавт. Оценка влияния рекомбинантного лактоферрина человека на характеристики кривых роста бактериальных популяций патогенов. – Нац. приоритеты России, 2016, т. 20, № 2. – С. 130–133.
20. Царев В.Н., Кривошапов М.В., Пономарева А.Г. Перспективы разработки инновационных информационных технологий совершенства профилактики заболеваний у подростков, занимающихся спортом. – Cathedra – Кафедра. Стоматологич. образование, 2017, № 59. – С. 45–49.
21. Царев В.Н., Макеева И.М., Садчиков Е.Р. с соавт. Методика оценки антибактериальной активности полифункционального белка трансферринового ряда при экспериментальном моделировании кинетики развития *Staphylococcus aureus*. – Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунологии, 2021, № 98. – С. 617–626.
22. Черноусов А.Д., Никонова М.Ф., Шарова Н.И. с соавт. Неолактоферрин как стимулятор врожденного адаптивного иммунитета. – Acta natur., 2013, т. 5, № 4. – С. 78–84.
23. Широкова А.В., Туркина А.Ю., Парамонов Ю.О. Перспективы использования синтетического лактоферрина для профилактики и лечения стоматологических заболеваний. – Росс. стоматологич. журн., 2019, т. 23, № 2. – С. 84–90.
24. Anand N., Kanwar R.K., Sehga R. et al. Antiparasitic and immunomodulatory potential of oral nanocapsules encapsulated lactoferrin protein against *Plasmodium berghei*. – Nanomed., 2016, v. 11, № 9. – P. 457–468.
25. Baker E.N., Baker H.M. Molecular structure, binding properties and dynamics of lactoferrin. – Cellul. Molec. Life Scie., 2005, v. 62. – P. 2531–2539.
26. Fernandes K.E., Carter D.A. The antifungal activity of lactoferrin and its derived peptides: mechanisms of action and synergy with drugs against fungal pathogens. – Front. Microbiol., 2017, v. 8, № 2; doi: 10.3389/fmicb.2017.00002.
27. Goldman I., Deikin A., Sadchikova E. Human lactoferrin can be alternative to antibiotics // In: Proceedings of the world medical conference. – Malta: WSEAS Press, 2010. – P. 27–38.
28. Marin D.P., Bolin A.P., Campoio T.R. et al. Oxidative stress, and antioxidant status response of handball athletes: implications for sport training monitoring. – Int. Immunopharm., 2013, v. 17, № 2. – P. 462–470.
29. Van Berkel P.H.C., Welling M.M., Geerts M. et al. Large scale production of recombinant human lactoferrin in the milk of transgenic cows. – Nat. Biotechnol., 2002, v. 20. – P. 484–487.
30. Velusamy S.K., Fine D.H., Vellyyagounder K. Prophylactic effect of human lactoferrin against *Streptococcus mutans* bacteremia in lactoferrin knockout mice. – Microb. Infect., 2014, v. 16, № 9. – P. 762–767.
31. Wakabayashi H., Yamauchi K., Kobayashi T. et al. Inhibitory effects of lactoferrin on growth and biofilm formation of *Porphyromonas gingivalis* and *Prevotella intermedia*. – J. Antimicrob. Agents Chemother., 2009, v. 53, № 8. – P. 3308–3316.
32. Wang M., Sun Z., Yu T. et al. Large-scale production of recombinant human lactoferrin from high-expression, marker-free transgenic cloned cows. – Scien. Rep., 2017, v. 7, № 1. – P. 10733.

## Ксеростомический синдром и гипосаливация: тяжесть проявления и степень взаимосвязи

Профессор **Т.Л. Рединова**, доктор медицинских наук, заслуженный врач РФ  
Кафедра терапевтической стоматологии ИГМА (Ижевск) Минздрава РФ,  
Республиканская стоматологическая поликлиника (Ижевск)  
Стоматолог-терапевт **Н.В. Чикурова**, врач высшей категории  
Сарапульская городская стоматологическая поликлиника № 1 (Сарапул)  
Стоматолог-терапевт **Ю.В. Лекомцева**, врач высшей категории  
Республиканская стоматологическая поликлиника (Ижевск)

**Резюме.** В результате обследования 98 пациентов в возрасте от 18 до 74 лет, пришедших на стоматологический прием, жалобы на сухость диагностированы в 45,9% случаев. Признаки ксеростомии определяли как на фоне гипосаливации, так и при сохраненной функциональной активности слюнных желез. Установлено, что ксеростомия в сочетании с гипосаливацией чаще диагностируется у лиц с болезнью/синдромом Шегрена и с сахарным диабетом, в то время как у пациентов с другими системными заболеваниями, в частности с артериальной гипертензией и патологией желудочно-кишечного тракта, ксеростомический синдром проявляется без гипосаливации. Пришеечный кариес в стадии меловидного пятна – критериальный признак болезни/синдрома Шегрена.

**Ключевые слова:** ксеростомия; гипосаливация.

### Xerostomic syndrome and hyposalivation: severity of manifestation and degree of relationship

Professor **Tatiana Redinova**, Doctor of Medical Sciences, Honored Doctor of the Russian Federation  
Department of Therapeutic Dentistry of Izhevsk State Medical Academy, Republican Dental Clinic (Izhevsk)  
Dentist-therapist **Natalya Chikurova**, doctor of the highest category  
Sarapul city Dental Clinic № 1 (Sarapul)  
Dentist-therapist **Julia Lekomtseva**, doctor of the highest category  
Republican Dental Clinic (Izhevsk)

**Summary.** As a result of a survey of 98 dental patients aged 18 to 74 years, complaints of dryness were diagnosed in 45.9% of cases. Signs of xerostomia were determined both against the background of hyposalivation and with preserved functional activity of the salivary glands. It has been established that xerostomia in combination with hyposalivation is more often diagnosed in persons with Sjögren's disease/syndrome and diabetes mellitus, while in patients with other systemic diseases, in particular, with arterial hypertension and pathology of the gastrointestinal tract, xerostomia syndrome manifests itself without hyposalivation. Cervical caries in the stage of chalky spots is a critical sign of Sjögren's disease/syndrome.

**Keywords:** xerostomia; hyposalivation.

**Р**аспространенность ксеростомии среди взрослого населения составляет 11–50% [8, 9]. При этом встречаемость патологии, обусловленной первичными (истинными) факторами, к которым относят заболевания слюнных желез и такие состояния, как болезнь/синдром Шегрена, сахарный диабет, заболевания щитовидной железы, ВИЧ-инфекция и другие, по данным И.М. Макеевой с соавт. не превышают 3% [9]. В 40% случаев на стоматологическом приеме диагностируют «мнимую», или вторичную, ксеростомию, при

которой может быть сниженное или сохраненное слюноотделение [9]. О.С. Гилева с соавт. выделяют 4 клинико-лабораторных варианта ксеростомии, причем при 2-ом и 4-ом вариантах у пациентов с жалобами на сухость в полости рта авторы отмечают нормальную скорость слюноотделения [4].

На сегодняшний день согласно МКБ-10 ощущения сухости в полости рта определяют терминами «ксеростомия», «сухой рот», «гипоптиализм», «гипосаливация». Однако если понятия «ксеростомия» и «сухой рот» отра-

жают именно ощущения, то есть субъективные характеристики этого состояния, то термины – «гипоптиализм» и «гипосаливация» определяют скорость секреции слюны.

Известно, что скорость секреции слюны может снижаться при заболеваниях слюнных желез [1], при системной патологии [3], при приеме лекарственных препаратов [5], при лучевой терапии онкологических заболеваний [7], при эндокринных нарушениях [2, 10], а также при старении организма человека [6].

Установлено: у практически здоровых людей в возрасте от 25 до 59 лет скорость секреция слюны в среднем составляет  $0,50 \pm 0,02$  мл/мин [2] и может колебаться в диапазоне от 0,3 до 1,0 мл/мин [15], у лиц старше 60 лет она снижается до 0,29 мл/мин [7]. Считается, что снижение скорости секреции фоновой слюны до 0,3–0,2 мл/мин определяет легкую степень гипосаливации, до 0,2–0,1 мл/мин – среднюю, ниже 0,10 мл/мин – тяжелую [11, 15]. Вместе с тем, «нормативное» количество нестимулированной слюны, по данным М. Navazesh и S.K.S. Kumar, может быть от 0,12 до 0,16 мл/мин, а снижение показателя до 0,1 мл/мин и менее рассматривают как гипосаливацию [14].

### Цель работы

Оценить степень секреторной активности слюнных желез при различных жалобах пациентов на сухость в полости рта и определить диагностические критерии ксеростомического синдрома.

### Материалы и методы

Было обследовано 98 пациентов в возрасте от 18 до 74 лет. В зависимости от жалоб на сухость в полости рта сформировали 2 группы. В первую (контрольную) вошли 53 человека без жалоб на сухость в полости рта, медиана возраста составила 57 лет. Вторую (основную) группу составили 45 пациентов с жалобами на сухость в полости рта, медиана возраста – 60 лет. Для оценки жалоб использовали анкету-опросник «ХИ» в модификации О.С. Гилевой с соавт. [4], а для объективной оценки ксеростомии применяли клиническую шкалу по S.J. Challacombe с соавт. [13] в модификации О.С. Гилевой с соавт. [4]. При анализе анкеты-самоопросника внимание уделяли первым семи вопросам, касающимся состояния сухости в полости рта. Остальные 4 вопроса определяли чувство сухости в глазах, носу, на губах и на коже. Ответы анализировали как в целом, так и по группам, с присуждением в зависимости от ответа («да», «нет») и частоты выраженности симптомов сухости от 1 до 3 баллов. Минимальная сумма баллов – 1, максимальная – 33 (при выборе ответа «постоянно», когда проставлялся максимальный балл 3 при ответе на все 11 вопросов). В клинической шкале ксеростомии оценивали максимальное число критериев

из 9 возможных. Для всех пациентов при осмотре полости рта заполняли зубную формулу с обозначениями не только индекса КПУ, но и кариеса в стадии меловидного пятна. Гигиеническое состояние зубов определяли по индексу Сильнес – Лоу. С помощью сбора анамнеза и выписок из медицинских карт определяли соматический статус пациента и прием лекарственных препаратов. Информацию о фоновой секреции (ФС) слюны у пациентов собирали путем сплевывания в мерную пробирку в течение 10 мин. Скорость стимулированной секреции (СС) также определяли путем сплевывания слюны в мерную пробирку в течение 5 минут, но после стимуляции ее секреции несколькими кристалликами лимонной кислоты. Скорость секреции фоновой и стимулированной слюны оценивали в мл/мин.

### КСЕРОСТОМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ МОЖЕТ СОПРОВОЖДАТЬСЯ НОРМАЛЬНОЙ СЕКРЕТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ, НО ХАРАКТЕРИЗОВАТЬСЯ ЖАЛОБАМИ НА СУХОСТЬ В ПОЛОСТИ РТА И НА ДРУГИХ УЧАСТКАХ ТЕЛА ИЛИ СЛИЗИСТЫХ, А ТАКЖЕ КЛИНИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ КСЕРОСТОМИИ СО СНИЖЕНИЕМ СМАЧИВАЕМОСТИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА СЛЮНОЙ.

Все пациенты дали информированное согласие на участие в обследовании и выполнение диагностических методов. Работа осуществлена в соответствии с принципами надлежащей клинической практики (приказ Министерства здравоохранения РФ от 01.04.2016 г. № 200н) и Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации: «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта, в том числе исследований биологических материалов» (вариант 2013 г.).

Цифровые данные, имеющие нормальное распределение и равенство дисперсий, оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Категориальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей. При малых выборках использовали непараметрический метод статистической обработки по Уайту.

### Результаты и их обсуждение

В результате обследования 98 пациентов, пришедших на стоматологический терапевтический прием, жалобу на сухость в полости рта предъявили 45,9% лиц. Полученные цифровые показатели пациентов, объединенных в две группы в зависимости от выявленной ксеростомии, представлены в *таблице 1*.

▼ **Таблица 1** Критериальные показатели в исследуемых группах

Группа	ГИ, балл	Частота диагностирования пришеечного кариеса, %	ФС, мл/мин	СС, мл/мин	Частота соматической патологии, %
Контрольная (n=53)	0,57±0,66	4,1	0,36±0,16	1,16±0,62	66,0
Основная (n=45)	0,81±0,61	25,6*	0,23±0,18	0,79±0,58	91,1

▲ Прим.: \* статистически значимое различие между группами.

▼ **Таблица 2** Критерии ксеростомии, саливации и стоматологического статуса у пациентов с различной системной патологией

Подгруппа	Общее количество баллов по анкете, абс.	Количество клинических признаков, абс.	ГИ, балл	Частота диагностирования пришеечного кариеса, %	ФС, мл/мин	СС, мл/мин
I (n=14)	18,9±6,5	5,0±2,9	0,52±0,42	46,2	0,14±0,14	0,46±0,35
II (n=6)	18,0±7,8	4,4±1,4	0,85±0,50	40,0	0,17±0,13	1,10±0,51
III (n=18)	12,0±7,2	3,6±1,6	0,88±0,72	11,1*	0,29±0,16	0,93±0,66
IV (n=7)	12,6±7,7	2,8±1,6	0,81±0,34	14,3	0,29±0,22	1,15±0,46

▲ **Прим.:** \* статистически значимое различие между I и III подгруппами.

▼ **Таблица 3** Клинические и сиалометрические показатели полости рта пациентов с различной степенью выраженности ксеростомии по субъективным ощущениям

Степень ксеростомии по первой части опросника, балл	Общее число баллов по второй части опросника	Количество клинических признаков, абс.	ГИ, балл	Частота диагностирования пришеечного кариеса, %	ФС, мл/мин	СС, мл/мин	Частота системных заболеваний (б/с Шегрена + сахарный диабет), %
до 7	3,0±2,4	3,1±1,3	0,79±0,68	10,5	0,32±0,18	0,99±0,65	26,3
8-14	7,5±2,3	4,6±2,5	0,82±0,54	25,0	0,21±0,14	0,63±0,39	43,8
15-21	7,8±1,7	5,1±2,3	0,83±0,49	62,5*	0,09±0,09	0,52±0,39	90,0*,**

▲ **Прим.:** \* статистически значимое различие между I и III подгруппами; \*\* статистически значимое различие между II и III подгруппами.

▼ **Таблица 4** Субъективные и объективные показатели ксеростомии у лиц с гипосаливацией

Подгруппа	Степень ксеростомии по опроснику, балл	Количество клинических признаков, абс.	ГИ, балл	Частота диагностирования пришеечного кариеса, %	Частота диагностирования б/с Шегрена, %
I (n=21)	10,4±5,8	4,8±2,2	0,71±0,62	30,0	52,4
II (n=23)	8,7±4,7	3,5±2,1	0,85±0,59	25,0	12,5*

▲ **Прим.:** \* статистически значимое различие между подгруппами.

Из таблицы 1 видно, что, хотя у лиц с жалобами на сухость в полости рта (основная группа) показатели гигиенического состояния полости рта несколько хуже, а скорость секреции слюны ниже, кроме того среди них больше лиц с системной соматической патологией, значимых статистических различий в исследуемых показателях между группами не обнаружено, кроме существенно более частого диагностирования у лиц с сухостью в полости рта кариеса в стадии меловидного пятна.

Учитывая, что согласно литературным данным скорость секреции слюны с возрастом снижается, пациентов внутри групп разделили по возрасту. В контрольной группе, где отсутствовали жалобы на сухость в полости рта, у 15 пациентов молодого возраста (от 18 до 45 лет)

скорость секреции фоновой слюны составила в среднем 0,46±0,09 мл/мин; у 16 пациентов среднего возраста (от 46 до 60 лет) – 0,29±0,14 мл/мин ( $p \geq 0,05$ ); у 22 лиц пожилого возраста (от 61 до 74 лет) скорость секреции фоновой слюны в среднем составила 0,33±0,18 мл/мин ( $p \geq 0,05$ ), то есть статистически не отличалась от скорости фоновой секреции слюны молодых людей и лиц зрелого возраста.

Следует согласиться с утверждением О.О. Янушевича с соавт., что уровень слюноотделения у людей 20–40 и 60–80 лет без тяжелой системной патологии и при отсутствии постоянного приема лекарственных препаратов практически одинаковый [12]. Кроме того, выявлено, что среди пациентов основной группы, предъявлявших

жалобы на сухость полости рта, у 6 лиц молодого возраста (первая подгруппа) скорость фоновой секреции составила  $0,14 \pm 0,14$  мл/мин, у 18 пациентов зрелого возраста (вторая подгруппа) –  $0,28 \pm 0,21$  мл/мин ( $p_{1-2} \leq 0,01$ ), а у 21 пациента пожилого возраста (третья подгруппа) –  $0,22 \pm 0,15$  мл/мин ( $p_{1-3} \leq 0,01$ ;  $p_{2-3} \geq 0,05$ ). Иными словами, у молодых людей в основной группе отмечена существенно сниженная скорость слюноотделения по сравнению с лицами зрелого и пожилого возраста. При анализе соматического статуса обследованных этой группы обнаружено, что у 83,3% молодых лиц имела место системная патология соединительной ткани с аутоиммунным генезом и вовлечением в патологический процесс слюнных желез (болезнь/синдром Шегрена), среди лиц зрелого возраста процент таких больных составил 33,3 ( $p_{1-2} \leq 0,05$ ), среди пожилых – 14,3 ( $p_{1-3} \leq 0,01$ ;  $p_{2-3} \geq 0,05$ ). Следовательно, на снижение секреции слюны влияет не возраст, а системная патология, при которой нарушается функциональная активность слюнных желез.

Для того чтобы установить степень влияния различных системных заболеваний и лекарственных средств на стоматологический статус и скорость саливации, внутри основной группы были сформированы 4 подгруппы по основному соматическому заболеванию. В первую подгруппу вошли пациенты с болезнью/синдромом Шегрена, во вторую – с сахарным диабетом, в третью – с артериальной гипертензией, в четвертую – с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (табл. 2).

Из таблицы 2 видно, что наиболее неблагоприятные показатели по выраженности ксеростомии, гипосаливации, частоте диагностирования пришеечного кариеса были в первой подгруппе (болезнь/синдром Шегрена), но гигиеническое состояние у этих пациентов более благоприятное, чем в остальных подгруппах. Это можно объяснить тем, что болезнью/синдромом Шегрена в основном болеют женщины 30–50 лет (федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению болезни Шегрена, утвержденные Ассоциацией ревматологов России, от 17.12.2013 г.), то есть достаточно молодые женщины, которые более тщательно следят за своим внешним видом и гигиеной полости рта. Обнаружено, что показатели в первой и второй подгруппах близки по своим значениям, как и в третьей и четвертой подгруппах, но статистически значимых различий не выявлено, так как все показатели имеют достаточно большой размах, что подтверждает коэффициент вариации, который колеблется от 34 до 100%.

Чтобы определить критериальные значения скорости секреции слюны по субъективным и объективным клиническим показателям ксеростомии, был проведен анализ полученных показателей в основной группе в зависимости от суммы баллов анкеты-самоопросника, полученной в части, касающейся симптомов ксеростомии (1–7 вопросы, при ответе на которые можно получить от 1 до 21 балла). Было сформировано три условные подгруппы. В первую вошли данные 19 пациентов, набравших 1–7 баллов, во вторую – 16 пациентов с суммой баллов от 8 до 14, в третью – данные 8 пациентов с суммой баллов от 15 до 21 (табл. 3).

Из таблицы 3 видно, что по мере увеличения жалоб на сухость полости рта растет и число жалоб на сухость других участков тела, увеличивается количество клинических признаков ксеростомии, возрастает частота диагностирования пришеечного кариеса. Особенно существенно при количестве баллов от 15 до 21 снижается

скорость секреции фоновой и стимулированной слюны, но статистически значимых различий не выявлено. Выраженные жалобы на сухость и существенное увеличение пришеечного кариеса отмечено лишь у лиц с тяжелой системной патологией. Так, в третьей условной подгруппе у 90,0% пациентов диагностированы системные заболевания с вовлечением в патологический процесс слюнных желез, у них же все исследуемые показатели были неблагоприятными, существенно чаще диагностировался пришеечный кариес.

М. Navazesh и S.K.S Kumar минимальное значение скорости секреции фоновой слюны – 0,1 мл/мин – принято в качестве признака гипосаливации [14], а критериальным значением гипосаливации по стимулированной секреции определена скорость саливации в 0,5 мл/мин и менее (федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению болезни Шегрена, утвержденные Ассоциацией ревматологов России, от 17.12.2013 г.). С учетом достаточно малых значений скорости, принятых за критерии гипосаливации, был проведен анализ данных в основной группе. В первую условную подгруппу включили данные 21 пациента, у которых диагностирована скорость фоновой секреции слюны  $\leq 0,1$  мл/мин, либо скорость стимулированной слюны  $\leq 0,5$  мл/мин, либо то и другое вместе (таких в данной подгруппе оказалось 7 человек). Во вторую подгруппу вошли данные 24 пациентов, у которых значения скорости фоновой слюны и стимулированной слюны были выше пороговых критериев (табл. 4).

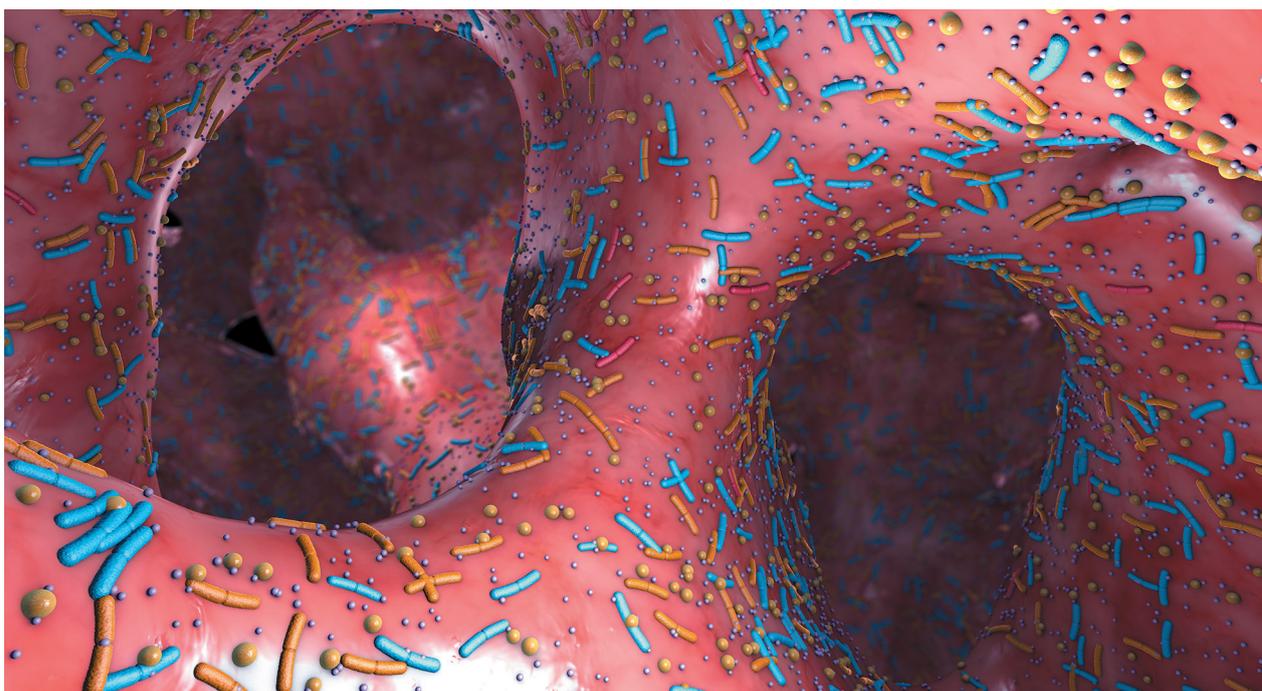
Из таблицы 4 видно, что, несмотря на более неблагоприятные значения исследуемых показателей в первой подгруппе, где медиана скорости фоновой секреции оценена в 0,10 мл/мин, а стимулированной в 0,33 мл/мин, существенное различие между подгруппами обнаружено только по одному показателю – по числу случаев болезни/синдрома Шегрена – 52,4% против 12,5% во второй подгруппе ( $t=2,89$ ;  $p \leq 0,05$ ), где медиана скорости фоновой секреции составила 0,24 мл/мин, а стимулированной – 1,2 мл/мин.

Необходимо отметить, что скорость секреции фоновой слюны в первой подгруппе составила в среднем  $0,14 \pm 0,13$  мл/мин, а стимулированной –  $0,41 \pm 0,26$  мл/мин; во второй подгруппе –  $0,31 \pm 0,17$  мл/мин ( $t=0,80$ ) и  $1,25 \pm 0,51$  мл/мин ( $t=1,47$ ) соответственно. Причем значения скорости секреции слюны во второй подгруппе оказались практически такими же, что и в контрольной группе пациентов (без жалоб на ксеростомию, см. табл. 1) –  $0,36 \pm 0,16$  мл/мин ( $t=0,22$ ) и  $1,16 \pm 0,62$  мл/мин ( $t=0,11$ ) соответственно.

## Выводы

Таким образом, установлено, что независимо от возраста пациента скорость секреции фоновой слюны в норме составляет 0,2–0,52 мл/мин, скорость стимулированной секреции – 0,54–1,8 мл/мин. Критериальными признаками гипосаливации следует считать скорость фоновой секреции слюны равную 0,1 мл/мин или ниже, а стимулированной – 0,5 мл/мин или ниже.

Обнаружено, что ксеростомический синдром может сопровождаться нормальной секреторной деятельностью слюнных желез, но характеризоваться жалобами на сухость в полости рта и на других участках тела или слизистых, а также клиническими признаками ксеростомии со снижением смачиваемости слизистой оболочки полости рта слюной, что было выявлено путем опроса и оценки



клинического состояния слизистой оболочки полости рта.

Диагностирование у пациента множественного пришеечного кариеса в стадии меловидного пятна с симптомами ксеростомии – важный признак системного заболевания с вовлечением в патологический процесс слюнных желез, который в большей степени проявляется при болезни/синдроме Шегрена. Необходимо учесть, что при данном заболевании снижается фоновая и стимулированная секреция слюнных желез, тогда как при сахарном диабете больше страдает фоновая секреция, так же, как при артериальной гипертензии и при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, но в двух последних случаях явления гипосаливации могут отсутствовать.

Вероятно, правомерно выделять «ксеростомию с гипосаливацией» и «ксеростомию без гипосаливации».

**Координаты для связи с авторами:**

**+7 (912) 451-96-86, [tatiana.redinova@yandex.ru](mailto:tatiana.redinova@yandex.ru)** – Редина Татьяна Львовна; **+7 (912) 751-20-57, [natachik\\_77@mail.ru](mailto:natachik_77@mail.ru)** – Чикурова Наталья Владимировна; **+7 (912) 872-76-78, [oves110284@yandex.ru](mailto:oves110284@yandex.ru)** – Лекомцева Юлия Владимировна

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Афанасьев В.В., Абдусаламов М.Р. Атлас заболеваний и повреждений слюнных желез: учеб. пособ. – М.: НовЛек-М, 2008. – 191 с.
2. Афанасьев В.В., Калинин С.Ю., Дамадаев М.М. Дистрофические болезни слюнных желез, возникающие на фоне дефицита стероидов (гипогонадизм). – Росс. стоматологич. журн., 2020, т. 24, № 1. – С. 4–7.
3. Васильев В.И. Клиника, диагностика и дифференциальная диагностика болезни Шегрена. – Росс. мед. журн., 2008, т. 16, № 10. – С. 638–648.
4. Гилева О.С., Либик Т.В., Позднякова А.А. с соавт. Усовершенствованная методика планиметрии слизистой оболочки полости рта // I Всеросс. рабочее совещ. по проблемам фундамент. стоматологии. Всеросс. конгр. «Стоматология Большого Урала» / Сб. ст. – Екатеринбург: УГМА, 2013. – С. 173–175.

5. Григорьев С.С. Связь ксеростомии с приемом лекарственных препаратов. – Уральск. стоматологич. журн., 2004, № 3. – С. 11–14.
6. Довыденко А.Б., Борчалинская К.К. Частота выявления ксеростомии при анкетировании населения различных возрастных групп. – Dental Forum, 2008, № 3. – С. 60–62.
7. Еловицова Т.М., Григорьев С.С. Сиалология в терапевтической стоматологии: учеб. пособ. – Екатеринбург: Тираж, 2018. – 192 с.
8. Комарова К.В., Раткина Н.Н. Распространенность ксеростомии среди пациентов амбулаторного стоматологического приема. – Фундамент. исследования, 2014, № 2. – С. 82–84.
9. Макеева И.М., Волков А.Г., Аракелян М.Г. с соавт. Факторы, отягощающие проявления ксеростомии. – Стоматология, 2017, т. 96, № 1. – С. 25–27.
10. Мирсаева Ф.З. Функциональная активность слюнных желез и изменение показателей ротовой жидкости у женщин репродуктивного возраста в разных фазах менструального цикла // Истоки и перспективы отечественной сиалологии. В поле зрения / Средний Урал: матер. юбил. науч.-практич. конф. с межд. участием, посвященной 70-летию со дня рождения проф. Г.И. Ронь. – М.–Тверь: Триада, 2018. – С. 116–119.
11. Пожарицкая М.М., Симакова Т.Г., Абальмасов Д.В. с соавт. Возрастные изменения секреции слюны у здоровых лиц // Итоги и перспективы отечественной сиалологии / Матер. юбилей. науч.-практич. конф. с межд. участием, посвященной 70-летию со дня рождения проф. В.В. Афанасьева. – М.–Тверь: Триада, 2016. – С. 211–214.
12. Янушевич О.О., Максимовский Ю.М., Максимовская Л.Н. с соавт. Терапевтическая стоматология: учеб., 3-е изд., перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 760 С.
13. Challacombe S.J., Osailan S.M., R. Pramanik et al. A clinical score of oral dryness: relation to salivary flow rates. – J. Dent. Res., 2008, v. 114 (3). – P. 597–603.
14. Navazesh M., Kumar S.K.S. Measuring salivary flow: Challenges and opportunities. – JADA, 2008, v. 139 (2). – P. 35–40.
15. Osailan S., Pramanik R., Shirodaria S. et al. Investigating the relationship between hyposalivation and mucosal wetness. – Oral Dis., 2010, v. 17 (1). – P. 109; doi: ff10.1111/j.1601-0825.2010.01715.xff.fhhal-00599898f.

# СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИРРИГАЦИОННЫЕ ИГЛЫ



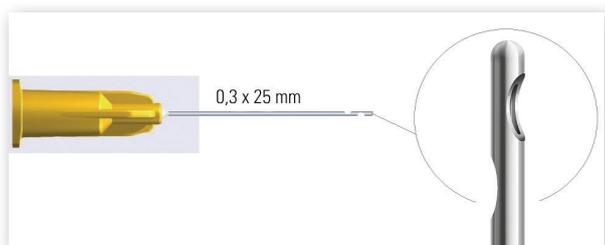
ПУ № РЗН 2013/1214 от 01.10.2020 г.

## ПРЕИМУЩЕСТВА:

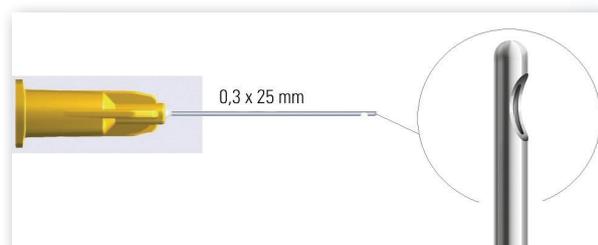
- стерильность
- безопасность
- эффективность
- качество



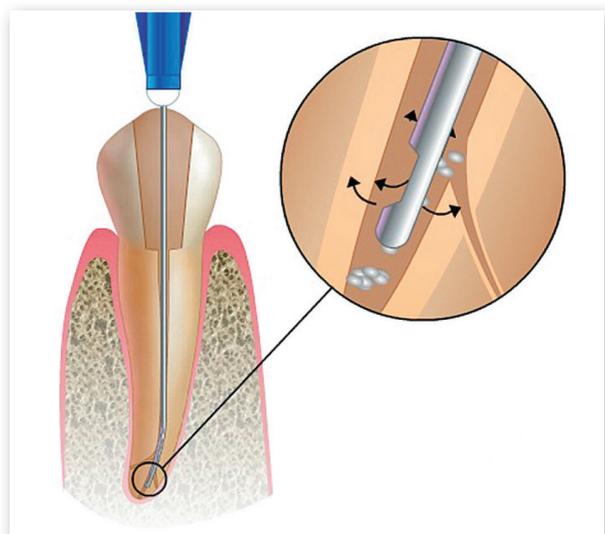
### • С двумя боковыми отверстиями



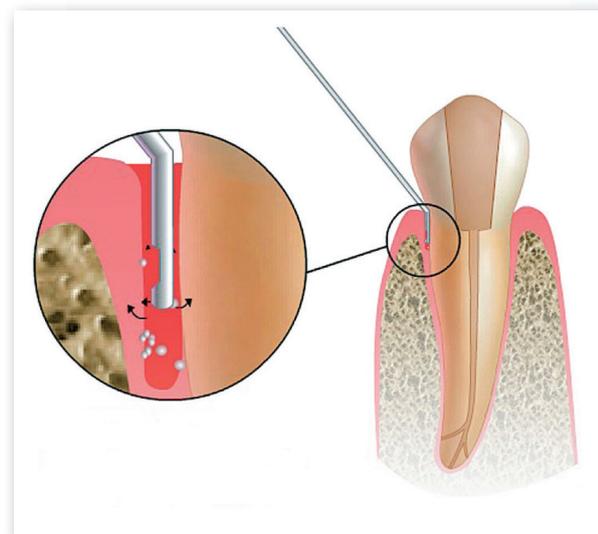
### • С одним боковым отверстием



### • Ирригация корневых каналов: игла с двумя боковыми отверстиями



### • Ирригация пародонтальных карманов: игла с одним боковым отверстием



Реклама



Уполномоченный представитель: ООО «МЕДЕНТА»

123308 г. Москва, Новохорошевский проезд, 25  
Тел.: +7 (499) 946-4610, 946-4609, 8 800 500-3254  
www.artmedenta.ru

## Лечение хронического пародонтита с использованием мультипотентных мезенхимальных стволовых клеток в эксперименте

Аспирант **Г.А. Валеева**

Доцент **Р.Р. Хайбуллина**, доктор медицинских наук, профессор кафедры  
Доцент **К.В. Данилко**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник  
центральной научно-исследовательской лаборатории, лаборатории клеточных культур  
*Кафедра терапевтической стоматологии с курсом ИДПО (Институт дополнительного профессионального образования) БГМУ (Уфа) Минздрава РФ*

Профессор **О.Р. Шангина**, доктор биологических наук, заместитель генерального  
директора Всероссийского центра глазной и пластической хирургии  
*Кафедра анатомии человека БГМУ (Уфа) Минздрава РФ, Всероссийский центр  
глазной и пластической хирургии (Уфа) Минздрава РФ*

Профессор **Л.П. Герасимова**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой  
*Кафедра терапевтической стоматологии с курсом ИДПО (Институт дополнительного  
профессионального образования) БГМУ (Уфа) Минздрава РФ*

**Д.С. Вишняков**, заведующий лабораторией

*Лаборатория морфологии и иммуногистохимии БГМУ (Уфа) Минздрава РФ*

**Резюме.** Заболеваниями пародонта, к которым относятся гингивит, пародонтит, пародонтоз, по данным ВОЗ, страдает до 98% населения. Одна из наиболее распространенных форм – пародонтит, который начинается с поражения маргинальной части десны с последующим вовлечением в патологический процесс всех структур пародонта, а именно альвеолярной кости. Преобладание деструктивных форм заболевания приводит к частичной или полной потере зубов, общей сенсibilизации организма, снижению иммунитета, развитию одонтогенных очагов инфекции и сопровождается временной частичной потерей трудоспособности. Недостаточная эффективность лечения данной патологии обуславливает необходимость совершенствования существующих консервативных и хирургических методов.

**Ключевые слова:** пародонтит; мультипотентные мезинхимальные стволовые клетки; деструкция костной ткани; пародонтальный карман; стимулятор остеогенеза.

### Treatment of chronic periodontitis using multipotent mesenchymal stem cells in experiment

Graduate student **Gulnara Valeeva**

Associate Professor **Rasima Khaybullina**, Doctor of Medical Sciences,  
Professor of the Department

Associate Professor **Ksenia Danilko**, Candidate of Biological Sciences,  
Senior Researcher of the Central Research Laboratory, Laboratory of Cell Cultures  
*Department of Therapeutic Dentistry with the course of the Institute of Additional  
Professional Education of the Bashkir State Medical University (Ufa)*

Professor **Olga Shangina**, Doctor of Biological Sciences, Deputy General Director  
of the All-Russian Center for Eye and Plastic Surgery  
*Department of Human Anatomy of the Bashkir State Medical University (Ufa), All-Russian  
Center for Eye and Plastic Surgery (Ufa)*

Professor **Larisa Gerasimova**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department  
*Department of Therapeutic Dentistry with the course of the Institute of Additional  
Professional Education of the Bashkir State Medical University (Ufa)*

**Dmitry Vishnyakov**, Head of laboratory

*Laboratory of Morphology and Immunohistochemistry of the Bashkir State Medical  
University (Ufa)*

**Summary.** Periodontal diseases, which include gingivitis, periodontitis, periodontal disease, according to WHO, affect up to 98% of the population. One of the most common forms is periodontitis, which begins

*with damage to the marginal part of the gums, followed by involvement in the pathological process of all periodontal structures, namely the alveolar bone. The predominance of destructive forms of the disease leads to partial or complete loss of teeth, general sensitization of the body, decreased immunity, development of odontogenic foci of infection and is accompanied by temporary partial disability. The insufficient effectiveness of the treatment of this pathology necessitates the improvement of existing conservative and surgical methods.*

**Keywords:** periodontitis; multipotent mesenchymal stem cells; destruction of bone tissue; periodontal pocket; osteogenesis stimulator.

**З**аболеваниями пародонта, к которым относятся гингивит, пародонтит, пародонтоз, по данным ВОЗ, страдает до 98% населения. Одна из наиболее распространенных форм – пародонтит, который начинается с поражения маргинальной части десны с последующим вовлечением в патологический процесс всех структур пародонта, а именно альвеолярной кости [2, 8]. Хронический пародонтит характеризуется прогрессирующим течением с разрушением зубодесневого соединения, образованием пародонтального кармана и резорбцией костной ткани альвеолярного отростка. Пародонтит – главная причина потери зубов в старшем возрасте [7, 9].

Болезни пародонта представляют одну из наиболее актуальных проблем современной стоматологии, что связано с высокой распространенностью данного заболевания у населения, в том числе у лиц молодого возраста, с развитием тяжелых изменений в тканях пародонта и в организме пациента в целом, а также с пока недостаточной эффективностью предлагаемых средств и методов лечения [1, 2].

#### **ПРИ ПАРОДОНТИТЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОКАЗАЛИ, ЧТО ВВЕДЕНИЕ ММСК ПУЛЬПЫ ЗУБА ЧЕЛОВЕКА И СТИМУЛЯТОРА ОСТЕОГЕНЕЗА ИНТЕНСИФИЦИРОВАЛО ВСЕ ЭТАПЫ РЕГЕНЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ КОСТНОГО ДЕФЕКТА, НАЧИНАЯ С ФОРМИРОВАНИЯ ФИБРОЗНО-ВОЛОКНИСТОЙ, ХРЯЩЕВОЙ И ОСТЕОИДНОЙ ТКАНИ, ЗАКАНЧИВАЯ ОБРАЗОВАНИЕМ ПЛНОЦЕННОЙ ПЛАСТИНЧАТОЙ КОСТНОЙ ТКАНИ.**

По данным ВОЗ, распространенность болезней пародонта достигает 90–95% у взрослого населения и 80–83% у подростков [4, 6]. Функционирование зубочелюстной системы в значительной степени зависит от прогрессирования заболевания и связанных с этим чередованием стадий ремиссии и обострения.

Преобладание деструктивных форм заболевания приводит к частичной или полной потере зубов, общей сенсibilизации организма, снижению иммунитета, развитию одонтогенных очагов инфекции и сопровождается временной частичной потерей трудоспособности [3, 5, 10].

Недостаточная эффективность лечения данной патологии обуславливает необходимость совершенствования существующих консервативных и хирургических методов.

#### **Цель исследования**

Изучить характер клинических изменений в тканях патологически измененного пародонта с применением мезенхимальных стволовых клеток в лечении деструкции костной ткани в эксперименте для совершенствования методов лечения хронического пародонтита за счет усиления регенерации костной ткани.

#### **Материалы и методы**

Экспериментальные исследования проводили на кафедре терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, в центральной научно-исследовательской лаборатории, в лаборатории клеточных культур, в лаборатория морфологии и иммуногистохимии Башкирского государственного медицинского университета (Уфа). Период наблюдения – 2020–2022 гг.

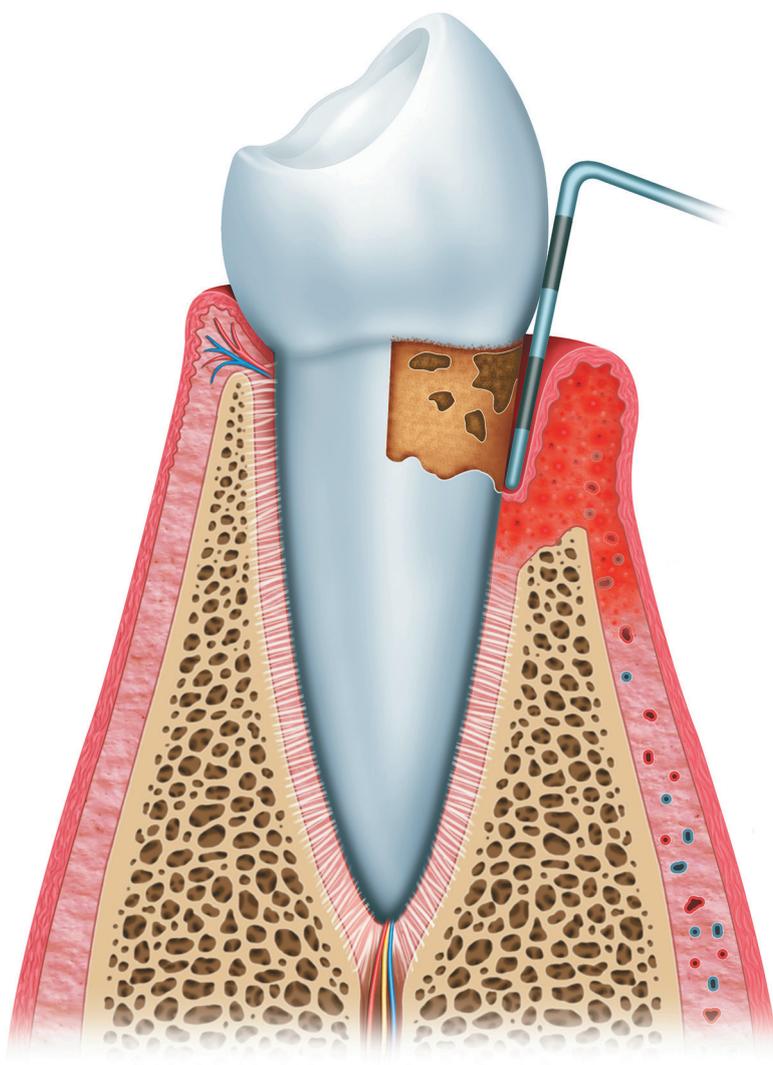
До начала экспериментальных исследований из пульпы удаленного ретинированного зуба человека выделяли мультипотентные мезенхимные стволовые клетки (ММСК). Для эксперимента в качестве модели использовали 50 половозрелых крыс породы Вистар. Экспериментальное моделирование деструкции костной ткани в пародонте выполняли на верхней челюсти в области второго моляра и на резцах нижней челюсти крыс. Полученные ММСК смешивали с препаратом-стимулятором остеогенеза. Полученную смесь вносили в костные (пародонтальные) карманы крыс. Для фиксации массы накладывали защитную повязку «Септопак». Курс лечения составлял 3 процедуры с интервалом 5 дней. Наблюдение за крысами после курса лечения вели в сроки от 1-го до 12 мес.

#### **Результаты и их обсуждение**

Экспериментальные исследования показали выраженную терапевтическую эффективность использования способа лечения деструктивных изменений альвеолярной кости при пародонтите, возможность полного восстановления зубодесневых сосочков, а также регенерацию тканей периодонта в области экспериментальной деструкции костной ткани в пародонте в течение первых 35 дней. При этом регистрировали полное отсутствие признаков воспаления в основной группе (кровоточивость, патологическая подвижность зубов, отделяемое при пальпации десны), что подтверждает выраженное лечебное действие мезенхимальных стволовых клеток и стимулятора остеогенеза.

Клинические наблюдения вели за 50 крысами с генерализованным пародонтитом в течение 15 сут, 2, 6 и 12 мес. Полученные результаты экспериментального, патоморфологического, рентгенологического исследований свидетельствовали, что более интенсивная репаративная регенерация в послеоперационной костной полости наблюдалась в группе подопытных животных, где костный дефект заполняли мультипотентными мезенхимальными стволовыми клетками пульпы зуба человека и стимулятором остеогенеза. В этом случае зрелая костная ткань была сформирована к 90 сут от начала эксперимента, тогда как в группе сравнения регенераторный процесс к этому сроку был далек от завершенности.

Через 3 мес после операции на рентгенограммах у крыс определяли признаки новообразованной кости, к 6 мес эти признаки становились более выраженными:



частично ликвидировались костные карманы, костная ткань альвеолярного отростка начинала приобретать мелкопетлистую структуру. К 12 мес у крыс основной группы исчезли очаги пятнистого остеопороза, контуры межальвеолярных перегородок стали четкими и ровными, с одновременным увеличением высоты резорбированных гребней межальвеолярных перегородок.

Результаты экспериментально-морфологического и клинико-рентгенологического исследований убедительно показали, что при пародонтите введение ММСК пульпы зуба человека и стимулятора остеогенеза в опытной группе животных интенсифицировало все этапы репаративной регенерации костной ткани в области костного дефекта, начиная с формирования фиброзно-волоконистой, хрящевой и остеоидной ткани, заканчивая образованием полноценной пластинчатой костной ткани.

### Выводы

При изучении характера клинических изменений в тканях патологически измененного пародонта с применением мезенхимальных стволовых клеток в лечении деструкции костной ткани пародонта в эксперименте установлена положительная динамика. Снижение интенсивности и распространенности воспаления десны начинается на 11-е сут. К 35-м сут наблюдается полное отсутствие признаков воспаления у животных после введения в пародонтальные карманы крыс полученной

смеси ММСК и стимулятора остеогенеза. Кроме того, отмечено заметное нарастание процессов регенерации пародонтальных карманов: на 35-й день эксперимента кровоточивость и отделяемое при пальпации десны отсутствовали. Подвижность зубов также не отмечена.

Через 3 мес после проведения лечебных процедур на рентгенограммах у крыс определяли признаки новообразования кости. К 6 мес эти признаки становились более выраженными: очаги пятнистого остеопороза исчезли и стали приобретать мелкопетлистую структуру, контуры межальвеолярных перегородок стали четкими и ровными, с одновременным увеличением высоты резорбированных гребней межальвеолярных перегородок.

### Координаты для связи с авторами:

[apa\\_gul@list.ru](mailto:apa_gul@list.ru) – Валеева Гульнара Ахметовна;  
[rasimadiana@mail.ru](mailto:rasimadiana@mail.ru) – Хайбуллина Расима Рашитовна;  
[kse-danilko@yandex.ru](mailto:kse-danilko@yandex.ru) – Данилко Ксения Владимировна;  
[allooga@mail.ru](mailto:allooga@mail.ru) – Шангина Ольга Ратмировна;  
[gerasimovalarisa@rambler.ru](mailto:gerasimovalarisa@rambler.ru) – Герасимова Лариса Павловна;  
[nomadsoul84@gmail.ru](mailto:nomadsoul84@gmail.ru) – Вишняков Дмитрий Сергеевич

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева И.С., Кулаков А.А., Гольдштейн А.В. с соавт. Восстановление костной ткани после удаления зубов при использовании тканеинженерной конструкции на основе мультипотентных стромальных клеток жировой ткани. – *Стоматология*, 2012, № 4. – С. 32–35.
2. Баринов С.М., Вахрушев И.В., Егоров А.А. с соавт. Трехмерная печать osteoconductive керамических матриц для тканевой инженерии // *Матер. I Нац. конгр. по регенеративной медицине*. – М.: МЕДИ Экспо, 2013. – С. 24
3. Блатт Н.Л. Выделение и анализ стволовых клеток из зачатков пульпы третьего моляра человека. – Автореф. канд. дисс., КГМУ, Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2012, Саранск. – 23 с.
4. Вахрушев И.В. Мезенхимальные клетки пульпы молочного зуба: цитофенотип и первичная оценка возможности применения в тканевой инженерии костной ткани. – *Клеточ. технологии в биологии и медицине*, 2010, № 1. – С. 55–60.
5. Вахрушев И.В., Антонов Е.Н., Попова А.В. с соавт. Разработка тканеинженерных имплантов для регенерации костной ткани на основе полилактогликолидных скаффолдов нового поколения и мультипотентных мезенхимальных клеток пульпы молочного зуба (SHED-клеток). – *Клеточ. технологии в биологии и медицине*, 2012, № 1. – С. 29–33.
6. Велиханова Л.К., Фирсова И.В. Применение стволовых клеток пульпы зуба в заместительной клеточной терапии. – *Бюлл. мед. интернет-конф.*, 2013, т. 3, № 2. – С. 346–348.
7. Карлюк В.Б., Перова М.Д., Шубич М.Г. К изучению свежевыделенных аутологичных стромальных клеток подкожной жировой клетчатки для регенерации биологических тканей. – *Институт стоматологии*, 2009, № 3. – С. 74.
8. Космачева С.М., Данилкович Н.Н., Деркачев В.С. с соавт. Технология приготовления *in vitro* клеточного трансплантата для замещения костного дефекта у экспериментальных животных. – *Минск: Республ. науч.-практич. центр трансфузиологии и мед. биотехнологий*, 2014. – С. 1–5.
9. Takahashi K., Tanabe K., Ohnuki M. et al. Induction of Pluripotent Stem Cells from Adult Human Fibroblasts by Defined Factors. – *Cell*, 2007, № 5. – P. 861–872.
10. Yu J., Vodyanik M.A., Thomson J.A. Induced Pluripotent Stem Cell Lines Derived from Human Somatic Cells. – *Science*, 2007, v. 318. – P. 1917–1920.

**Poldent®**

**E3**  
endo★star



Реклама

# Endostar E3

New Rotary System

[www.e3.endostar.eu](http://www.e3.endostar.eu)  
[www.poldent.pl](http://www.poldent.pl)

endo★star



**МЕДЕНТА**

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

## Минерализующая функция слюны и ее особенности

Академик РАН, профессор **В.К. Леонтьев**, доктор медицинских наук, заслуженный деятель науки РФ  
МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

**Резюме.** После прорезывания зубов основная часть минеральных ионов попадает в эмаль из слюны. Благодаря этому в эмали поддерживается необходимый для функционирования уровень физико-химического обмена. Слюна имеет и ряд других особенностей, связанных с вариативностью и способностью к изменению состава, а также зависящих от наличия в полости рта микрофлоры и пограничности с внешней средой. Таким образом, минерализующая функция играет важную роль в поддержании гомеостаза в полости рта. Однако данное свойство изучено недостаточно, хотя показано важное значение слюны в минерализации эмали при перенасыщенности ее гидроксиапатитом.

**Ключевые слова:** минерализующая функция слюны; гидроксиапатит; фосфат; гомеостаз; биологическая жидкость; степень насыщенности; реминерализация; кариес.

### Mineralizing function of saliva and its features

Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor **Valery Leontiev**, Doctor of Medical Sciences, Honored Worker of Science of the Russian Federation  
MSUMD named after A.I. Evdokimov

**Summary.** After teething, most of the mineral ions enter the enamel from saliva. Thanks to this, the level of physico-chemical exchange necessary for functioning is maintained in the enamel. Saliva also has a number of other features associated with variability and the ability to change composition and depend on the presence of microflora in the oral cavity and its boundary with the external environment. Thus, the mineralizing function plays an important role in maintaining homeostasis in the oral cavity. However, this property has not been studied enough, although the importance of saliva in the mineralization of enamel when it is oversaturated with hydroxyapatite has been shown.

**Keywords:** mineralizing function of saliva; hydroxyapatite; phosphate; homeostasis; biological fluid; degree of saturation; remineralization; plaque; caries.

После прорезывания зубов основная часть минеральных ионов попадает в эмаль из слюны. Благодаря этому в эмали поддерживается необходимый для функционирования уровень физико-химического обмена [2, 3, 5, 6]. Однако минерализующая функция слюны изучена недостаточно, хотя показано важное значение слюны в минерализации эмали при перенасыщенности ее гидроксиапатитом [1, 10].

Значение особенностей смешанной слюны как минерализующей жидкости полости рта по сравнению с другими биологическими жидкостями очень важно для изучения ее роли в процессах ре- и деминерализации полости рта.

В данной статье представлены результаты изучения смешанной слюны (ротовой жидкости) более 300 человек резистентных к кариесу и подверженных ему. Состав других биологических жидкостей взят из литературы. Данные по кальцию слюны рассчитывали исходя из того, что 50% его в слюне ионизировано, а 15% связано с белками при pH 7,0–7,4 [8, 9].

Ионная сила слюны как биологической жидкости в 4,5 раза ниже таковой в плазме крови, следствием чего является возрастание коэффициентов активности ионов кальция и фосфата в слюне (табл. 1). Коэффициент активности  $\text{Ca}^{2+}$  на 53% выше, чем в плазме крови, гидрофосфата

( $\text{HPO}_4^{2-}$ ) – на 74%, дигидрофосфата ( $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ) – на 16%. Поэтому расчетное произведение растворимости (ПР-Р)  $\text{Ca}^{2+} \times \text{HPO}_4^{2-}$  в слюне в 2,7 раза превышает таковое для плазмы крови, что свидетельствует о большей способности слюны растворять минерализованные ткани. Однако наибольший интерес представляют результаты определения произведения растворимости в слюне, полученные на основании фактических данных – ПР-Ф. Они показывают, что для слюны оно в 4,5 раза выше, чем для плазмы. Сравнение убедительно свидетельствует о том, что, если плазма крови перенасыщена гидроксиапатитом (продуктами его гидролиза –  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{HPO}_4^{2-}$ ) в 2,6 раза, то для слюны этот показатель равен 4,5. Следовательно, слюна в 1,7 раза более перенасыщена гидроксиапатитом, чем кровь, что говорит о ее значительном минерализующем потенциале. Таким образом, смешанная слюна имеет особенности минерализующей функции, что, естественно, отражается на состоянии органов полости рта.

Активность и концентрация различных форм кальция в слюне несколько ниже, чем в плазме крови (табл. 2), тогда как концентрация и активность различных форм неорганического фосфата в ней в 5–10 раз выше по сравнению с плазмой (табл. 3). Основная форма фосфата в слюне – гидрофосфат ( $\text{HPO}_4^{2-}$ ) – 67–75%. Концентрация

▼ **Таблица 1** Состояние минеральных ионов кальция и фосфата в плазме крови и слюне

Исследуемая жидкость	Ионы	Ионная сила	Кoeffици- ент актив- ности, $\nu$	ПР $aCa^{2+} \times aHPO_4^{2-}$		Степень пере- насыщенности гидроксиапатитом
				Расчетное (ПР-Р)	Фактическое (ПР-Ф)	
Плазма крови	$Ca^{2+}$	0,165	0,36	$0,48 \times 10^{-7}$	$0,89-1,70 \times 10^{-7}$	2,71
	$HPO_4^{2-}$		0,23			
	$H_2PO_4^-$		0,62			
Слюна	$Ca^{2+}$	0,036	0,55	$1,28 \times 10^{-7}$	$5,80 \times 10^{-7}$	4,53
	$HPO_4^{2-}$		0,40			
	$H_2PO_4^-$		0,72			

▼ **Таблица 2** Концентрация кальция в слюне резистентных к кариесу и подверженных ему лиц и в плазме крови

Кальций	Слюна		Плазма крови
	Лица, резистентные к кариесу	Лица, подверженные кариесу	
Общий, г/л (ммоль/л)	$0,0459 \pm 0,0011$ (1,15)	$0,0486 \pm 0,0007$ (1,22)	0,1000 (2,50)
Ионизированный, г/л (ммоль/л)	0,0230 (0,58)	0,0243 (0,61)	0,0532 (1,33)
Связанный с белками, г/л (ммоль/л)	0,0069 (0,17)	0,0330 (0,18)	0,0330 (0,82)
Связанный в комплексах, г/л (ммоль/л)	0,0161 (0,40)	0,0171 (0,43)	0,0120 (0,30)
Активность $Ca^{2+}$ ( $aCa^{2+}$ ) ( $C Ca^{2+} \times \gamma$ )	$3,19 \times 10^{-4}$	$3,36 \times 10^{-4}$	$4,70 \times 10^{-4}$

▼ **Таблица 3** Концентрация фосфата в слюне резистентных к кариесу и подверженных ему лиц и в плазме крови

Фосфор	Слюна		Плазма крови
	Лица, резистентные к кариесу	Лица, подверженные кариесу	
Общий	$0,193 \pm 0,008$	$0,168 \pm 0,006$	0,031–0,062
Неорганический	6,03	5,25	1,00–2,00
$HPO_4^{2-}$ , г/л (ммоль/л)	0,146 (4,56)	0,112 (3,50)	0,025–0,050 (0,81–1,63)
$H_2PO_4^-$ , г/л (ммоль/л)	0,047 (1,47)	0,056 (1,75)	0,006–0,012 (0,19–0,37)
$PO_4^{3-}$	$0,99 \times 10^{-5}$	$0,49 \times 10^{-5}$	$8 \times 10^{-5}-1,6 \times 10^{-4}$
Активность $aHPO_4^{2-}$	$1,82 \times 10^{-3}$	$1,40 \times 10^{-3}$	$0,19-0,37 \times 10^{-3}$
Активность $aH_2PO_4^-$	$1,06 \times 10^{-3}$	$1,26 \times 10^{-3}$	$0,12-0,23 \times 10^{-3}$

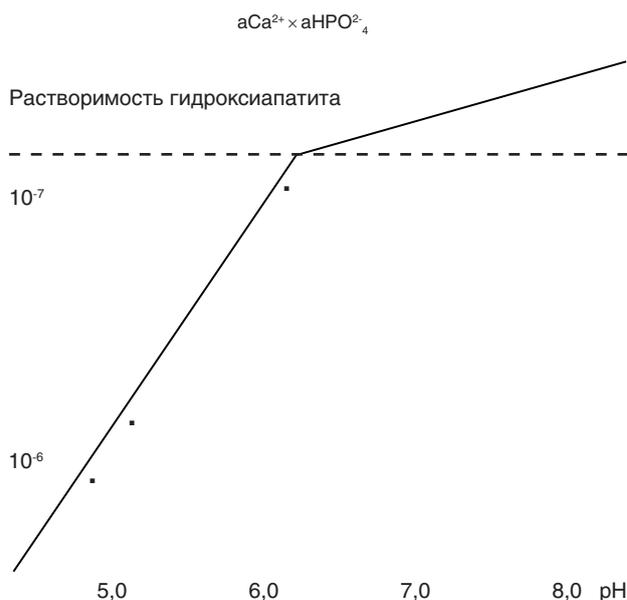
▼ **Таблица 4** Растворимость (произведение растворимости, ПР) гидроксиапатита в слюне резистентных к кариесу и подверженных ему лиц

Группа пациентов	Исследуемый показатель		
	$aCa^{2+}$	$aHPO_4^{2-}$	ПР
Лица, резистентные к кариесу	$3,19 \times 10^{-4}$	$1,82 \times 10^{-3}$	$5,80 \times 10^{-7}$
Лица, подверженные кариесу	$3,35 \times 10^{-4}$	$1,40 \times 10^{-3}$	$4,69 \times 10^{-7}$

дигидрофосфата ( $H_2PO_4^-$ ) существенно ниже, а фосфата ( $PO_4^{3-}$ ) ничтожна. Следовательно, основной формой неорганического фосфата в слюне в физиологических условиях полости рта (рН=6,8 и щелочнее) является гидрофосфат – основной продукт гидролиза гидроксиапатита

эмали [11]. Важная особенность слюны – очень высокая активность в ней неорганических фосфатов.

На основании показателей активности кальция и фосфата рассчитано произведение растворимости  $Ca^{2+}$  и  $HPO_4^{2-}$  в смешанной слюне (табл. 4). Для лиц, рези-



▲ Произведение растворимости гидроксиапатита в слюне при различных pH

стентных к кариесу, оно составило  $5,80 \times 10^{-7}$ , для подверженных кариесу –  $4,69 \times 10^{-7}$ . Так как произведение растворимости насыщенности слюны гидроксиапатитом составляет  $1,28 \times 10^{-7}$ , можно сделать вывод, что слюна как резистентных к кариесу, так и подверженных ему лиц является жидкостью, резко перенасыщенной гидроксиапатитом, однако у последних эта насыщенность на 24% ниже, чем у первых.

В целом же перенасыщенность слюны гидроксиапатитом примерно вдвое выше перенасыщенности плазмы крови относительно кости. Очевидно, перенасыщенность слюны  $Ca^{2+}$  и  $HPO_4^{2-}$  для зубов – основной механизм поддержания постоянства состава их тканей. Он реализуется тремя путями: создается препятствие растворению зубов; облегчается внедрение ионов из слюны в эмаль; регулируется pH [4].

Регуляция pH в полости рта – наименее стабильный процесс. Наши исследования показали, что самая кислая реакция слюны соответствовала pH=5,00, наиболее щелочная – 7,95. Следовательно, максимальные различия в концентрации ионов  $H^+$  в слюне разных лиц были 1000-кратными, тогда как для кальция и фосфата – не более чем 5–10-кратными.

Учитывая роль кислотного фактора в этиологии и патогенезе кариеса, мы проследили зависимость насыщенности слюны гидроксиапатитом от pH-среды. Все расчеты проведены для средних (нормальных) количеств кальция и фосфата в слюне (рисунок).

Как следует из рисунка, с подщелачиванием среды увеличивается перенасыщенность слюны, подкисление же снижает степень насыщенности, и при pH=6,00–6,25 слюна становится ненасыщенной. Дальнейшее подкисление увеличивает ненасыщенность слюны  $Ca^{2+}$  и гидрофосфатом, что приводит к повышению растворимости эмали. Одна часть ломаной линии на графике соответствует pH от 6,0 до 8,0 и произведению растворимости  $1,2 \times 10^{-7}$  и выше, вторая – pH=6,0 и ниже. Точка излома приходится на значение  $1,2 \times 10^{-7}$ , соответствующее произведению растворимости  $Ca^{2+} \times HPO_4^{2-}$  в слюне.

Данные рисунка свидетельствуют, что по достижении состояния насыщенности слюны гидроксиапатитом при подкислении среды растворимость эмали в слюне резко увеличивается. Критическим значением при этом является pH 6,0–6,2. При изменении pH от 8,0 до 6,0 (в 100 раз) насыщенность слюны снижается в 6,3 раза, тогда как при изменении pH от 6,0 до 5,0 (в 10 раз) – в 8,3 раза. Таким образом, подкисление среды до pH 6,0–6,2 быстро приводит к резкой недонасыщенности слюны гидроксиапатитом и, следовательно, увеличивает скорость растворения эмали. Подщелачивание слюны вызывает противоположный эффект и должно вести к камнеобразованию. Вероятно, многократно подчеркиваемые клиницистами антагонизм между кариесом и пародонтитом, устойчивость зубов при пародонтитах к кариесу связаны с большей перенасыщенностью слюны гидроксиапатитом, так как реакция слюны при пародонтите более щелочная, чем в норме, что способствует камнеобразованию при этом заболевании. Следует также подчеркнуть, что даже незначительный сдвиг pH – от 7,25 у резистентных к кариесу лиц до 7,06 у подверженных ему – на 24% уменьшает степень перенасыщенности слюны гидроксиапатитом, что не может не сказаться на гомеостазе полости рта.

Для изучения характерных особенностей свойств слюны интересен сравнительный анализ степени насыщенности 14 различных биологических жидкостей  $Ca^{2+}$  и гидрофосфатом. Для каждой из них учитывали pH, рассчитывали ионную силу, концентрацию кальция и фосфата, произведение растворимости гидроксиапатита и степень насыщения им.

Почти все биологические жидкости в организме человека перенасыщены либо кальцием, либо гидрофосфатом – 11 и 14 соответственно (табл. 5). Таким образом, состояние перенасыщения этими ионами является физиологическим для большинства из них [7]. Во многих случаях степень перенасыщенности равна таковой у сыворотки (серозная, аминокислотная жидкости, жидкость передней камеры глаза, лимфа). Только 3 жидкости – пот, панкреатический сок и спинномозговая – не насыщены, что, вероятно, обусловлено их особыми функциями.

**ЕСЛИ ПЛАЗМА КРОВИ ПЕРЕНАСЫЩЕНА ГИДРОКСИАПАТИТОМ В 2,6 РАЗА, ТО ДЛЯ СЛЮНЫ ЭТОТ ПОКАЗАТЕЛЬ РАВЕН 4,5. СЛЕДОВАТЕЛЬНО, СЛЮНА В 1,7 РАЗА БОЛЕЕ ПЕРЕНАСЫЩЕНА ГИДРОКСИАПАТИТОМ, ЧЕМ КРОВЬ, ЧТО ГОВОРИТ О ЕЕ ЗНАЧИТЕЛЬНОМ МИНЕРАЛИЗУЮЩЕМ ПОТЕНЦИАЛЕ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, СМЕШАННАЯ СЛЮНА ИМЕЕТ ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛИЗУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ.**

Из приведенных в таблице 5 биологических жидкостей лишь три в условиях патологии способны к камнеобразованию – слюна, желчь и моча. Остальные ни при каких условиях не кристаллизуются. Анализируя свойства этих трех жидкостей, мы обнаружили у них ряд общих черт: 1) все они, особенно пузырная желчь, резко перенасыщены гидроксиапатитом; в пузырной желчи, близкой по составу печеночной желчи, концентрация фосфата ниже в 10 раз, а степень насыщения – в 4–12 раз; 2) для всех этих жидкостей характерно значительное варьирование pH: в слюне – от 5,0 до 8,0, в желчи – от 5,6 до 8,0, в моче – от 5,0 до 7,5; как и в слюне, степень насыщенности снижа-

▼ Таблица 5 Сравнительная характеристика биологических жидкостей человека по некоторым показателям минерального состава

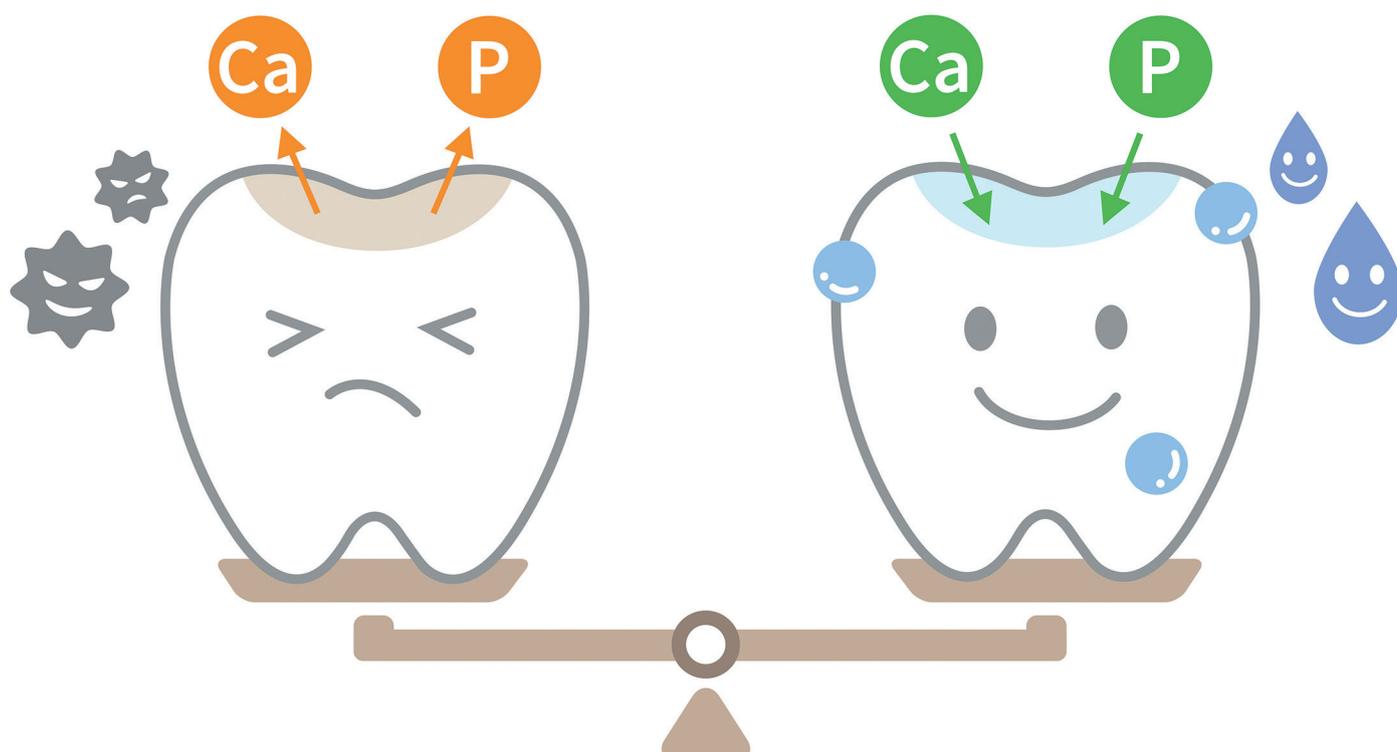
Исследуемая жидкость	pH	Ионная сила	Концентрация Ca <sup>2+</sup> , ммоль/л	Концентрация неорганического гидрофосфата	PR aCa <sup>2+</sup> × aHPO <sup>2-</sup> <sub>4</sub>	Степень насыщения гидроксипатитом
Плазма крови	7,35	0,165	2,50×10 <sup>-3</sup>	1–2×10 <sup>-3</sup>	0,89×10 <sup>-7</sup> –1,70×10 <sup>-7</sup>	Перенасыщение
Слюна	7,25	0,036	1,15×10 <sup>-3</sup>	6,03×10 <sup>-3</sup>	5,80×10 <sup>-7</sup>	Перенасыщение
	8,00	0,036	1,15×10 <sup>-3</sup>	6,03×10 <sup>-3</sup>	7,27×10 <sup>-7</sup>	Перенасыщение
	6,00	0,036	1,15×10 <sup>-3</sup>	6,03×10 <sup>-3</sup>	1,16×10 <sup>-7</sup>	Насыщение
	5,00	0,036	1,15×10 <sup>-3</sup>	6,03×10 <sup>-3</sup>	1,40×10 <sup>-8</sup>	Недонасыщение
Панкреатический сок	8,80	0,24	1,35×10 <sup>-3</sup>	0,31×10 <sup>-3</sup>	1,13×10 <sup>-8</sup>	Ненасыщение
Сок тонкой кишки	7,06	0,169	2,52×10 <sup>-3</sup>	2,52×10 <sup>-3</sup>	1,76×10 <sup>-7</sup>	Перенасыщение
Желчь пузырная	8,00	0,186	3,0×10 <sup>-3</sup>	43,8×10 <sup>-3</sup>	5,13×10 <sup>-6</sup>	Резкое перенасыщение
	5,6	0,186	3,0×10 <sup>-3</sup>	43,8×10 <sup>-3</sup>	3,13×10 <sup>-7</sup>	Перенасыщение
Желчь печеночная	8,0	0,150	1,6×10 <sup>-3</sup>	4,7×10 <sup>-3</sup>	2,93×10 <sup>-7</sup>	Перенасыщение
	6,26	0,150	1,6×10 <sup>-3</sup>	4,7×10 <sup>-3</sup>	0,81×10 <sup>-7</sup>	Насыщение
Молоко	7,46	0,040	8,5×10 <sup>-3</sup>	1,6×10 <sup>-3</sup>	2,39×10 <sup>-6</sup>	Перенасыщение
Аминотическая жидкость	7,43	0,127	2,5×10 <sup>-3</sup>	1,19×10 <sup>-3</sup>	1,2×10 <sup>-3</sup>	Насыщение
Пот	6,50	0,081	1,4×10 <sup>-3</sup>	0,8×10 <sup>-5</sup>	0,28×10 <sup>-9</sup>	Ненасыщение
Серозная жидкость	7,50	0,170	2,0×10 <sup>-3</sup>	1,25×10 <sup>-3</sup>	0,86×10 <sup>-7</sup>	Перенасыщение
Моча	6,76	0,561	3,8×10 <sup>-3</sup>	46,9×10 <sup>-3</sup>	1,28×10 <sup>-6</sup>	Перенасыщение
	5,00	0,561	3,8×10 <sup>-3</sup>	46,9×10 <sup>-3</sup>	0,44×10 <sup>-7</sup>	Недонасыщение
Жидкость передней камеры глаза	9,90	0,14	1,8×10 <sup>-3</sup>	0,99×10 <sup>-3</sup>	0,74×10 <sup>-7</sup>	Насыщение
Лимфа	9,00	0,123	2,1×10 <sup>-3</sup>	2,1×10 <sup>-3</sup>	0,80×10 <sup>-7</sup>	Насыщение
Спинально-мозговая жидкость	7,48	0,187	1,14×10 <sup>-3</sup>	0,48×10 <sup>-3</sup>	0,16×10 <sup>-7</sup>	Ненасыщение

ется с подкислением среды и возрастает с ее подщелачиванием; 3) во всех названных биологических жидкостях, в отличие от других, концентрация фосфата значительно (в 3–10 раз) превышает концентрацию кальция.

Таким образом, перечисленные свойства отличают желчь, слюну и мочу от всех других биологических жидкостей и объединяют их по способности к кристаллизации минеральных компонентов (образованию камней) в условиях патологии. Большая перенасыщенность гидроксипатитом наблюдается и в других биологических жидкостях, однако значительных перепадов pH в них нет. Это существенное отличительное свойство только трех указанных жидкостей, которое обуславливает патологию разного рода. Для слюны патология может быть связана с утратой защитного механизма

перенасыщенности при pH ниже 6,0–6,2 и последующей деминерализацией эмали либо с избыточным осаждением зубного камня при щелочном pH. В желчи и моче – это тенденция к камнеобразованию при сдвиге pH в щелочную сторону. В связи с этим значение pH и его колебания имеют чрезвычайно важное значение в возникновении патологических процессов в тканях, омываемых желчью, слюной и мочой.

Особый интерес представляет соотношение количества кальция и фосфата в биологических жидкостях. Из таблицы 5 следует, что гомеостаз кальция в организме можно считать более стабильным и обеспеченным. Его среднее содержание (не считая молока, где он связан с белком) колеблется в пределах 1,14–3,8×10<sup>-3</sup> М, то есть различается лишь в 3–3,5 раза. Наибольшие колебания



содержания фосфата гораздо больше – от  $0,8 \times 10^{-5}$  до  $43,8 \times 10^{-3}$ , то есть примерно 500-кратные. Это свидетельствует о большой лабильности содержания неорганического фосфата в организме человека. Следует обратить внимание на то, что количество фосфата в моче, слюне и желчи больше, чем содержание кальция. Перенасыщенность слюны гидроксиапатитом создается за счет высокой концентрации фосфата, тогда как в других жидкостях – в равной степени за счет содержания кальция и фосфата. Избыток фосфата в нейтральной и слабнокислой среде препятствует кристаллизации в этих жидкостях, а во рту мешает выходу ионов кальция и фосфата из зубов, способствуя сохранению физиологической ситуации. Однако в щелочной среде повышенное количество фосфатов способствует образованию кристаллов и выпадению камней из-за возрастания перенасыщенности жидкости гидроксиапатитом.

### Выводы

Проведенный анализ позволяет характеризовать слюну как биологическую жидкость, имеющую особенности состава и свойств, необходимых для сохранения гомеостаза в полости рта. Они обуславливают поддержание в полости рта большего, чем в сыворотке крови, произведения растворимости гидроксиапатита, перенасыщенности им слюны, что обеспечивает постоянство и динамику состава зубов. Важная особенность слюны как биологической жидкости – способность рН к колебаниям в широких пределах, что легче изменяет состояние слюны от резко недонасыщенной к резко перенасыщенной гидроксиапатитом, от чего зависит ее способность к поддержанию состава и свойств эмали.

Другая особенность слюны – превышение концентрации фосфата над концентрацией  $Ca^{2+}$ , что в норме является защитным свойством поддержания состава зубных тканей. Из всего многообразия биологических жидкостей организма сходными свойствами обладает только

желчь и моча, также способные к камнеобразованию в определенных условиях.

Слюна имеет и ряд других особенностей, связанных с вариабельностью и способностью к изменению состава, а также зависящих от наличия в полости рта микрофлоры и пограничности ее с внешней средой.

Таким образом, минерализующая функция играет важную роль в поддержании гомеостаза в полости рта.

### Координаты для связи с автором:

+7 (495) 968-82-80 – Леонтьев Валерий Константинович

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бегельман И.А. // Тр. IV Всесоюзного съезда стоматологов. – М.: Медицина, 1964. – С. 107–115.
2. Боровский Е.В. Пути проникновения и распределения кальция в твердых тканях зуба. – Стоматология, 1957, № 6. – С. 11–13.
3. Дагаева Л.Н. Значение слюны в минеральном обмене зуба. – Стоматология, 1955, № 5. – С. 17–21.
4. Леонтьев В.К. Эмаль зубов как биокристаллическая система. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016ю – 75 с.
5. Леонтьев В.К., Петрович Ю.А. – Биохимические методы исследования в экспериментальной и клинической стоматологии. – Омск: ОмГМУ, М.: ММСИ, 1976. – 93 с.
6. Леус П.А. Радиоизотопное излучение проницаемости эмали зуба. – Автореф. канд. дисс., ММСИ, 1970, М. – 16 с.
7. Семенов Н.В. Биохимические компоненты и константы жидких сред и тканей человека. – М.: Медицина, 1971. – 152 с.
8. Frankel S. Calcium binding in saliva. – J. Oral Med., 1973, v. 28. – P. 55–59.
9. Hardel M. Calciumgehalt des Speichels bei kariesresistentens and kariesaktives Porsones. – Dtsch. Zahnartzl. Z., 1967, bd. 22 (11). – P. 1416–1419.
10. Jenkins G.H. The nomenclature of the integuments of the enamel surface of teeth. – J. Dent. Res., 1996, v.45. – P. 662–663.
11. Neuman W.F., Neuman M.W. The chemical dynamics of bone mineral. – Chicago: The University of Chicago Press, 1958. – 270 p.

# Зубные щетки **CRYSTAL FRESH**

**Чистим зубы без пасты!**

Концепция **CRYSTAL FRESH**

**Натуральная керамика**

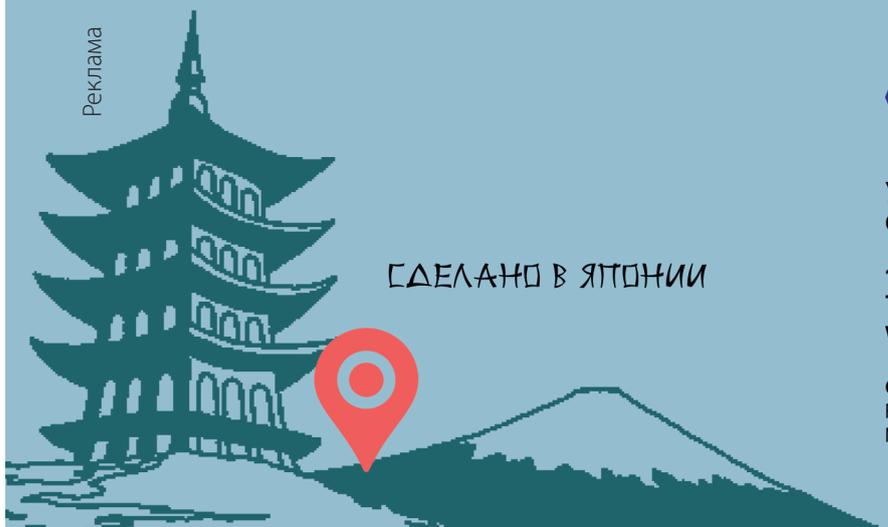
Зубные щетки имеют в составе волокон щетинок натуральную керамику, которая позволяет эффективнее удалять зубной налет и очищать зубы.

Не обязательно использовать зубную пасту, но при желании можно чистить зубы и с ней.

Эффект применения натуральной керамики сохраняется.



Реклама



СДЕЛАНО В ЯПОНИИ



УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ:  
ООО «МЕДЕНТА»

123308, Москва, Новохорошевский проезд, д. 25  
Тел: +7 (499) 946-46-10, 946-46-09, 8 (800) 500-32-54  
[www.artmedenta.ru](http://www.artmedenta.ru)

Свидетельство о государственной регистрации:  
Fresh: RU.77.01.34.014.E.002198.08.20 от 20.08.2020  
Marines: RU.77.01.34.014.R.002176.08.20 от 18.08.2020

## Сравнительное клиническое исследование влияния традиционных сигарет и изделий с нагреваемым табаком на состояние органов полости рта

Врач-стоматолог **М.У. Раганин**, кандидат медицинских наук, президент РОО Республиканское общественное объединение «Экспертное сообщество стоматологов Казахстана» (Нур-Султан)

Доцент **В.Р. Деточкина**, кандидат медицинских наук  
Кафедра стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Медицинского университета Астаны (Нур-Султан)

Врач-патоморфолог **М.Н. Перадзе**, старший сотрудник отдела  
Отдел патоморфологии Научного национального медицинского центра (Нур-Султан)

Доцент **А.С. Клиновская**, кандидат медицинских наук  
Кафедра хирургии полости рта МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Ассистент **Э.Э. Байрамов**  
Кафедра терапевтической стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Стоматолог-терапевт **Е.К. Савина**, кандидат медицинских наук

Клинический центр челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

**Резюме.** В статье приведены результаты исследования влияния традиционных сигарет и продуктов изделий с нагреваемым табаком (ИНТ) на слизистую полости рта. Исследования проводили в течение 12 мес в частных клиниках «СПС» и «Роял дент» Нур-Султана (Казахстан) с согласия пациентов и с учетом критериев включения и исключения. Индикаторами осмотра служили индексы КПУ, РМА в модификации Parma (1960). Также проводили забор слюны со слизистой щеки для определения цитограммы эпителия СОР по методу Май-Грюнвальда. Исследуемых разделили на три группы: группа I – те, кто курит сигареты, группа II – пользователи ИНТ, группа III (контрольная) – те, кто не употребляет табак ни в каком виде. В результате исследования выявилось, что самое худшее клиническое состояние пародонта по индексу РМА было в группе I. В группе II показатели значительно лучше, но хуже, чем в контрольной. Прирост кариеса за 12 мес также оказался самым высоким в группе I. В группе II данный показатель был меньше, а в контрольной группе индекс КПУ через 12 мес почти не изменился. По морфологическим исследованиям в группе I выявлен гиперкератоз слизистой полости рта и повышенное количество нейтрофильных лейкоцитов, которые говорят о наличии воспаления в пародонте. В группе II нейтрофильных лейкоцитов значительно меньше.

**Ключевые слова:** стоматология; изделия с нагревающим табаком; слизистая полости рта; цитология.

### Comparative clinical study of the effect of traditional cigarettes and products with heated tobacco on the state of the oral cavity

Dentist **Meiram Raganin**, Candidate of Medical Sciences, President of the Republican Public Association

Republican Public Association “Expert Community of Dentists of Kazakhstan” (Nur-Sultan)

Associate Professor **Violet Detochkina**, Candidate of Medical Sciences

Department of Dentistry and Maxillofacial Surgery of Astana Medical University (Nur-Sultan)

Pathologist **Manana Peradze**, Senior staff member

Department of Pathomorphology of the Scientific National Medical Center (Nur-Sultan)

Associate Professor **Anna Klinovskaya**, Candidate of Medical Sciences

Department of Oral Surgery of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Assistant **Elvin Bairamov**

Department of Therapeutic Dentistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov

Dentist **Elena Savina**, Candidate of Medical Sciences

*Clinical Center for Maxillofacial, Plastic Surgery and Dentistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov*

**Summary.** *The article presents the results of a study of the influence of traditional cigarettes and products of products with heated tobacco (HT) on the oral mucosa. The studies were carried out for 12 months in private clinics SPS and Royal Dent in Nur-Sultan (Kazakhstan) with the consent of the patients and taking into account the inclusion and exclusion criteria. Inspection indicators were indices KPU, PMA modified by Parma (1960). Also, saliva was collected from the buccal mucosa to determine the cytogram of the COP epithelium using the May-Grunwallend method. The subjects were divided into three groups: group I – those who smoke cigarettes, group II – those who use INT, III control group – those who do not use tobacco in any form. The study revealed that the clinical state of the periodontium according to the PMA index is the worst in group I. In group II, the indicators are much better, but worse than in the control. The increase in caries for 12 months was the highest in group I. In group II, the increase in caries was less. In the control group, the KPU index remained almost unchanged after 12 months. Morphological studies in group I revealed hyperkeratosis of the oral mucosa and an increased number of neutrophilic leukocytes, which indicate the presence of inflammation in the periodontium. However, in group II, neutrophilic leukocytes are significantly less.*

**Keywords:** *dentistry; products with heating tobacco; oral mucosa; cytology.*

**А**ктуальность данной темы обусловлена быстрым распространением среди молодого и взрослого населения альтернативной продукции для курения – электронных сигарет, изделий с нагреваемым табаком – при достаточно малой изученности отдаленных последствий данной продукции на организм. Некоторые исследования утверждают, что в первую очередь страдает слизистая оболочка полости рта (СОПР), так как она непосредственно контактирует с паром электронной сигареты [11, 17]. Однако есть мнения о возможно меньшем вреде электронных сигарет по сравнению с обычными [7, 15, 18].

По данным литературы, традиционные табачные изделия оказывают более пагубное влияние на стоматологический статус, чем электронные безникотиновые сигареты, в которых нет никотина, смол, ацетона, метана, азотистых соединений [1, 4, 5, 13, 14]. Анализ состава пара никотиносодержащих электронных сигарет показал, что в них не содержатся смолы, ацетон, азотистые соединения, соли тяжелых металлов [2, 16]. Однако имеющийся в них, хоть и в меньшем количестве, никотин все же негативно влияет на состояние слизистой оболочки полости рта [3, 12].

Общие морфологические признаки изменения СОПР у курильщиков табака – очаговая гиперплазия покровного эпителия, гиперкератоз преимущественно в виде ортокератоза, акантоза, прогрессирующего склероза подслизистой оболочки и очаговой воспалительной инфильтрации [8, 10, 19]. Однако вопрос о повреждающем воздействии компонентов табачного дыма на цитограмму эпителия СОПР и процессы пролиферации и дифференцировки ее эпителиоцитов у курильщиков все еще остается спорным и до конца не изученным [9].

Как известно, существует связь между курением и потерей зубов, глубиной пародонтального кармана и более обширной потерей альвеолярного отростка наряду с разрушением соединительной ткани и матрикса, что приводит к увеличению риска заболеваний пародонта [5, 6]. Тем не менее нет никакой информации относительно воздействия паров аэрозолей электронных сигарет на здоровье пародонта, особенно в ответ на вкусовые добавки электронных сигарет и никотин. Клетки пародонта в полости рта – первые мишени для аэрозолей электронных сигарет.

В настоящее время на рынке появились электронные сигареты и изделия с нагреваемым табаком, которые согласно научным данным производителей и других независимых ученых имеют потенциал снижения вреда по сравнению с курением обычных сигарет. Сами курильщики рассматривают электронные сигареты как менее вредные альтернативы для своего организма. Предварительный опрос пользователей такой продукции показал, что среди мотивирующих факторов переключения с сигарет на альтернативную продукцию – здоровье и эстетические преимущества (отсутствие сильного запаха, налета на зубах и пр.). Один из таких продуктов, ши-

**У КУРИЛЬЩИКОВ ТАБАКА ПРИСУТСТВУЕТ ГИПЕРЕМИЯ ДЕСНЕВЫХ СОСОЧКОВ И МАРГИНАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДЕСНЫ, ЯЗЫК ОБЛОЖЕН НАЛОТОМ. У ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ИНТ ТАКЖЕ ОТМЕЧЕНА ГИПЕРЕМИЯ ДЕСНЕВЫХ СОСОЧКОВ И МАРГИНАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДЕСНЫ, НО В ОТЛИЧИЕ ОТ КУРИЛЬЩИКА ТАБАКА ЯЗЫК ЧИСТЫЙ, НЕ ОБЛОЖЕН. В ЦЕЛОМ, СОСТОЯНИЕ ДЕСНЫ И УРОВЕНЬ ГИГИЕНЫ У КУРИЛЬЩИКА ТАБАКА ХУЖЕ.**

роко представленных на рынке Казахстана, – изделие с нагреваемым табаком с торговой маркой IQOS, который рассматривается как альтернатива для курильщиков, позволяющая снизить риски, связанные с курением, и сделать сам процесс более гигиеничным. IQOS уже завоевал благосклонность курильщиков более чем в 70 странах – от Японии до Швейцарии. IQOS основан на принципе нагревания табака. Специальное лезвие нагревает увлажненный табак до температуры 350 °С, в результате чего образуется табачный пар, который содержит никотин, но исключает другие продукты горения. Благодаря отсутствию горения при использовании IQOS выделяется в среднем на 90–95% меньше вредных веществ по сравнению с обычной сигаретой. Согласно FDA США меньшее формирования вредных компонентов свидетельствует о меньшем воздействии продукта на здоровье [17].

Принимая во внимание широкую распространенность и популярность новых альтернативных продуктов курения в Казахстане, а также большой объем противоречивой

информации среди научного сообщества – от поддержки данной продукции в качестве альтернативы до полного отрицания возможной пользы для общественного здравоохранения, – было решено провести сравнительное клиническое исследование о влиянии изделий с нагреваемым табаком (IQOS/ИНТ) на состояние слизистой полости рта по сравнению с традиционными сигаретами. На рынке Казахстана также представлена другая торговая марка ИНТ – GLO. Но, принимая во внимание, что IQOS продается на рынке уже свыше 4 лет, мы остановились на пользователях IQOS, так как их статистически больше и найти необходимое количество волонтеров/участников клинического исследования было легче.

### Цель исследования

Определить разницу влияния курительного табака на органы полости рта у курильщиков, которые употребляют ИНТ и обычные сигареты.

### Задачи исследования

Проанализировать в динамике в течение 12 мес степень влияния обычных сигарет и ИНТ на слизистую полости рта и сравнить полученные результаты.

### Дизайн исследования

Открытое, нерандомизированное, клиническое, проспективное, когортное, обсервационное аналитическое исследование.

### Материалы и методы

Было обследовано 30 человек в возрасте от 20 до 50 лет, проживающих в Нур-Султане. Обследуемых разделили на 3 группы по 10 человек. Первая группа состояла из людей, употребляющие традиционные сигареты, вторая – из пользователей ИНТ. Третья, контрольная, группа – люди, никогда не употреблявшие табак ни в каком виде.

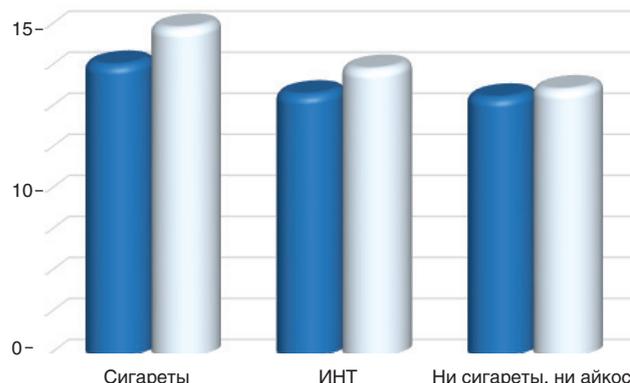
#### Критерии включения

1. Возраст от 20 до 50 лет.
2. Относительно здоровые мужчины и женщины.
3. Информированное согласие наблюдаемых.

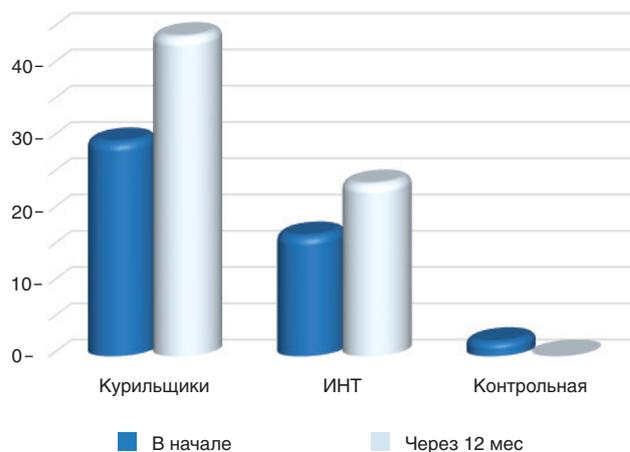
#### Критерии исключения

1. Крайне тяжелая степень бронхиальной астмы и ХОБЛ.
2. Психические заболевания.
3. Туберкулез любой локализации в активной фазе.
4. Тяжелые и декомпенсированные течения эндокринных заболеваний, включая сахарный диабет.
5. Аутоиммунные заболевания.
6. Онкологические заболевания.
7. Беременность и период лактации.
8. Нежелание участвовать в исследовании.

Во время первого и второго визитов объективно определяли наличие патологических элементов, их локализацию, характер, количество, размер, четкость контуров, выраженность перифокального воспаления, наличие местных, травмирующих слизистую оболочку полости рта факторов: острые края зубов, протезов и др. Фотодокументирование проводили с использованием фотоаппарата и внутриротовых зеркал для регистрации патологических состояний СОПР. Уровень и прирост интенсивности кариеса определяли по индексу КПУ. Для оценки тяжести гингивита использовали оценочные критерии папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса РМА в модификации Parma (1960). Цитограмму эпителия СОПР делали



▲ Рис. 1 Изменение индекса КПУ



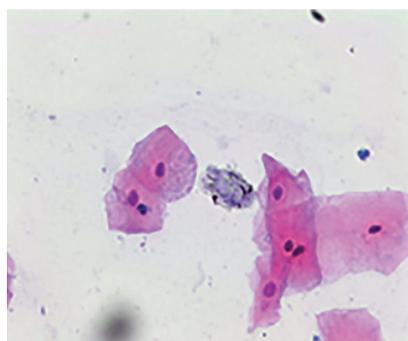
▲ Рис. 2 Изменение индекса РМА

по методу Май-Грюнвальда. Забор материала брали со слизистой оболочки полости рта путем соскоба стерильным металлическим шпателем, затем переносили на предметные стекла с последующим изготовлением тонких мазков. Приготовленные мазки высушивали, фиксировали в спирте и ацетоне (1:1) в течение 5 мин, затем окрашивали метиленовым синим по Май-Грюнвальду. Микрофото делали на морфологическом цитологическом микроскопе, с помощью которого определяли эпителиоциты различной степени дифференцировки – дистрофические изменения с инвазией нейтрофилов и кантоменированность микроорганизмов, а также мононуклеары. После осмотра и определения всех показателей проводили санацию полости рта и удаление над- и поддесневого налета на зубах.

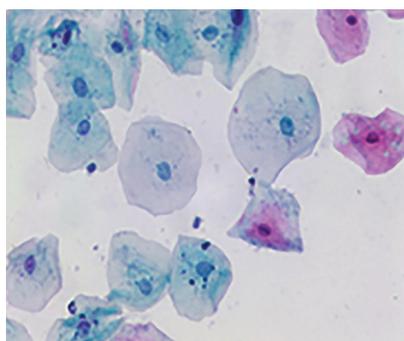
Статистический анализ полученных данных и оценку достоверности различий выполняли с использованием критерия Стьюдента с помощью профессионального пакета статистических программ StatSoft (USA) Statistica 6. Статистический показатель достоверности –  $p < 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

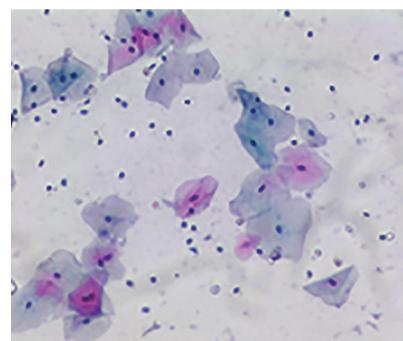
В группе курильщиков индекс КПУ в начале исследования составлял в среднем 14,2, через 12 мес – 16. Прирост кариеса – 1,8. В группе, где участники исследования использовали ИНТ, в начале исследования показатель КПУ равнялся в среднем 12,75, через 12 мес составил 14. Прирост кариеса – 1,250. В контрольной группе КПУ до начала исследования было 12,6, через 12 мес – 13. Прирост кариеса – 0,4 (рис. 1).



▲ **Рис. 3** Результаты цитологического исследования в группе I. Окраска по Папаниколау. Ув. 40×0,65. Включения кератогиалина, перенуклеарное просветление, обусловленное хроническим воспалением, интраэпителиальная инфильтрация лейкоцитами. Фрагмент слизи, инфильтрированной смолами сигарет



▲ **Рис. 4** Результаты цитологического исследования в группе II. Окраска по Папаниколау. Ув. 40×0,65. Базофильные цитоплазматические включения, единичные лейкоциты



▲ **Рис. 5** Результаты цитологического исследования в контрольной группе III. Окраска по Папаниколау. Ув. 40×0,65. Включения кератогиалина, большое количество лейкоцитов

При диагностическом осмотре выяснили, что у курильщиков табака присутствует гиперемия десневых сосочков и маргинальной части десны, язык обложен налетом. Индекс РМА у них составил в начале исследования 29,555, а через 12 мес – 44,078, что соответствует средней тяжести. То есть показатель РМА увеличился на 14,523. У потребителей ИНТ также отмечена гиперемия десневых сосочков и маргинальной части десны, но в отличие от курильщика табака язык чистый, не обложен. Индекс РМА в начале равнялся 16,603, а через 12 мес достиг 23,764, что составило разницу в 7,161. Следовательно, состояние десны и уровень гигиены у курильщика табака значительно хуже, чем у потребителей ИНТ. Но по отношению к тем, кто вообще не употребляет табак, видна значительная разница в критериях индекса РМА, который до исследования был намного меньше, чем в других группах, и в течение 12 мес оставался почти неизменным – 0,017 (рис. 2).

В группе курящих традиционные сигареты цитологическая картина была преимущественно поверхностными эпителиоцитами промежуточного слоя многослойного плоского эпителия с цитоплазматическими включениями эозинофильно окрашенного кератогиалина, с единичными базальными клетками. Ядра мелкие, монотипные, с плотно расположенным хроматином, без признаков атипии, на фоне слизи, с большим количеством нейтрофильных лейкоцитов, лимфоцитов и кокковой флоры. Отмечены пласты и отдельно лежащие безъядерные клетки (чешуйки), что является признаками гиперкератоза (рис. 3).

В группе пациентов, использующих ИНТ, цитологическая картина была преимущественно поверхностными эпителиоцитами промежуточного слоя многослойного плоского эпителия. Клетки расположены пластами, в отдельных группах клеток видны цитоплазматические базофильные включения (ароматические смолы или масла), часть промежуточных клеток с изменением цитоядерного соотношения в сторону ядра с гранулированным ядром. В большинстве клеток ядра мелкие, монотипные, с плотно расположенным хроматином, без признаков атипии, на фоне слизи, с малым количеством нейтрофильных лейкоцитов (рис. 4).

В контрольной группе цитологическая картина была представлена преимущественно пластами эпителиоцитов промежуточного слоя многослойного плоского эпителия, с единичными клетками с цитоплазматическими включениями кератогиалина. Ядра мелкие, монотипные, с плотно расположенным хроматином, без признаков атипии, на фоне слизи, с большим количеством нейтрофильных лейкоцитов, лимфоцитов и кокковой флоры, с малым количеством клеток поверхностного слоя (рис. 5).

## Выводы

При первом посещении было выявлено, что самые худшие показатели по основным клиническим индикаторам состояния полости рта – индексам КПУ и РМА – были выявлены в первой группе (курильщики сигарет). Чуть лучшие значения были во второй группе (употребляющие ИНТ). Самые низкие цифры – в третьей контрольной группе. В дальнейшем в процессе наблюдения и через 12 мес эти показатели еще больше ухудшились в первой группе, меньше – во второй группе и почти не изменились в контрольной группе.

По морфологическим исследованиям в группе курящих выявлен гиперкератоз слизистой полости рта. Также в группе I отмечено большое количество нейтрофильных лейкоцитов, которые говорят о наличии воспаления в пародонте. При этом, по данным цитограммы, у обследуемых группы II отмечено меньшее количество нейтрофильных лейкоцитов.

Таким образом, сигаретный дым крайне агрессивно влияет на органы полости рта. Пары, исходящие от ИНТ, также наносят определенный вред, но в меньшей степени, чем сигареты.

### Координаты для связи с автором:

**ragna@mail.ru** – Раганин Мейрам Уахитович; **violetta-stom@mail.ru** – Деточкина Виолетта Робертовна; **Peradze\_manana@mail.ru** – Перадзе Манана Николозовна; **klinskaya@inbox.ru** – Клиновская Анна Сергеевна; **mr.elvis@mail.ru** – Байрамов Эльвин Эльманович; **Esavinams@yahoo.com** – Савина Елена Константиновна

📖 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ НАХОДИТСЯ В РЕДАКЦИИ.

## Применение модулированного красного света в комплексной терапии воспалительных состояний тканей пародонта после проведения дентальной реплантации

Ассистент **К.Ш. Азизов**

Кафедра подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Воронеж) Минздрава РФ

Профессор **В.А. Кунин**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой Кафедра ортопедической стоматологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Воронеж) Минздрава РФ

**Резюме.** Нуждаемость населения в стоматологической помощи продолжает оставаться достаточно высокой, несмотря на улучшение материально-технического оснащения клинического процесса и внедрение в него инновационных методик и технологий. Важное место занимает этап подготовки к ортопедическому лечению, в связи с чем уделяется достаточно большое внимание зубосохраняющим операциям. После проведения операции дентальной реплантации необходимы мероприятия, способствующие приживлению реплантированного зуба. В этом случае сокращаются сроки подготовки к запланированному последующему ортопедическому лечению дефектов зубных рядов и адаптации к изготовленным конструкциям, а также повышается качественный уровень ортопедического лечения дефектов зубных рядов в целом.

**Ключевые слова:** дентальная реплантация; комплексная диагностика воспалительных состояний; световые физические факторы.

### Application of modulated red light in the complex therapy of inflammatory conditions of tissues periodontium after dental replantation

Assistant **Kamran Azizov**

Department of Highly Qualified Personnel Training in Dentistry of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

Professor **Vadim Kunin**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department Department of Orthopedic Dentistry of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

**Summary.** The population's need for dental care continues to be quite high, despite the improvement in the material and technical equipment of the clinical process, and the introduction of innovative methods and technologies into it. An important place is occupied by the stage of preparation for orthopedic treatment, in connection with which, quite a lot of attention is paid to tooth-preserving operations. After the operation of dental replantation, it is necessary to implement measures that contribute to the engraftment of the replanted tooth. It becomes possible to reduce the period of preparation for the planned subsequent orthopedic treatment of dentition defects and adaptation to fabricated structures, as well as to improve the quality level of orthopedic treatment of dentition defects in general.

**Keywords:** dental replantation; complex diagnostics of inflammatory conditions; light physical factors.

**Н**уждаемость населения в стоматологической помощи продолжает оставаться достаточно высокой, несмотря на улучшение материально-технического оснащения клинического процесса и внедрение в него инновационных методик и технологий. Важное место занимает этап подготовки к ортопедическому лечению, в связи с чем уделяется достаточно большое внимание зубосохраняющим операциям.

После дентальной реплантации необходимы мероприятия, способствующие приживлению реплантированного зуба. Практически в 100% случаев диагностируют явные признаки острой воспалительной реакции тканей пародонта [1]. Успех ее коррекции и приживления реплантированного зуба зависят от своевременной диагностики (в самые ранние сроки после возникновения воспалительной реакции) и от правильного выбора тактики лечения [2, 3].

При комплексном подходе к диагностике и лечению патологических состояний тканей пародонта, определяемых после операции дентальной реплантации, станет возможным сократить сроки подготовки к запланированному последующему ортопедическому лечению дефектов зубных рядов и повысить качественный уровень ортопедического лечения дефектов зубных рядов в целом [2].

### Цель исследования

Повысить эффективность проведения операции дентальной реплантации на подготовительных этапах ортопедического лечения дефектов зубных рядов.

### Материалы и методы

В стоматологической клинике ВГМУ было проведено комплексное обследование и стоматологическое ортопедическое лечение 60 пациентов (18 женщин и 42 мужчины), имеющих дефекты зубных рядов и твердых тканей зубов, нуждающихся в ортопедическом лечении, с предварительным проведением операции дентальной реплантации. Возраст обследуемых – 25–55 лет.

Пациентов разделили на 2 подгруппы – опытную и контрольную. Пациентам первой, опытной, подгруппы проводили комплексную коррекцию посттравматического характера острого и хронического воспаления слизистой оболочки пародонта и связочного аппарата периодонта. Комплекс мероприятий включал в себя применение световых физических методов с использованием разработанной на кафедре ортопедической стоматологии ВГМУ методики и медикаментозной терапии.

Пациентам второй, контрольной, подгруппы проводили коррекцию данных состояний только с помощью медикаментозной терапии.

Терапию с помощью модулированного красного света (в подгруппе I) осуществляли при помощи физиотерапевтического аппарата «Стомасвет» (рис. 1). Характеристики аппарата: длина волны максимума излучения – 328 нм; ширина спектра излучения – не более 10 нм; частота импульсной модуляции – 76 Гц; скважность импульсной модуляции – 4,3; мощность излучения – до 30 мВт.

Для медикаментозной терапии применяли средства растительного и животного происхождения (антисептики, антибактериальные препараты, биогенные стимуляторы и др.). Перечень используемых препаратов был идентичным в опытной и контрольной подгруппах каждой группы.

Для успешного проведения подготовительного этапа (операция дентальной реплантации) ортопедического лечения дефектов зубных рядов и твердых тканей зубов необходимо в самые ранние сроки диагностировать воспалительные процессы тканей пародонта. Тогда сроки под-



▲ Рис. 1 Источник модулированного красного света «Стомасвет»

готовительного этапа к протезированию сократятся, так как при острых, а тем более при хронических воспалениях эти сроки увеличиваются, и возможно развитие осложнений, ставящих под сомнение успех последующего ортопедического лечения [2, 3].

Для решения поставленных задач использовали визуальный, пальпаторный, инструментальный методы, рентгенологическое, макрогистохимическое и бактериоскопическое исследования, pH-метрию ротовой жидкости, статистический анализ. Было выполнено обязательное временное шинирование реплантированных зубов.

В 1-е сут исследования у пациентов I опытной подгруппы и II контрольной подгруппы наблюдали гиперемию слизистой оболочки пародонта в области реплантации. Макрогистохимическое исследование показало оранжево-синий интенсивный тон окрашивания слизистой оболочки (рис. 2).

Суммарная площадь воспалительной реакции составляла в среднем 4200 мм<sup>2</sup>: 4225 мм<sup>2</sup> в подгруппе I и 4195 мм<sup>2</sup> в подгруппе II (рис. 3).

Рентгенологическое исследование показало затемнение по всему периметру периодонтальной щели до 2,8 мм. Бактериоскопически выявили элементы простейших, нити псевдомицелия; pH-метрия подтвердила наличие реакции острого воспалительного ответа.

На 2-е сут исследования суммарные площади участков воспаления слизистой оболочки пародонта уменьшились: в опытной подгруппе на 34,6% – до 2763 мм<sup>2</sup>, в контрольной – на 17,8%, составив 3448 мм<sup>2</sup> (рис. 4).

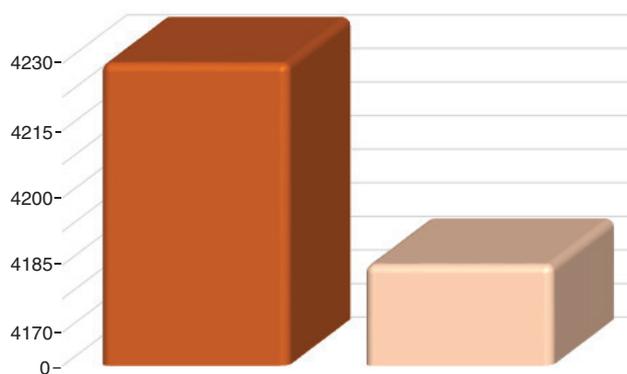
При визуальном осмотре тканей полости рта гиперемию слизистой оболочки пародонта выявили у пациентов обеих подгрупп. Результаты бактериоскопического исследования также показали наличие исследуемых элементов в обеих подгруппах.

На 3-и сут исследования показатели площадей воспалительного состояния пародонта снизились в опытной подгруппе на 61,2% – до 38,8%, что составило 2586 мм<sup>2</sup>, в контрольной подгруппе на 17,7% – до 82,3%, что составило 3453 мм<sup>2</sup> (рис. 5).

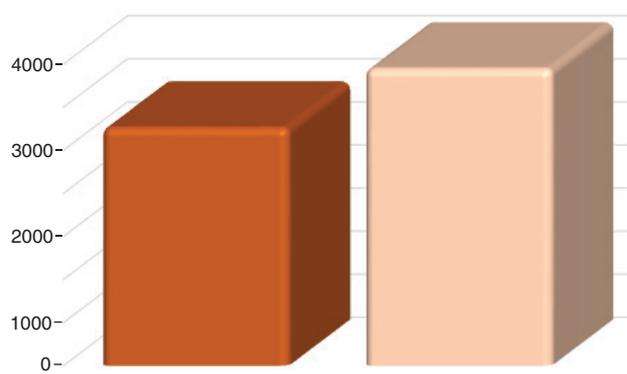
У пациентов подгруппы I гиперемия слизистой оболочки пародонта визуально не определялась. В подгруппе II

Раствор (3%)	Толуидиновый синий			Генцианвиолет			Азур-розин		
Тип слизистой оболочки	Реакция слизистой оболочки								
	Н	О	Х	Н	О	Х	Н	О	Х
I	О	Х	Х	О	Х	Х	О	Х	Х
II	О	Х	Х	О	Х	Х	О	Х	Х
III	О	Х	Х	О	Х	Х	О	Х	Х

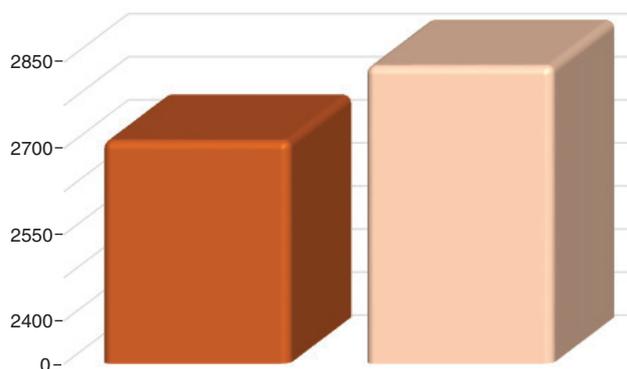
▲ Рис. 2 Шкала интенсивности окрашивания слизистой оболочки в состоянии нормы, реакции острого и хронического воспалительного ответа (авторская методика профессора Н.И. Лесных)



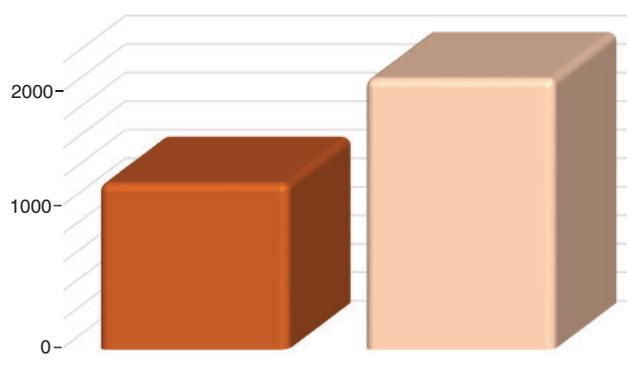
▲ Рис. 3 Результаты в 1-е сут исследования, мм²



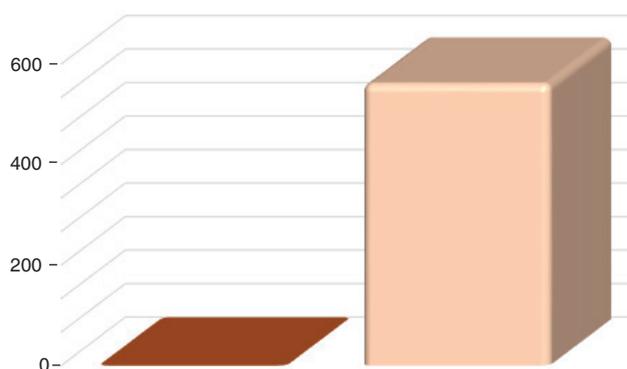
▲ Рис. 4 Результаты на 2-е сут исследования, мм²



▲ Рис. 5 Результаты на 3-и сут исследования, мм²



▲ Рис. 6 Результаты на 4-е сут исследования, мм²



▲ Рис. 7 Результаты на 5-е сут исследования, мм²

■ I подгруппа      ■ Контрольная подгруппа

она была отмечена лишь у части пациентов. Болезненность слизистой оболочки пародонта у пациентов основной подгруппы пальпаторно не определялась, а у пациентов контрольной подгруппы сохранялась. Бактериоскопическое исследование выявило наличие исследуемых элементов у пациентов обеих подгрупп.

На 4-е сут исследования в опытной подгруппе суммарная площадь воспаления уменьшилась на 72,4%, составив 1166 мм², в контрольной подгруппе – на 54,7%, составив 1900 мм² (рис. 6). Визуально и пальпаторно наличия воспалительной реакции слизистой оболочки пародонта у пациентов обеих подгрупп не выявлено. Результаты бактериоскопического исследования не подтвердили наличия изучаемых элементов у пациентов I подгруппы. В подгруппе II патогенная микрофлора обнаружена.

На 5-е сут исследования у пациентов основной подгруппы ни один из методов исследования не выявил вос-

палительную реакцию. Согласно результатам макрогистохимического исследования у пациентов контрольной подгруппы суммарная площадь очагов воспаления снизилась на 59,9%, составив 1682 мм² (рис. 7).

На 9–10-е сут исследования макрогистохимический метод не выявил воспаления слизистой оболочки пародонта у пациентов контрольной подгруппы.

## Выводы

После анализа состояния стоматологической заболеваемости в регионе установлена нуждаемость в дентальной реплантации при подготовке к ортопедическому лечению дефектов зубных рядов. Для коррекции патологических изменений тканей пародонта, выявляемых при подготовке к ортопедическому лечению после осуществления дентальной реплантации, целесообразно применять модифицированную методику световых физических факторов в комплексе с медикаментозной терапией.

## Координаты для связи с авторами:

**kamran-azizov@mail.ru** – Азизов Камран Шахвар Оглы;  
**kunin.911@rambler.ru** – Кунин Вадим Анатольевич

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ НАХОДИТСЯ В РЕДАКЦИИ.

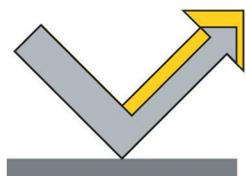
1. Кунин В.А., Колбасин А.С., Островский Л.Р. Комплексная коррекция хирургической травмы пародонта. – Вестн. эксперимент. и клинич. хирургии, 2010, т. 3, № 4. – С. 433–434.
2. Кунин В.А., Лесных Н.И., Цапина А.А. с соавт. Световые физические факторы. Комплексное использование в ортопедической стоматологии. – Воронеж: Научная книга, 2021. – 82 с.
3. Кунин В.А., Лесных Н.И., Цапина А.А. с соавт. Комплексное лечение патологических состояний слизистой оболочки полости рта и пародонта в клинике ортопедической стоматологии: методич. рекоменд. – Воронеж: Научная книга, 2022. – 24 с.

# ЗЕРКАЛО ВАШЕГО УСПЕХА



Dentalinstrumente OHG

УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЕ ПОКРЫТИЕ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ



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



Реклама

Кристалльно четкое безбликовое отражение

Регистрационное удостоверение № РЗН 2017/5332 от 13.02.2017 г.



МЕДЕНТА

Эксклюзивный дистрибьютор в России: ООО «МЕДЕНТА»

123308, г. Москва, Новохорошевский проезд, д. 25,

Тел.: 8 800 500-32-54 (звонки из регионов РФ бесплатные),

+7 (499) 946-46-09, +7 (499) 946-46-10, e-mail: shop@medenta.ru, сайт: www.medenta.ru

## Оценка функционального состояния ВНЧС и окклюзионных контактов зубных рядов флейтистов относительно группы контроля

Ассистент **Т.М. Федотова**

*Кафедра ортопедической стоматологии МИ РУДН Минобрнауки РФ*

Доцент **В.А. Парунов**, доктор медицинских наук, профессор кафедры, старший научный сотрудник лаборатории материаловедения

*Кафедра ортопедической стоматологии МИ РУДН Минобрнауки РФ, лаборатория материаловедения НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава РФ*

Доцент **М.В. Быкова**, кандидат медицинских наук, профессор кафедры

*Кафедра ортопедической стоматологии МИ РУДН Минобрнауки РФ*

Профессор **И.Ю. Лебеденко**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой, заведующий лабораторией материаловедения, заслуженный врач РФ

*Кафедра ортопедической стоматологии МИ РУДН Минобрнауки РФ,*

*лаборатория материаловедения НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава РФ*

**Резюме.** Флейтисты подвержены риску развития дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) в силу своей профессиональной деятельности. Цель исследования – оценить функциональное состояние ВНЧС и окклюзионные контакты зубных рядов флейтистов. Были сформированы основная группа, в которую вошли профессиональные музыканты с опытом игры на поперечной флейте не менее 5 лет, и контрольная группа, которую составили добровольцы идентичного возраста без жалоб со стороны ВНЧС. Для оценки функционального состояния ВНЧС проводили кинезиографию на аппарате *Jaw Tracker*, аксиографию на аппарате *Cadiax Diagnostic*, а для оценки окклюзионных контактов применяли метод компьютерной диагностики окклюзии на аппарате *T-scan*. По данным кинезиографии обнаружено, что у флейтистов достоверно больше амплитуда правой латеротрузии по сравнению с группой контроля – на 21% ( $p=0,01$ ). Выявлено увеличение частоты встречаемости асимметричных аксиограмм флейтистов по мере увеличения их стажа игры на флейте. Компьютерный анализ окклюзионных контактов не выявил статистически значимых различий между двумя группами.

**Ключевые слова:** флейтисты; флейта; дисфункция ВНЧС; профессиональные заболевания; кинезиография; аксиография; кондилография; *T-scan*.

### Assessment of TMJ functional state and occlusal contacts in flautists in comparison to control group

Assistant **Tatiana Fedotova**

*Department of Prosthetic Dentistry of Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia (Moscow)*

Associate Professor **Vitaly Parunov**, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department, Senior Researcher of Materials Science Laboratory

*Department of Prosthetic Dentistry of Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia (Moscow), Materials Science Laboratory of National Medical Research Center "Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery"*

Associate Professor **Marina Bykova**, Candidate of Medical Sciences, Professor of the Department

*Department of Prosthetic Dentistry of Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia (Moscow)*

Professor **Igor Lebedenko**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department, Head of the Materials Science Laboratory, Honored Doctor of the Russian Federation  
*Department of Prosthetic Dentistry of Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia (Moscow), Materials Science Laboratory of National Medical Research Center "Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery"*

**Summary.** Flautists are at risk of developing TMJ dysfunction due to peculiarities of their profession. The aim of the study was to assess the functional state of the TMJ and occlusal contacts of the dentition of flautists. Therefore, the main group was formed, which included professional flautists with at least 5 years of playing experience, and a control group, which consisted of volunteers of the same age without TMJ complaints. To assess the functional state of the TMJ two methods were performed: electrognathography by means of Jaw Tracker, axiography by means of Cadiax Diagnostic, occlusion was evaluated by means of T-scan computer diagnostic system. According to the electrognathography the volume of right laterotrusion was significantly bigger in flautists compared to the control group - by 21% ( $p=0.01$ ). An increase in the frequency of occurrence of asymmetric axiograms in flautists was revealed as their experience of playing the flute increased. Computer analysis of occlusal contacts did not reveal statistically significant differences between the two groups.

**Keywords:** flautists; flute; TMJD dysfunction, occupational diseases; Jaw Tracker, axiography, condylography, T-scan



**П**рофессиональные флейтисты во время игры на поперечной флейте удерживают нижнюю челюсть в вынужденном положении для создания амбушюра, длительно находясь в асимметричной позе. Это может негативно сказываться на мышечно-суставном комплексе головы и шеи [5, 7, 8, 9]. Опрос музыкантов, играющих в оркестре показал, что 18,5% респондентов испытывали боль, шумы в височно-нижнечелюстном суставе, 52,5% указали на боль в шее и плечах, наконец, 42,5% музыкантов страдали от головной боли. При этом симптомы дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) ассоциировались преимущественно с игрой на деревянных духовых инструментах [10].

Для флейтистов функциональные нарушения в челюстно-лицевой области, особенно в работе ВНЧС, может значительно осложнить профессиональную деятельность, сделав невозможным длительное нахождение в рабочем положении [4, 2]. Поэтому для музыкантов, профессионально играющих на флейте, крайне важно проводить раннюю диагностику подобных состояний.

### Цель исследования

Оценить функциональное состояние ВНЧС при помощи методов электронно-механической аксиографии и кинезиографии, а также окклюзионные контакты зубных рядов профессиональных флейтистов и сравнить полученные данные с контрольной группой.

### Материалы и методы

Проведено обследование 30 флейтистов в возрасте от 18 до 35 лет (22 женщины, 8 мужчин) и 30 добровольцев группы контроля в возрасте от 20 до 28 лет (13 женщин, 17 мужчин). Средний возраст флейтистов –  $23,8 \pm 4,4$  года, средний возраст добровольцев группы контроля  $23 \pm 2,1$  года.

В основную группу вошли музыканты, профессионально играющие на поперечной флейте.

**Критерии включения обследуемых в основную группу:** возраст старше 18 лет, регулярная ежедневная игра на поперечной флейте (не менее 1 ч в день), игра на флейте – основной вид деятельности (учащиеся и педагоги средних или высших учебных музыкальных заведений, музыканты

▼ Средние показатели параметров кинезиограмм у обследуемых (M±σ)

Показатель	Средняя максимальная амплитуда от-крывания рта в сагиттальной плоскости, мм	Среднее смещение срединной линии в сторону, мм	Средняя амплитуда левой латеротрузии, мм	Средняя амплитуда правой латеротрузии, мм	Средняя максимальная скорость от-крывания рта, мм/с	Средняя максимальная скорость за-крывания рта, мм/с
Контрольная группа	46,5±4,43	2,6±1,91	7,1±2,60	7,6±2,86	331,1±91,55	370,6±84,78
Основная группа (флейтисты)	49,3±7,02	2,9±2,30	8,1±1,95	9,2±2,14	383,4±118,76	405,0±110,79

оркестров, ансамблей), минимальный стаж игры на поперечной флейте – 5 лет.

**Критерии исключения:** борода, текущее ортодонтическое или ортопедическое лечение, сплинты, каппы, отсутствие двух и более зубов, травмы челюстно-лицевой области и заболевания суставов, тяжелые системные сопутствующие заболевания в анамнезе.

В контрольную группу вошли здоровые добровольцы старше 18 лет без жалоб со стороны ВНЧС с аналогичными критериями исключения.

Ранее всех участников обследовали клинически по методике простого Гамбургского теста [3], провели анкетирование с помощью модифицированного опросника ОНР-14, который включал в себя вопросы, касающиеся симптомов дисфункции ВНЧС. Опросник для музыкантов был дополнен вопросами об их профессиональной деятельности. Всем обследуемым выполнена вибрография при помощи аппарата BioJVA из комплекса BioPAK (BioResearch, США). На основании полученных данных музыкантов основной группы разделили на подгруппы в соответствии с продолжительностью ежедневной игры на флейте и стажем.

Функциональное состояние ВНЧС оценивали по амплитуде свободных движений нижней челюсти на кинезиограммах; по амплитуде и характеру движений головок нижней челюсти на аксиограммах. Кинезиографию нижней челюсти проводили всем обследуемым при помощи аппарата Jaw Tracker из комплекса BioPAK (BioResearch, США). В режиме ROM (Range of Motion) осуществляли запись максимального открывания рта, свободных латеротрузионных движений [6]. Анализу подвергали следующие параметры: максимальная амплитуда открывания рта в сагиттальной плоскости, амплитуда латеротрузионных движений вправо и влево в аксиальной плоскости. Для оценки максимальной скорости открывания и закрывания рта запись движения нижней челюсти записывали в режиме Velocity.

Всем обследуемым провели аксиографию на аппарате CADIAX Diagnostic (GAMMA, Австрия). Из положения центрального соотношения осуществляли запись протрузии, правой и левой медиотрузии и максимального открывания рта. При анализе полученных аксиограмм учитывали длину треков, симметрию треков справа-слева при протрузии и при открывании рта, форму траектории всех движений, наличие перекрещивания и сепараций (расхождения >0,5 мм) между инкурсионным и экскурсионным движением [1].

Для определения окклюзионных контактов зубных рядов флейтистов и добровольцев использовали аппарат T-scan III (BioResearch, США). Проводили запись смыкания зубов в положении привычной окклюзии. При анализе записей учитывали время смыкания, местоположение вектора суммарной нагрузки, наличие множественных окклюзионных контактов по всей дуге, симметрию контактов справа и слева в процентном соотношении [6].

Полученные результаты всех проведенных исследований заносили в сводную таблицу и подвергали статистической обработке в программе Microsoft Excel 2010. Для сравнения количественных данных применяли критерий Стьюдента.

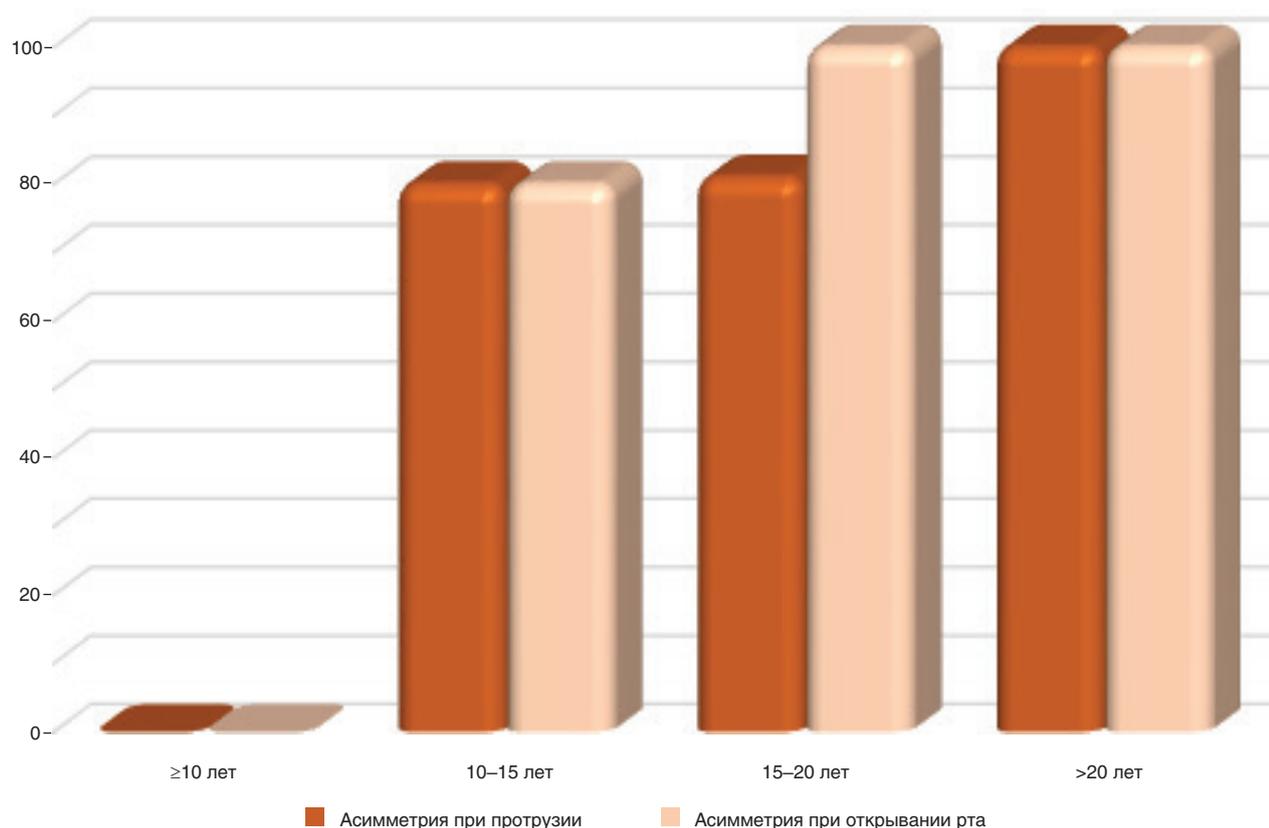
### Результаты и их обсуждение

Данные, полученные в ходе кинезиографии в основной и контрольной группах, представлены в таблице.

В основной группе у 1 музыканта было отмечено ограничение открывания рта со значением 27,5 мм, в остальных случаях данный показатель был в норме [6] и составил в среднем 49,3±7,02 мм. У музыкантов прослеживалась тенденция к большей амплитуде латеротрузий, причем преимущественно с правой стороны, и к большей скорости как открывания, так и закрывания рта по сравнению с группой контроля. Согласно критерию Стьюдента, достоверные различия были обнаружены в амплитуде латеротрузионных движений вправо (p=0,01): у флейтистов амплитуда латеротрузии на 21% больше по сравнению с группой контроля.

По результатам аксиографии достоверных различий в длине путей между группами не выявлено, однако форма траектории пути отличается: у флейтистов изменяющаяся кривая (выпуклая в начале и вогнутая на остальном отрезке) встречается в 1,5 раза чаще при протрузии справа и слева, в 1,7 раз чаще при открывании рта с обеих сторон и при левой медиотрузии, в 2 раза чаще при правой медиотрузии. Прямая форма траектории пути медиотрузионного движения справа зарегистрирована в 20% случаев, слева – в 26%, в то время как в группе контроля такие случаи единичны. Показатель симметрии путей при открывании и протрузии соответствует норме в 100% случаев у флейтистов со стажем до 10 лет. У музыкантов со стажем 10–15 лет в 80% случаев выявлена асимметрия, а при стаже более 20 лет асимметрию отмечали в 100% случаев (рисунк).

Цифровой анализ окклюзионных контактов на аппарате T-scan не выявил статистически значимых различий между основной и контрольной группами. Время смыкания



▲ Частота асимметричных траекторий при протрузии и открывании рта в подгруппах флейтистов с разным стажем профессиональной игры на поперечной флейте, %

зубных рядов в обеих группах в 20% случаев превышало 0,2 с. Дисбаланс между правой и левой стороной был зарегистрирован у 2 человек группы контроля и у 3 музыкантов. В 3/4 случаев вектор суммарной нагрузки находился в центре вне зависимости от группы исследования.

## Выводы

1. По данным кинезиографии, у флейтистов более выражена амплитуда латеротрузионных движений преимущественно с правой стороны по сравнению с группой контроля.
2. По данным аксиографии, по мере возрастания стажа работы музыкантов происходит увеличение частоты случаев асимметрии протрузионных движений и открывания рта, достигая через 20 лет 100%.
3. По данным анализа окклюзии аппаратом T-scan, влияния профессиональной игры на флейте и стажа работы музыканта на состояние окклюзионных контактов зубных рядов не выявлено.

### Координаты для связи с авторами:

**tafedd@gmail.com** – Федотова Татьяна Михайловна;  
**vparunov@mail.ru** – Парунов Виталий Анатольевич;  
**bykova.m@mail.ru** – Быкова Марина Владимировна;  
**lebedenkoi@mail.ru** – Лебедеико Игорь Юльевич

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антоник М.М., Калинин Ю.А. Применение электронной аксиографии для диагностики мышечно-суставной дисфункции у пациентов с патологией окклюзии. – *Стоматология*, 2011, т. 90, № 2. – С. 23–27.

2. Золотницкий И. В. Стоматологический портрет российского музыканта, играющего на духовых инструментах. – *Росс. стоматологич. журн.*, 2015, т. 19, № 3. – С. 22–26.
3. Лебедеико И.Ю., Арутюнов С.Д., Антоник М.М. с соавт. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы: учеб. пособ. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 112 с.
4. Ackermann B.J., Kenny D.T., Fortune J. Incidence of injury and attitudes to injury management in skilled flute players. – *Work*, 2011, v. 40 (3). – P. 255–259; doi: 10.3233/WOR-2011-1227.
5. Adeyemi T.E., Otuyemi O.D. Relationship between Playing of Wind Musical Instruments and Symptoms of Temporomandibular Joint Disorders in a Male Nigerian Adult Population. – *West Afr. J. Med.*, 2019, v. 36 (3). – P. 262–266.
6. Kerstein R.B. Handbook of Research on Computerized Occlusal Analysis Technology Applications in Dental Medicine: 2 v. – NY: IGI Global, 2014. – 973 p.
7. Kok L.M., Huisstede B.M., Voorn V.M et al. The occurrence of musculoskeletal complaints among professional musicians: a systematic review. – *Int. Arch. Occup. Envir. Health*, 2016, v. 89 (3). – P. 373–396; doi:10.1007/s00420-015-1090-6.
8. Nyman T., Wiktorin C., Mulder M. et al. Work postures and neck-shoulder pain among orchestra musicians. – *Am. J. Ind. Med.*, 2007, v. 50 (5). – P. 370–376.
9. Stanhope J., Milanese S. The prevalence and incidence of musculoskeletal symptoms experienced by flautists. – *Occup. Med. (Lond.)*, 2016, v. 66 (2). – P. 156–163; doi: 10.1093/occmed/kqv162.
10. Van Selms M.K.A., Wieggers J.W., van der Meer H.A. et al. Temporomandibular disorders, pain in the neck and shoulder area, and headache among musicians. – *J. Oral Rehabil.*, 2020, v. 47 (2). – P. 132–142; doi: 10.1111/joor.12886.

## Возможности оценки электрического сопротивления тканей щечной области для контроля коллатерального отека при хирургических стоматологических вмешательствах

Аспирант **Л.А. Акимочкина**

*Кафедра хирургической стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ*

Профессор **К.Г. Гуревич**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой

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

**Д.В. Николаев**, заместитель генерального директора

*ООО НТЦ «МЕДАСС» (Москва)*

Доцент **С.П. Щелькалина**, кандидат медицинских наук

*Кафедра медицинской кибернетики и информатики РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ*

Профессор **А.М. Цициашвили**, доктор медицинских наук

Профессор **А.М. Панин**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой

*Кафедра хирургической стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ*

Ассистент **Ю.Н. Васильева**, кандидат медицинских наук

*Кафедра лучевой диагностики МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ*

**Резюме.** Хирургические операции в полости рта сопряжены с развитием в послеоперационном периоде коллатерального отека мягких тканей. Несмотря на существование большого количества методов, используемых для определения послеоперационного отека, все они имеют ограничения для применения в практике стоматологов-хирургов. Цель настоящего исследования – адаптация метода биоимпедансного анализа для применения его в челюстно-лицевой области для оценки коллатерального отека и сравнения получаемых с его помощью результатов с данными магнитно-резонансной томографии (МРТ). Был разработан и предложен метод использования регионарной биоимпедансометрии щечной области для контроля коллатерального отека в периоперационном периоде. В статье представлен клинический случай использования предложенной методики и проведена корреляция полученных результатов электрического сопротивления щечной области с клиническими данными и магнитно-резонансной томографией пациента до и после удаления полуретенированного третьего моляра нижней челюсти.

**Ключевые слова:** биоимпедансный анализ; электрическое сопротивление; отек; удаление третьего моляра; магнитно-резонансная томография.

### Possibilities for assessing the electrical resistance of the tissues of the buccal region to control collateral edema during oral surgery

Postgraduate student **Lidiya Akimochkina**

*Department of Surgical Dentistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov*

Professor **Konstantin Gurevich**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department

*Department of UNESCO “Healthy lifestyle is the key to successful development” of MSUMD named after A.I. Evdokimov*

**Dmitry Nikolaev**, Deputy General Director

*LLC STC “MEDASS” (Moscow)*

Associate Professor **Svetlana Shchelykalina**, Candidate of Medical Sciences

*Department of Medical Cybernetics and Informatics of Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov*

Professor **Alexander Tsitsiashvil**, Doctor of Medical Sciences  
Professor **Andrey Panin**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department  
*Department of Surgical Dentistry of MSUMD named after A.I. Evdokimov*  
Assistant **Yulia Vasilyeva**, Candidate of Medical Sciences  
*Department of Radiation Diagnostics of MSUMD named after A.I. Evdokimov*

**Summary.** Oral surgeries are associated with the development of collateral soft tissue edema in the postoperative period. Despite the existence of a large number of methods used to determine postoperative edema, they have limitations for use in the practice of dental surgeons. The purpose of this study was to adapt the method of bioelectrical impedance analysis for its application in the maxillofacial region to assess collateral edema and compare the results obtained with its help with magnetic resonance imaging data. A method was developed and proposed for using regional bioimpedanceometry of the buccal region to control collateral edema in the perioperative period. The article presents a clinical case of using the proposed technique and the correlation of the obtained data on the electrical resistance of the buccal region with the clinical data and magnetic resonance imaging of the patient before and after extraction of the impact third molar.

**Keywords:** bioelectrical impedance analysis; electrical resistance; edema; removal of the third molar; magnetic resonance imaging.

Любое оперативное вмешательство сопровождается повреждением покровных и подлежащих тканей с развитием в дальнейшем воспаления, протекающего через последовательно сменяющиеся фазы альтерации, экссудации и пролиферации [2]. Для контроля протекания послеоперационного периода и раннего выявления возможных послеоперационных осложнений важно учитывать параметры развития всех явлений, происходящих в период заживления. Коллатеральный отек мягких тканей, возникающий за счет изменения гидратации тканей в период экссудации, – один из сложно контролируемых процессов. Скопление в мягких тканях экссудата обуславливает такой внешний местный признак воспаления, как изменение конфигурации участка тела, появляющееся в результате отека окружающих тканей. Кроме того, совместно с действием медиаторов воспаления давление экссудата на окончания чувствительных нервов имеет определенное значение в возникновении болевого синдрома [1].

Современные методы диагностики позволяют проводить разносторонние исследования, не нарушая целостности кожного покрова больного. В литературе предлагались различные методики измерения степени отека мягких тканей головы и шеи. Для количественной оценки изменения гидратации мягких тканей используют магнитно-резонансную томографию (МРТ), ультразвуковое исследование, различные фотометрические и стереофотографические методы [7, 8, 10]. Но несмотря на разнообразие методик, которые возможно применять для определения степени послеоперационного отека челюстно-лицевой области, все они имеют определенные недостатки, важнейшие из которых – невысокая точность некоторых методов, невозможность их использования в амбулаторных условиях врачом-стоматологом из-за высокой стоимости процедуры, отсутствие возможности проведения исследования непосредственно в стоматологическом кабинете, необходимость привлечения сторонних специалистов. Надежный и простой метод, применяемый в стоматологическом кабинете, позволил бы облегчить клиницистам и исследователям оценку коллатерального отека. Это будет способствовать объективизации анализа отека в рутинной клинической практике, развитию дальнейших исследований о причинах, послед-

ствиях и методах устранения отеков в комплексе мер по раннему восстановлению и реабилитации пациентов после стоматологических хирургических операций.

Наиболее информативный метод контроля изменения структуры и объема мягких тканей в челюстно-лицевой области – магнитно-резонансная томография [6]. Было описано использование МРТ для оценки отека щеки после удаления ретинированных третьих моляров. Исследователи показали, что получаемое трехмерное изображение мягких тканей лица дает полную картину изменения объема мягких тканей исследуемой области с высокой точностью [7]. Однако у данной методики тоже есть недостатки: необходимость сложного технического оборудования, наличие врача функциональной диагностики, длительность проведения и высокая стоимость процедуры. Это делает невозможным использование МРТ в повседневной практике в условиях амбулаторного стоматологического хирургического приема.

### Цель исследования

Объективизировать коллатеральный отек мягких тканей лица у пациентов после стоматологических хирургических оперативных вмешательств.

### Материалы и методы

Основываясь на исследованиях оценки отека других участков тела, нами был предложен способ применения региональной биоимпедансометрии, позволяющий на основе данных изменения электрического сопротивления исследуемого участка судить об изменении гидратации и развитии отека в щечной области (приоритетная справка № 2022101259 от 20.01.2022 г.). Многие исследователи для оценки изменения гидратации тканей предлагали использовать биоимпедансометрию, определяющую изменение сопротивления на исследуемом участке тела. Как известно, сопротивление электрическому току уменьшается при увеличении объема жидкости и площади поперечного сечения исследуемого участка. Следовательно, при возникновении отека в исследуемой области импеданс участка тела снижается. Таким образом, биоимпедансометрия может применяться, помимо других диагностических целей, для оценки отека участков тела и мониторинга динамики его изменения. Данное предпо-

ложение с успехом подтверждается исследованиями по оценке послеоперационного отека коленного сустава после его тотального эндопротезирования, локального отека при ожогах конечностей, локальной лимфэдемы руки после резекции молочной железы [4, 5, 9].

В качестве модели оперативного вмешательства для разработки метода биоимпедансометрии была выбрана едва ли не самая распространенная процедура в стоматологической хирургической практике – операция удаления ретинированных и полуретенированных третьих моляров. Предложенная модель оперативного вмешательства использовалась во многих исследованиях по хирургической стоматологии как одна из наиболее стандартизированных и сложных. Имеются многочисленные данные об анатомических образованиях, которые вовлекаются в воспалительный процесс после проведения этой операции, о путях оттока экссудата и об основных патофизиологических процессах, происходящих в послеоперационном периоде. Операция удаления ретинированных или полуретинированных зубов предполагает необходимость в формировании и отслаивании слизисто-надкостничного лоскута и, как правило, в проведении остеотомии в области коронки и корней удаляемого зуба, его сегментировании с последующим фрагментарным удалением.

Подобное оперативное вмешательство предполагает развитие послеоперационных воспалительных явлений, проявляющихся наличием болевого синдрома в постоперационной области, воспалительной контрактурой жевательных мышц и коллатеральным отеком мягких тканей. Выраженность отечных явлений после удаления третьих моляров нижней челюсти обусловлена особенностями анатомии челюстно-лицевой области, заключающимися в наличии обширной сети кровеносных и лимфатических сосудов, располагающихся в мягких тканях лица и шеи, выраженной подкожно-жировой клетчатки в челюстно-лицевой области и жирового тела щеки, которые также вовлекаются в очаг постоперационного воспаления [3].

Таким образом, используя предложенную модель операции удаления ретинированных, полуретенированных третьих моляров нижней челюсти и опыт имеющихся исследований применения метода биоимпедансометрии в других анатомических областях, нами был разработан способ применения региональной биоимпедансометрии, который позволяет решить поставленную задачу объективизации оценки коллатерального отека при операциях в полости рта. Данное исследование может проводиться врачом-стоматологом самостоятельно, прибор для его проведения – портативный, а результат получается в течение нескольких минут, что дает возможность использовать полученную информацию для коррекции назначений непосредственно во время приема и проводить оценку изменения сопротивления тканей щечной области в динамике неограниченное количество раз.

Учитывая все преимущества оценки коллатерального отека на основании биоимпедансных измерений сопротивления мягких тканей щечной области, нами была предложена и апробирована схема расположения электродов, базирующаяся на основных анатомических ориентирах, что позволило получить достоверные результаты изменения сопротивления щечной области на одном и том же участке в разные периоды измерений. Эффективность использования разработанного метода применения региональной биоимпедансометрии щечной области по сравнению с данными магнитно-резонансной томогра-

фии иллюстрируется в описанном ниже клиническом случае.

### Клинический случай

**Пациент А., 26 лет**, обратился в отделение хирургической стоматологии № 1 Клинического центра стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова с жалобами на периодически возникающие боли в области угла нижней челюсти слева в течение полугода. Пациент за лечением ранее не обращался.

При внешнем осмотре выявлено отсутствие изменения конфигурации лица. Регионарные лимфатические узлы при пальпации не увеличены, безболезненные, не спаяны с окружающими тканями, открывание рта свободное, в полном объеме – до 5 см.

Слизистая оболочка преддверия полости рта, альвеолярных отделов челюстей и неба бледно-розового цвета, умеренно увлажнена, без видимых патологических изменений. Слизистая оболочка в области зуба 38 незначительно гиперемирована, умеренно увлажнена, при пальпации безболезненна. Зуб 38 частично прорезался через слизистую оболочку.

На панорамной рентгенограмме зуб 38 имеет мезиальный наклон, коронковая часть прилежит к дистальной поверхности зуба 37. Рентгенологически верхушки корней зуба 38 накладываются на нижнечелюстной канал. Костных деструктивных изменений в области зуба 38 не выявлено.

Диагноз по МКБ-10: «K01.0 Ретинированный зуб 38».

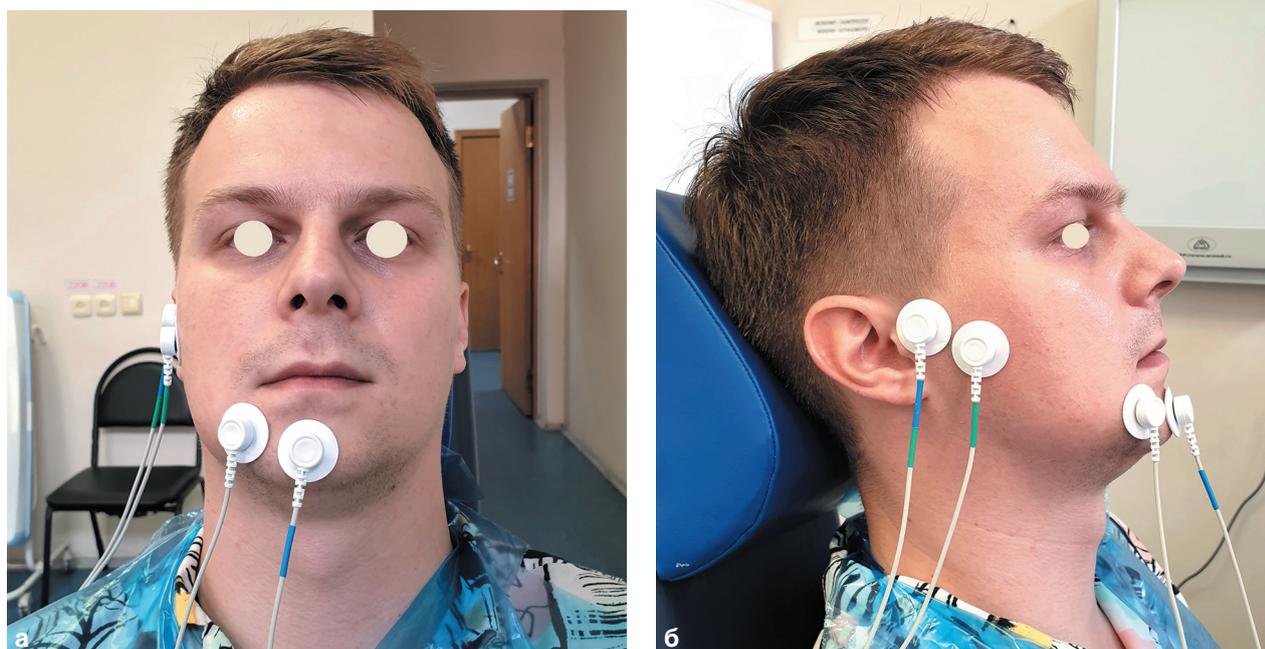
Клинический диагноз: «Полуретенция зуба 38».

Учитывая клинико-рентгенологические данные, пациенту было рекомендовано удаление зуба 38 в плановом порядке.

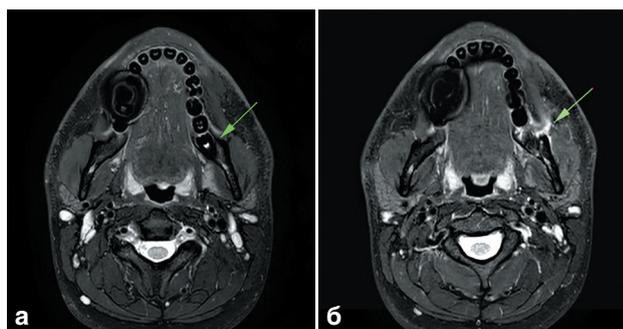
Для контроля развития послеоперационного отека тканей челюстно-лицевой области после получения от пациента письменного информированного согласия перед операцией ему была проведена магнитно-резонансная томография мягких тканей головы. По данным МРТ, на исследуемом уровне структурных изменений мягких тканей признаков костно-деструктивных и травматических изменений не выявлено. Отмечена полуретенция зуба 38 (рис. 1). Непосредственно перед операцией с помощью анализатора оценки баланса водных секторов организма АВС-01 «МЕДАСС» в соответствии с разработанной



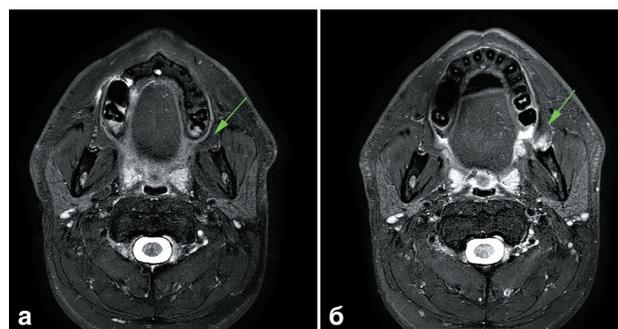
▲ **Рис. 1** Магнитно-резонансная томограмма в аксиальной проекции на уровне зубов нижней челюсти до удаления зуба 38



▲ Рис. 2 Схема расположения электродов: а) анфас; б) профиль



▲ Рис. 3 Магнитно-резонансная томограмма в аксиальной проекции на уровне коронок зубов нижней челюсти: а) до удаления зуба 38; б) после удаления зуба 38. Стрелкой указана область скопления экссудата



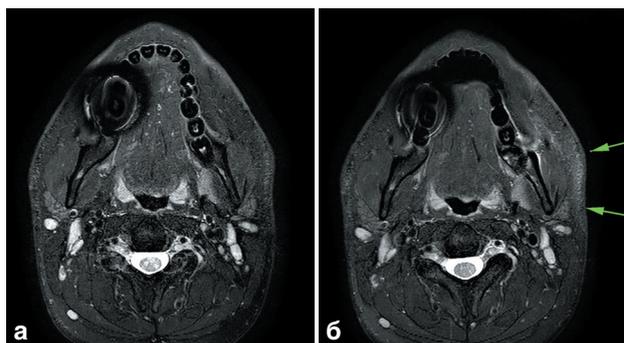
▲ Рис. 4 Магнитно-резонансная томограмма в аксиальной проекции на уровне средней трети корней зубов нижней челюсти: а) до удаления зуба 38; б) после удаления зуба 38. Стрелкой указана область скопления экссудата

нами методикой (приоритетная справка № 2022101259 от 20.01.2022 г.) провели контрольное измерение сопротивления тканей челюстно-лицевой области на стороне предполагаемого вмешательства (рис. 2). Средние показатели активного сопротивления фиксировали в Ом на частоте 5 кГц в течение 1 мин.

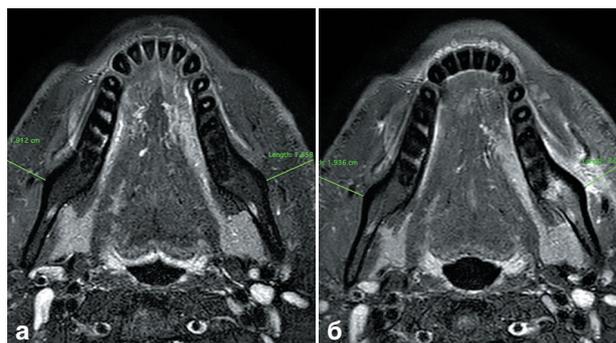
Под инфильтрационной и проводниковой анестезией 4%-ным раствором артикаина 3,4 мл с вазоконстриктором в концентрации 1:100 000 произвели разрез от ретромолярной области левой стороны до дистальной поверхности зуба 37 по гребню, продлили внутрибороздковый разрез по вестибулярной поверхности зуба 37 до уровня медиальной трети его коронковой части, вертикально к переходной складке. Отслоили слизисто-надкостничный лоскут. Зуб 38 визуализировали. При помощи фрез и физиодиспенсера под водяным охлаждением физиологическим 0,9%-ным раствором NaCl произвели остеотомию компактной пластинки нижней челюсти с вестибулярной стороны зуба 38. Зуб 38 сегментировали и фрагментарно удалили. Провели кюретаж, гемостаз. Кровяной сгусток в лунке сформировался. Лоскут мобилизовали и уложили на место. Ушили простыми узловыми швами нитью «Моно-

фил 4-0». В лунку зуба 38 ввели йодоформную турунду. В послеоперационном периоде пациенту был назначен антибиотик «Амоксиклав» 625 мг по 1 таблетке 2 раза в день в течение 7 дней, нестероидный противовоспалительный препарат «Нимесил» 100 мг по 1 дозе 1 раз в день в течение 3 дней, ротовые ванночки 0,05%-ным раствором хлоргексидина биглюконата 3 раза в день в течение 14 дней. Послеоперационное течение проходило без особенностей, динамическое наблюдение и замену йодоформной турунды выполняли на 1-е, 3-и, 5-е, 7-е и 14-е сут. Швы сняли на 7-е сут.

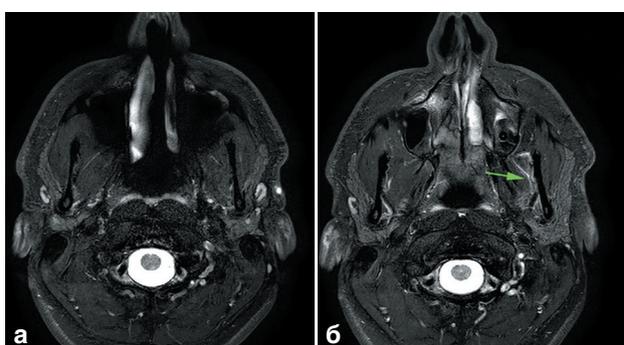
Повторная магнитно-резонансная томография проведена на 3-и сут. По заключению в дорзальном отделе нижней челюсти слева на уровне оперативного вмешательства отмечена структурная перестройка костной ткани с нарушением целостности краниальной и вестибулярной кортикальных пластинок лунки зуба и окружающих периодонтальных тканей (рис. 3). Костный мозг на уровне оперативного вмешательства с признаками отека (зона измененного МР-сигнала без четких, ровных контуров, протяженностью до 24 мм). Слизистая оболочка десны на данном уровне с признаками отека (рис. 4). Структу-



▲ Рис. 5 Магнитно-резонансная томограмма в аксиальной проекции на уровне нижней трети щечной области: а) до удаления зуба 38; б) после удаления зуба 38. Стрелками указана область скопления экссудата



▲ Рис. 6 Магнитно-резонансная томограмма в аксиальной проекции на уровне средней трети щечной области: а) до удаления зуба 38; б) после удаления зуба 38. Указаны изменения толщины щеки справа и слева



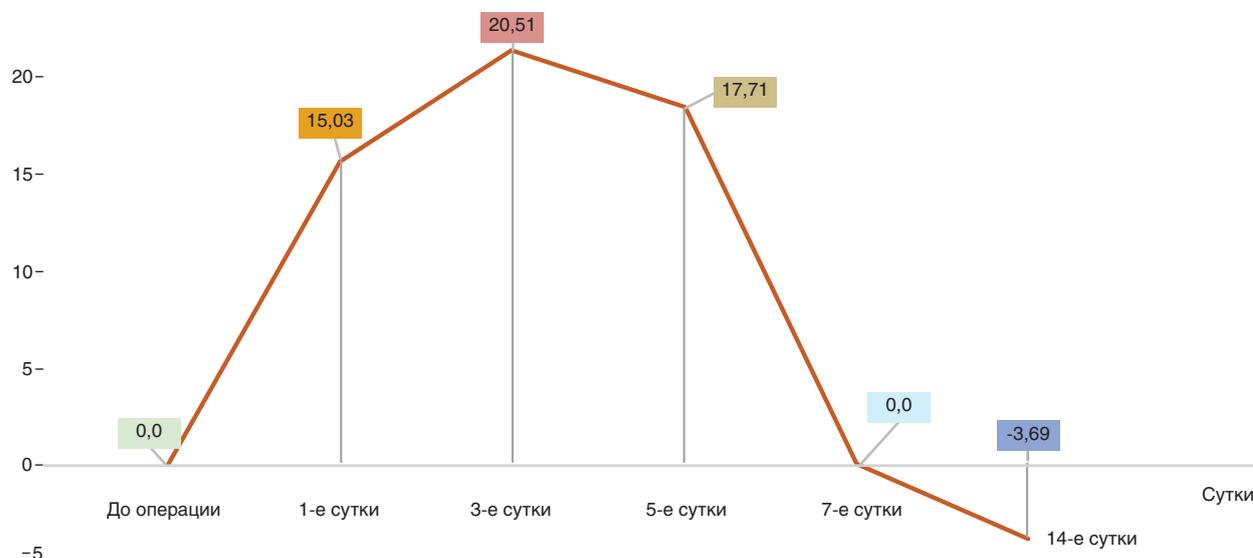
▲ Рис. 7 Магнитно-резонансная томограмма в аксиальной проекции на уровне средней трети латеральной крыловидной мышцы: а) до удаления зуба 38; б) после удаления зуба 38. Стрелкой указана область скопления экссудата

ра мягких тканей левой щечной области гетерогенная за счет наличия зоны отека с большим распространением по внутренней поверхности (ориентировочно до проекции зуба 34), контуры неровные, нечеткие, толщина наиболее выраженной зоны отека – до 10 мм, протяженность – до 40 мм (рис. 5). Толщина тканей левой щечной области достигает 20,7 мм (в исследовании до операции толщина того же участка составляла 18,5 мм, рис. 6).

Слабовыраженные признаки отека распространены до дистального отдела левой околоушной области. Отмечена локальная зона отека левой латеральной крыловидной мышцы на уровне прикрепления к ветви нижней челюсти (рис. 7).

Биоимпедансные измерения сопротивления тканей челюстно-лицевой области на стороне оперативного вмешательства показали, что среднее активное сопротивление на частоте 5 кГц до операции составляло 78,5 Ом, на 1-е сут равнялось 66,7 Ом, на 3-и сут – 62,4 Ом, на 5-е сут – 64,6 Ом, на 7-е сут – 78,5 Ом и на 14-е сут – 81,4 Ом.

Полученные в ходе исследования данные изменения сопротивления, а именно снижение сопротивления тканей щечной области слева на 1-е сут после операции с последующим уменьшением показателей до минимальных значений к 3-им сут и постепенным возвращением к исходным значениям на 7–14-е сут, коррелируют с показателями МРТ мягких тканей щечной области, указывающими на наличие выраженного отека на 3-и сут после операции, а также с данными, которые были получены в ходе клинического осмотра. Они свидетельствуют о наличии болевого синдрома, контрактуры жевательных мышц, визуально определяемом изменении конфигурации лица на 1–7 сутки с максимальным развитием описанных признаков к 3-им сут после операции (рис. 8).



▲ Рис. 8 Изменение сопротивления тканей щечной области на этапах реабилитации после удаления зуба 38, %

▼ Зависимость изменения сопротивления мягких тканей щечной области и толщины исследуемого участка

Изменение показателей МРТ (толщина щеки)	Изменение сопротивления тканей щеки
↑ 2,2 мм	↓ 16,1 Ом
↑ 11,9%	↓ 20,5%

## Результаты и их обсуждение

При сопоставлении данных внешнего осмотра и анкетирования с биоимпедансными измерениями на 1-е сут после операции отмечены развитие послеоперационных воспалительных изменений в виде контрактуры жевательных мышц до 4,5 см, болевой синдром, оцененный на 4 балла по ВАШ, и отек мягких тканей щечной области, оцененный на 1 балл, то есть наблюдали незначительное изменение конфигурации лица, уменьшение сопротивления тканей щечной области на 15,03%.

По данным внешнего осмотра и анкетирования на 3-и сут после операции отмечали развитие контрактуры жевательных мышц до 4 см, болевого синдрома, оцененного на 5 баллов по ВАШ, и отека мягких тканей щечной области, оцененного на 2 балла, что свидетельствовало о выраженном изменении конфигурации лица. При сравнении данных биоимпедансных измерений и магнитно-резонансной томографии отмечено наличие зоны отека десны альвеолярной части нижней челюсти с наибольшей толщиной 10 мм, увеличение толщины тканей щеки на 2,2 мм, или на 11,9% (по данным МРТ) и уменьшение сопротивления тканей щеки слева на 16,1 Ом, или на 20,51%. Эти показатели свидетельствуют о наличии обратной зависимости изменения сопротивления мягких тканей щечной области и толщины исследуемого участка, по данным магнитно-резонансной томографии того же участка щечной области, что говорит о наличии коллатерального отека в исследуемой области (таблица).

При сопоставлении данных внешнего осмотра и анкетирования с биоимпедансными измерениями на 5-е и 7-е сут после операции отмечены уменьшение послеоперационных воспалительных изменений с уменьшением контрактуры жевательных мышц до 4,7 см, снижением болевого синдрома, оцененного на 3 и 2 балла по ВАШ, и отек мягких тканей щечной области, оцененный на 1 и 0 баллов на 5-е и 7-е сут соответственно, постепенное увеличение сопротивления тканей щечной области с достижением относительной разницы с первоначальным значением на 17,71 и 0% соответственно. На 14-е сут после операции наблюдали возвращение к исходным значениям всех исследуемых параметров, при внешнем осмотре изменение конфигурации лица оценено в 0 баллов, что говорит об отсутствии коллатерального отека, отмечено увеличение сопротивления исследуемой области на 3,69% от исходного значения, что, вероятно, связано с изменением анатомической конфигурации после удаления зуба.

## Выводы

Таким образом, предложенный способ применения региональной биоимпедансометрии щечной области позволяет проводить оценку изменения электрического сопротивления тканей щечной области, что дает возможность на основании объективных данных судить о возникновении и развитии коллатерального отека тканей

щечной области после операций в полости рта. Сравнительный анализ показателей изменения сопротивления тканей щечной области и данных магнитно-резонансной томографии исследуемого участка показывает, что предложенный метод оценки сопротивления тканей щечной области после операций в полости рта может быть использован как альтернатива магнитно-резонансной томографии для оценки отека мягких тканей щечной области. Внедрение указанного метода в клиническую и исследовательскую практику позволило бы проводить объективную оценку коллатерального отека после оперативных вмешательств в полости рта простым и неинвазивным методом, доступным для проведения непосредственно врачом-стоматологом.

### Координаты для связи с авторами:

**lidia199675@gmail.com** – Акимочкина Лидия Александровна; **kgurevich@mail.ru** – Гуревич Константин Георгиевич; **dvn@medass.ru** – Николаев Дмитрий Викторович; **svetlanath@gmail.com** – Щелькалина Светлана Павловна; **amc777@yandex.ru** – Цициашвили Александр Михайлович; **andreypanin@yandex.ru** – Панин Андрей Михайлович; **drugya@yandex.ru** – Васильева Юлия Николаевна

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ НАХОДИТСЯ В РЕДАКЦИИ.

1. Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П. Общая патофизиология (с основами иммунопатологии): учеб. для студентов мед. вузов, в 3-х т. – СПб: ЭЛБИ, 2008. – С. 437–518.
2. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учеб, в 2-х т. Т. 2. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – С. 351–380.
3. Хирургическая стоматология: учеб. // Под общ. ред. В.В. Афанасьева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 400 с.
4. Dylke E.S., Ward L.C. Three Decades of Bioelectrical Impedance Spectroscopy in Lymphedema Assessment: An Historical Perspective. – *Lymphat Res. Biol.*, 2021, v. 19 (3). – P. 206–214.
5. Kenworthy P., Grisbrook T.L., Phillips M. et al. Bioimpedance spectroscopy: A technique to monitor interventions for swelling in minor burns. – *Burns*, 2017, v. 43 (8). – P. 1725–1735.
6. Lam E.W.N., Hannam A.G., Wood W.W. et al. Imaging orofacial tissues by magnetic resonance. – *Oral Surg. Oral Med., Oral Pathol.*, 1989, v. 68, is. 1. – P. 2–8.
7. Llewelyn J., Ryan M., Santosh C. The use of magnetic resonance imaging to assess swelling after the removal of third molar teeth. – *Br. J. Oral Maxillofac Surg.*, 1996, v. 34 (5). – P. 419–423.
8. Pedersen A., Maersk-Møller O. Volumetric determination of extraoral swelling from stereophotographs. A method study in the buccal area. – *Int. J. Oral Surg.*, 1985, v. 14 (3). – P. 229–234.
9. Pichonnaz C., Bassin J.P., Currat D. et al. Bioimpedance for oedema evaluation after total knee arthroplasty. – *Physiot. Res. Int.*, 2013, v. 18 (3). – P. 140–147.
10. Shetty V., Mohan A. A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial comparing the efficacy of systemic enzyme therapy for edema control in orthognathic surgery using ultrasound scan to measure facial swelling. – *J. Oral Maxillofac Surg.*, 2013, v. 71 (7). – P. 1261–1267.

## Тактика ведения пациентов с постковидными асептическими остеонекрозами челюстей на амбулаторном стоматологическом приеме

Доцент **О.Ю. Афанасьева**, кандидат медицинских наук  
 Доцент **Ю.А. Македонова**, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой  
 Доцент **М.В. Кабытова**, кандидат медицинских наук  
 Доцент **Н.М. Корнеева**, кандидат медицинских наук  
 Кафедра стоматологии ИНМФО (Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования) ВолгГМУ (Волгоград) Минздрава РФ

**Резюме.** Сегодня медицина столкнулась с последствиями пандемии коронавирусной инфекции, при которой отмечается нарушение функций иммунной системы, развиваются окислительный стресс и аутоинтоксикация продуктами метаболизма, что приводит к воспалительным процессам. Постковидные осложнения поражают различные системы организма. Эти патологические проявления могут сохраняться в течение трех и более месяцев после перенесенной инфекции. Ведение таких пациентов – актуальная проблема для врачей многих специальностей. Растет число исследований, посвященных стойким и длительным последствиям заболевания. В челюстно-лицевой области постковидные симптомы наиболее часто проявляются в виде гнойно-воспалительных осложнений челюстей, изменений на слизистой оболочке полости рта. Среди вопросов изучения течения данных осложнений – разработка вариантов превентивного лечения и предупреждения развития патологий. В данной работе приведены клинические примеры пациентов, у которых развился асептический остеонекроз челюстей после коронавирусной инфекции.

**Ключевые слова:** пандемия; стоматологические проявления COVID-19; постковидные осложнения; остеонекроз, хирургическая стоматология.

### Tactics of managing patients with post-covid aseptic osteonecrosis of the jaws at an outpatient dental appointment

Associate Professor **Olga Afanasyeva**, Candidate of Medical Sciences  
 Associate Professor **Yulia Makedonova**, Doctor of Medical Sciences,  
 Head of the Department  
 Associate Professor **Maria Kabytova**, Candidate of Medical Sciences  
 Associate Professor **Natalya Korneeva**, Candidate of Medical Sciences  
 Department of Dentistry of the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education  
 of Volgograd State Medical University

**Summary.** Today, medicine is faced with the consequences of the coronavirus pandemic. With coronavirus infection, a violation of the functions of the immune system develops, oxidative stress develops, autointoxication with metabolic products, which leads to inflammatory processes. These pathological processes are called "post-covid complications" and affect various body systems. These pathological manifestations can persist for three or more months after the infection. As a result, the management of patients with these complications is an urgent problem for physicians of many specialties. There is a growing number of studies on the persistent and long-term consequences of the disease. In the maxillofacial region, post-covid symptoms most often manifest themselves in the form of purulent-inflammatory complications of the jaws, changes in the oral mucosa. One of the issues of studying the course of these complications is the development of options for preventive treatment and prevention of the development of complications. This paper presents clinical examples of patients who have had a coronavirus infection and who developed aseptic osteonecrosis of the jaws.

**Keywords:** pandemic; dental manifestations of COVID-19; post-COVID complications; osteonecrosis; surgical dentistry.

**С** 2020 г. мы ежедневно встречаем в информационном потоке упоминания о коронавирусной инфекции. Распространение данного вируса привело к исследованиям со стороны множества медицинских специалистов и к мультидисциплинарному подходу в решении проблем, связанных с пандемией. Все исследования направлены на изучение клинических проявлений заболеваний и осложнений вируса, на эпидемиологию, диагностику, профилактику и лечение [3, 4, 6]. Время пика пандемии подходит к концу – настало время изучения осложнений, которые породил COVID-19 и рекомендаций по их лечению. На амбулаторном приеме врачи-стоматологи все чаще сталкиваются с асептическим остеонекрозом челюстей у пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию того или иного штамма [5]. Встал вопрос о создании алгоритма диагностики и лечения данного осложнения [1]. В отечественной и зарубежной литературе отсутствует общепризнанная схема, поэтому необходимо найти решения данной проблемы, ведь пандемия – триггерная зона возникновения множества заболеваний разных систем организма, с которыми врачам придется бороться.

### Цель исследования

Определить тактику ведения пациентов с постковидными асептическими остеонекрозами верхней и нижней челюстей на амбулаторном стоматологическом приеме.

### Материалы и методы

В государственную стоматологическую поликлинику Волгограда с ноября 2021 г. по март 2022 г. обратились 3 пациента с жалобами на обнажение челюстной кости. С диагностической целью были проведены сбор анамнезов заболевания и жизни, клинический стоматологический осмотр, лучевое обследование костей верхней и нижней челюстей, проведены консультации с онкологами для исключения онкопатологии и с челюстно-лицевыми хирургами.

**Критерии включения в группу обследования пациентов с постковидными асептическими остеонекрозами челюстей:**

- 1) анамнестические данные, подтверждающие ранее перенесенную инфекцию COVID-19 с внесением информации о положительном ПЦР-тесте в реестр;
- 2) отсутствие хирургических операций, которые могли бы привести к осложнениям остеомиелитического характера;
- 3) отсутствие одонтогенных очагов хронического воспаления в зоне остеонекроза по данным КЛКТ верхней и нижней челюстей;
- 4) исключение онкопатологии у пациентов по результатам осмотра врача-онколога.

### Клинический пример № 1

**Пациентка Б., 63 года,** обратилась к стоматологу-хирургу с жалобами на оголение части нижней челюсти справа и на незначительную болезненность при приеме пищи.

**Анамнез заболевания:** оголение костной ткани появилось 1,5 мес. назад. Травму и оперативные вмешательства отрицает. Ранее за медицинской помощью к стоматологам обращалась, диагноз не установлен.

**Анамнез жизни:** в августе 2021 г. находилась на стационарном лечении по поводу COVID-19, терапию коронавирусной инфекции проводили согласно клиническим рекомендациям.

**Объем обследования:** опрос, стоматологический осмотр челюстно-лицевой области, аутофлюорисцентная стоматоскопия полости рта, КЛКТ костей лица, консультация онколога и челюстно-лицевого хирурга для исключения онкопатологии и одонтогенных очагов хронического воспаления.

**Объективно:** отмечен участок дефекта слизистой оболочки альвеолярной части нижней челюсти с язычной стороны с тенденцией к распространению, пальпация слабо болезненная, оголение костной ткани с желтовато-серым оттенком. На КЛКТ на момент осмотра определялся очаг остеопороза костной ткани без очагов секвестрации (рис. 1).



▲ Рис. 1 Постковидный остеонекроз альвеолярной части нижней челюсти справа

### Клинический пример № 2

**Пациентка Т., 72 года,** обратилась к стоматологу-хирургу с жалобами на оголение части верхней челюсти справа, на незначительную болезненность при приеме пищи, на наличие соустья с верхнечелюстной пазухой слева (рис. 2).



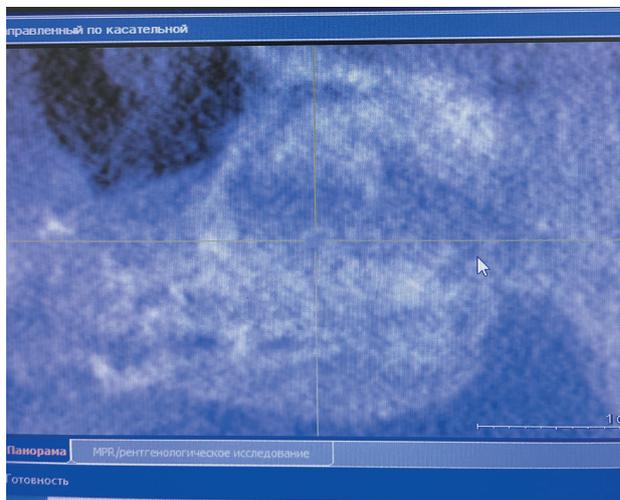
▲ Рис. 2 Постковидный остеонекроз альвеолярной части верхней челюсти слева

**Анамнез заболевания:** оголение костной ткани появилось 2 мес. назад. Травму и оперативные вмешательства отрицает. Ранее за медицинской помощью не обращалась.

*Анамнез жизни:* в ноябре 2021 г. находилась на стационарном лечении по поводу COVID-19, терапию коронавирусной инфекции проводили согласно клиническим рекомендациям.

*Объем обследования:* опрос, стоматологический осмотр челюстно-лицевой области, аутофлюорисцентная стоматоскопия полости рта, КЛКТ костей лица, консультации онколога и челюстно-лицевого хирурга для исключения онкопатологии и одонтогенных очагов хронического сепсиса.

*Объективно:* отмечен участок дефекта слизистой оболочки альвеолярного отростка верхней челюсти с вестибулярной стороны с тенденцией к распространению, пальпация слабо болезненная, оголение костной ткани с желтовато-серым оттенком, при пальпации отмечена подвижность фрагмента верхней челюсти. При зондировании определено прободение в верхнечелюстную пазуху слева. На КЛКТ на момент осмотра виден очаг остеопароза костной ткани с очагом секвестрации костной ткани альвеолярной части верхней челюсти слева (рис. 3).



▲ Рис. 3 Фрагмент КЛКТ постковидного остеонекроза альвеолярной части верхней челюсти слева

### Клинический пример № 3

Пациентка Т., 66 лет, обратилась к стоматологу-хирургу с жалобами на оголение части верхней челюсти справа (рис. 4).



▲ Рис. 4 Постковидный остеонекроз альвеолярной части верхней челюсти справа

*Анамнез заболевания:* оголение костной ткани появилось около 2 мес назад. Травму и оперативные вмешательства отрицает. Ранее за медицинской помощью не обращалась.

*Анамнез жизни:* в августе 2021 г. находилась на стационарном лечении по поводу COVID-19, терапию коронавирусной инфекции проводили согласно клиническим рекомендациям.

*Объем обследования:* опрос, стоматологический осмотр челюстно-лицевой области, аутофлюорисцентная стоматоскопия полости рта, КЛКТ костей лица, консультации онколога и челюстно-лицевого хирурга для исключения онкопатологии и одонтогенных очагов хронического сепсиса.

*Объективно:* отмечен участок дефекта слизистой оболочки альвеолярного отростка верхней челюсти с тенденцией к распространению, пальпация безболезненная, оголение костной ткани с желтовато-коричневым оттенком. На КЛКТ на момент осмотра определялся очаг остеопароза костной ткани без секвестрации костной ткани альвеолярной части верхней челюсти справа.

### Результаты и их обсуждение

Данные клинические случаи позволяют выделить несколько характерных черт постковидных остеонекрозов челюстей:

- 1) все пациенты, обратившиеся за медицинской помощью, были женщинами; возможно, это связано с тем, что женщины более внимательно относятся к своему здоровью, чем мужчины, поэтому данная характеристика не может считаться достоверной;
- 2) возраст пациентов старше 60 лет, потому что регенераторные способности организма уже имеют тенденцию к снижению;
- 3) во всех случаях участок остеонекроза возник на беззубом участке челюстей, где первоначально имелись изменения костной ткани, характеризующиеся атрофическими процессами, склеротическими явлениями, нарушениями микроциркуляторного русла;
- 4) отсутствие четких рентгенологических характеристик проявления постковидного остеонекроза челюстей, стадий и времени формирования секвестров для верхней и нижней челюстей;
- 5) отсутствие отличительных клинических симптомов постковидных остеонекрозов челюстей.

Вероятно, причиной возникновения асептического некроза челюстей послужила перенесенная пациентами коронавирусная инфекция, а предрасполагающей местной причиной были особенности морфологии беззубых челюстей. Как известно, у переболевших коронавирусной пневмонией впоследствии возможны развитие тромботических осложнений, изменение свойств крови, снижение уровня лимфоцитов в крови, отвечающих за защитные функции организма. Все это может нарушать питание костной ткани челюстей.

Некоторые исследователи считают повышение резорбции костной ткани в очаге поражения ключевым моментом патогенеза асептических некрозов [2]. Связь асептических некрозов с нарушением равновесия между костеобразованием и резорбцией с превалированием последней подтверждается данными гистоморфометрии при экспериментально вызванном асептическом некрозе. Эти отклонения снижают прочность кости, что при нагрузке приводит к увеличению количества микропереломов трабекул, которые сдавливают мелкие сосуды. Как

следствие механического сдавления сосудистого русла возникает венозный, а затем и артериальный стаз, что определяется при измерении внутрикостного давления. Снижение кровотока на фоне повышенного костномозгового давления характерно для ранних стадий асептического некроза челюстей.

**Схема лечения на амбулаторном стоматологическом приеме пациентов данной группы**

**1.** Хирургическое лечение в виде частичной некроэктомии либо секвестрэктомии в пределах альвеолярной части челюстей с применением ультразвуковой аппаратуры. При обширных поражениях секвестрацию костной ткани проводили в условиях стационара челюстно-лицевой хирургии.

**2.** Для местного лечения ран использовали антисептические препараты, относящиеся к группе окислителей. Также применяли схему аппликаций озонированным персиковым маслом 2 раза в день в течение 1–2 мес в зависимости от клинической ситуации в полости рта.

**3.** Антибактериальную терапию проводили препаратом «Ципролет» по схеме 750 мг 2 раза в сут, длительность курса лечения согласно инструкции по применению – 10–14 дней. Любая медикаментозная терапия должна назначаться и контролироваться врачом, который подберет оптимальную, наиболее эффективную и безопасную схему, определит дозы и режим приема препарата в каждом конкретном случае.

**4.** Препаратом выбора из группы нестероидных противовоспалительных стал «Кеторол экспресс» – диспергируемые таблетки, принимаемые сублингвально по схеме 10 мг при болях не более 5 дней.

Критерии эффективности лечения – отсутствие гнойно-воспалительных явлений в зоне остеонекроза, снижение или отсутствие боли в зоне поражения, уменьшение размеров дефекта слизистой оболочки полости рта с тенденцией к рубцеванию, стабилизация процесса, формирование ограниченных секвестров, что, безусловно, считается вариантом исхода асептических некрозов челюстей.

## Выводы

Предложенная тактика ведения диагностики и лечения пациентов с постковидными остеонекрозами челюстных костей может быть использована врачами-стоматологами в амбулаторных условиях. Это позволит повысить эффективность терапии данного осложнения на более ранних фазах патологического процесса путем своевременной диагностики со стороны врачей.

### Координаты для связи с авторами:

*afanaseva-olga75@mail.ru* – Афанасьева Ольга Юрьевна;  
*mihai-m@yandex.ru* – Македонова Юлия Алексеевна;  
*mashan.hoi@mail.ru* – Кабытова Мария Викторовна;  
*korneevanatanasha2011@mail.ru* – Корнеева Наталья Михайловна

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляков Н.А., Багненко С.Ф., Рассохин В.В. с соавт. Эволюция пандемии COVID-19: монография – СПб.: Балт. мед. образов. центр, 2021. – 410 с.
2. Македонова Ю.А., Гаврикова Л.М., Афанасьева О.Ю. с соавт. Проявление общесоматической патологии на слизистой полости рта: учеб. пособ. – Волгоград: ВолГМУ, 2021. – 128 с.
3. Македонова Ю.А., Поройский С.В., Гаврикова Л.М. с соавт. Проявление заболеваний слизистой полости рта у больных, перенесших COVID-19. – Вестн. ВолГМУ, 2021, № 1 (77). – С. 110–115.
4. Capaccio P., Pignataro L., Corbellino M. et al. Acute parotitis: a possible precocious clinical manifestation of sars-cov-2 infection? – Otolaryngol. Head Neck Surg., 2020, v. 163 (1). – P. 182–183; doi: 10.1177/0194599820926992.
5. Chen L., Zhao J., Peng J. et al. Detection of SARS-CoV-2 in saliva and characterization of oral symptoms in COVID-19 patients. – Cell Prolif., 2020, v. 53 (12). – P. e12923.
6. Marzano A.V., Cassano N., Genovese G. et al. Cutaneous manifestations in patients with COVID-19: a preliminary review of an emerging issue. – Br. J. Dermatol., 2020, v. 183 (3). – P. 431–442; doi:10.1111/bjd.19264.



## Повышение качества гигиены рта у школьников с зубочелюстными аномалиями

Ассистент, врач-ортодонт **К.В. Федорова**

Доцент **О.А. Гаврилова**, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета ТГМУ, заведующая кафедрой

Ассистент **А.А. Смирнова**

Кафедра детской стоматологии и ортодонтии ТГМУ (Тверь) Минздрава РФ

Студентка **Е.В. Моторнова**

Студентка **И.И. Михалева**

ТГМУ (Тверь) Минздрава РФ

**Резюме.** Цель исследования – повышение качества индивидуальной гигиены рта у школьников путем применения при оценке ее эффективности индикаторов налета. Было обследовано 117 подростков в возрасте 15 лет, из них 66 лиц женского пола, 51 – мужского. Школьников разделили на две группы. В группу I вошли 59 человек, которым была проведена оценка уровня гигиены с демонстрацией неудаленного после чистки зубного налета, окрашенного красителем. Группу II составили 58 подростков, у которых исходный уровень гигиены рта оценивали без демонстрации окрашивания оставшегося налета. После выявления налета все школьники были обучены стандартному методу чистке зубов. Повторная оценка гигиены рта через 2 нед продемонстрировала, что после обучения показатели уровня гигиены улучшились у всех школьников ( $p < 0,001$ ). Однако существенные изменения наблюдали только в той группе, где учащимся демонстрировали окрашенный дисклозантом зубной налет (группа I). Худший показатель индекса гигиены рта был зарегистрирован в обеих группах у школьников со скученностью зубов ( $p = 0,002$ ).

**Ключевые слова:** гигиена рта; школьники; зубной налет; индикаторы налета; зубочелюстные аномалии.

### Improving the quality of oral hygiene in schoolchildren with dentoalveolar anomalies

Assistant, orthodontist **Kseniya Fedorova**

Associate Professor **Olga Gavrilova**, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department

Assistant **Anna Smirnova**

Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics of Tver State Medical University

Student **Elisaveta Motornova**

Student **Irina Mikhalyova**

Tver State Medical University

**Summary.** The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of hygiene lessons when schoolchildren use plaque indicators. The study involved 117 adolescents 15 years old, which 66 were females, 55 were males. Adolescents were divided into two groups: the first group – 59 people who had an initial hygiene assessment showing remaining plaque; the second group – 58 people who did not have a demonstration of staining. All schoolchildren were trained in the standard method of brushing teeth. In 2 weeks determination of the level of hygiene was repeated in both groups. It was found that after training the indicators of the level of hygiene improved ( $p < 0,001$ ), however, significant changes were observed only in the first group (first group), where stained plaque was demonstrated. The worst indicator of oral hygiene was in schoolchildren with crowded teeth ( $p = 0,002$ ).

**Keywords:** oral hygiene; schoolchildren; plaque; plaque indicator; dental anomalies.

**В** настоящее время одна из актуальных проблем стоматологии, наряду с распространенностью кариеса и заболеваниями пародонта, – патология прикуса [4]. Аномалии прикуса могут

стать одним из факторов неудовлетворительной гигиены полости рта, так как в большинстве случаев неправильное положение зубов способствует образованию ретенционных пунктов для скопления зубного налета,

▼ Таблица 1 Величина среднего уровня гигиены в группах подростков на этапах обследования

Показатель	Группа I		Группа II	
	Индекс гигиены			
	исходный	через 14 дней	исходный	через 14 дней
Средняя величина, балл	3,23	1,81	3,09	2,77
Медиана, балл	3,20	1,31	3,10	3,00
Стандартное отклонение	1,64	1,01	1,64	1,28
Минимальное значение, балл	0,50	0,50	0,40	0,50
Максимальное значение, балл	5,90	4,10	6,00	5,10

который при несвоевременном удалении вызывает образование кариозного процесса в твердых тканях зубов, его осложнения (в виде пульпита и периодонтита), а также заболевания пародонта [7]. Зубочелюстные аномалии затрудняют проведение индивидуальной гигиены рта, если ребенок (особенно подросток) игнорирует использование дополнительных средств и предметов гигиены [1]. Учитывать специфику подросткового возраста крайне важно, так как к этому периоду родители перестают контролировать индивидуальную гигиену своего подросткового ребенка, а не каждый тинэйджер имеет должные знания и навыки, касающиеся правильного и качественного ухода за полостью рта [6]. Актуальность данного положения определяет необходимость наглядной демонстрации школьникам-подросткам эффективности индивидуальной гигиены и использования различных современных гаджетов при проведении в общеобразовательных организациях уроков стоматологического здоровья (включающих обучение правильному уходу за полостью рта).

### Цель исследования

Повысить качество индивидуальной гигиены полости рта у школьников путем применения при оценке ее эффективности индикаторов налета.

### Материалы и методы

На базе стоматологической поликлиники ТГМУ было обследовано 117 учеников 9–10-х классов тверской многопрофильной гимназии № 12 в возрасте 15 лет (51 юноша, 66 девушек). Возрастные группы формировали в соответствии с рекомендациями ВОЗ. От каждого пациента было получено письменное информированное добровольное согласие на обследование. Клинические ортодонтические диагнозы ставили согласно Международному классификатору болезней 10-го пересмотра (МКБ-10).

Школьников случайным образом разделили на две части, причем деление юношей и девушек проводили отдельно. В группу I вошли 58 учащихся, в группу II – 59. В ходе исследования выявляли наличие ортодонтической патологии, оценивали уровень гигиены по зубному налету и зубному камню с помощью индекса Грина – Вермиллиона (Green, Vermillion, 1964) путем окрашивания индексных зубов (щечная поверхность зубов 16, 26, вестибулярная поверхность зубов 11 и 31, язычная поверхность зубов 36 и 46) индикатором зубного налета Mira-2-Ton (Miradent, Германия) [5]. При наличии у

школьника зубочелюстной аномалии для большей наглядности помимо индексных зубов окрашивали и рядом стоящие зубы.

Демонстрируя подросткам группы I участки поверхностей зубов, окрашенных индикатором налета, внимание школьников обращали на ретенционные пункты для скопления зубного налета. Школьникам группы II результаты окрашивания не демонстрировали – индикатор налета смывали сразу после оценки индекса.

### АДАПТИРУЯ МЕТОД СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ К ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ ОСОБЕННОСТЯМ РАЗВИТИЯ ПОДРОСТКОВ И ХАРАКТЕРУ ИХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА, МОЖНО УЛУЧШИТЬ ГИГИЕНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЛОСТИ РТА, КОТОРОЕ СЛУЖИТ ГАРАНТОМ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КАРИЕСА, ЕГО ОСЛОЖНЕНИЙ И ПАТОЛОГИИ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА.

Все участники обследования были обучены стандартному методу чистки зубов и получили рекомендации по использованию основных и дополнительных предметов и средств гигиены рта. Через 14 дней повторно определяли индекс гигиены также с использованием дисклозанга. Статистический анализ уровня гигиенического индекса и аномалий прикуса проводили с использованием программы StatTech v. 2.4.3 (ООО «Статтех», Россия) [9, 10].

### Результаты и их обсуждение

Клиническое обследование выявило наличие зубочелюстных аномалий (ЗЧА) у 78,6% обучающихся, а именно: дистальная окклюзия установлена у 20,5% (24 чел.), мезиальная окклюзия – у 6% (7 чел.), вертикальная дизокклюзия – у 7,7% (9 чел.), чрезмерное вертикальное перекрытие – у 11,1% (13 чел.), перекрестный прикус – у 3,4% (4 чел.), скученность зубов – у 24,7% (29 чел.), диастема – у 3,4% (4 чел.), адентия – у 1,7% (2 чел.). У 21,4% (25 школьников) ЗЧА выявлены не были. Установленная частота встречаемости различных видов зубочелюстных аномалий соответствует значениям, полученным другими исследователями [2, 3].

Обследование показало, что средний уровень гигиены у учеников группы I составил  $3,23 \pm 1,64$  балла, а у подростков группы II –  $3,09 \pm 1,64$  балла (табл. 1). Уровень гигиены в зависимости от вида зубочелюстной аномалии представлен в таблице 2.

▼ **Таблица 2** Соотношение вида зубочелюстных аномалий и уровня гигиены полости рта у обследованных школьников, абс. (%)

Зубочелюстные аномалии		Уровень гигиены			p
		Плохой	Удовлетворительный	Хороший	
Сагиттальные аномалии	Отсутствие	46 (73,0)	21 (63,6)	19 (90,5)	0,120
	Дистальная окклюзия (K07.20)	15 (23,8)	8 (24,2)	1 (4,8)	
	Мезиальная окклюзия (K07.21)	2 (3,2)	4 (12,1)	1 (4,8)	
Вертикальные аномалии	Отсутствие	54 (85,7)	25 (75,8)	15 (71,4)	0,528
	Вертикальная дизокклюзия (K07.24)	3 (4,8)	3 (9,1)	3 (14,3)	
	Чрезмерное вертикальное перекрытие (K07.23)	6 (9,5)	5 (15,2)	3 (14,3)	
Трансверсальные аномалии	Отсутствие	61 (96,8)	31 (93,9)	21 (100,0)	0,484
	Перекрестный прикус (K07.25)	2 (3,2)	2 (6,1)	0	
Скученность зубов	Отсутствие	39 (61,9)	30 (90,9)	19 (90,5)	0,002*
	Наличие скученности (K07.3)	24 (38,1)	3 (9,1)	2 (9,5)	

▲ Прим.: \* различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ):  $p_{\text{пл.} - \text{уд.}} = 0,008$ ;  $p_{\text{пл.} - \text{хор.}} = 0,028$ .

▼ **Таблица 3** Величина уровня оральной гигиены в разных группах обследования, абс. (%)

Уровень гигиены		Группа школьников		p
		I	II	
Исходный	Плохой	33 (55,9)	30 (51,7)	0,797
	Удовлетворительный	15 (25,4)	18 (31,0)	
	Хороший	11 (18,6)	10 (17,2)	
Через 14 дней	Плохой	9 (15,3)	26 (44,8)	<0,001*
	Удовлетворительный	22 (37,3)	19 (32,8)	
	Хороший	28 (47,5)	13 (22,4)	

▲ Прим.: \* различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

Согласно полученным данным при наличии скученности зубов уровень гигиены достоверно ухудшается ( $p < 0,001$ , хи-квадрат Пирсона). При сопоставлении показателей «сагиттальные аномалии», «вертикальные аномалии», «трансверсальные аномалии» в зависимости от уровня гигиены не удалось выявить статистически значимых различий ( $p = 0,120$ ,  $p = 0,528$ ,  $p = 0,484$  соответственно).

Через 14 дней у подростков группы I (кому проводили демонстрацию окрашенного налета) средний уровень гигиены составил  $1,81 \pm 1,01$ , что соответствует удовлетворительному значению. В группе II (без демонстрации налета) средняя величина индекса оказалась  $2,77 \pm 1,28$ , что характерно для верхней границы удовлетворительного уровня (см. табл. 1).

При анализе уровня гигиены в обеих группах школьников были выявлены существенные различия показателей между группами I и II ( $p < 0,001$ , хи-квадрат Пирсона, табл. 3).

Статистический анализ результатов определения уровня гигиены свидетельствует о том, что у обследуемых подростков группы I после демонстрации им окрашенного индикаторами зубного налета значительно повысилось качество ухода за зубами. Это подтвердилось

уменьшением площади поверхности зубов, покрытых налетом, и увеличением (почти в 2,5 раза) количества школьников с хорошим уровнем гигиены.

У подростков из группы II, которым не показывали окрашивания зубных отложений, уровень гигиены остался практически неизменным (после обучения хороший уровень встречался чаще лишь в 1,3 раза).

В обеих группах значения среднего индекса гигиены у подростков, имеющих скученность зубов, высокие (группа I – 5,0 и группа II – 5,9), что соответствует плохому уровню гигиены и связано с затруднением механической чистки из-за недоступности определенных поверхностей зубов.

Ранее в исследованиях Е.С. Виноградовой с соавт. (2015) и D. Giugliano с соавт. (2018) сообщалось о значимой роли патологии прикуса в образовании и ретенции зубного налета, а, следовательно, плохого уровня гигиены полости рта среди подростков [5, 8]. Результаты, полученные в ходе этого исследования, подтверждаются также данными И.Б. Романовой и Ф.Ю. Дауровой (2016) [7] о том, что скученность зубов – фактор, в наибольшей степени провоцирующий скопление зубных отложений.



Оценивая общий уровень гигиены рта у подростков, следует сказать, что проведение стоматологического просвещения в этот возрастной период – чрезвычайно важное мероприятие [1]. Одними из его составляющих должны быть наглядная демонстрация уровня гигиены каждому подростку (с указанием наиболее загрязненных участков) и использование возможностей современных гаджетов.

### Выводы

Проблемы с гигиеной полости рта нередко встречаются у подростков с различными зубочелюстно-лицевыми аномалиями, но чаще всего образование и ретенцию зубных отложений провоцирует скученность зубов. Стоматологическое образование школьников, которое включает в себя обучение правилам качественной чистки зубов, подбор средств и предметов гигиены, а также демонстрацию состояния гигиены с помощью индикатора зубного налета, способствует улучшению состояния тканей и органов полости рта у детей как с различными зубочелюстно-лицевыми аномалиями, так и без них.

Таким образом, адаптируя метод стоматологического просвещения к психофизиологическим особенностям развития подростков и характеру их стоматологического статуса, можно улучшить гигиеническое состояние полости рта, которое служит гарантом предупреждения возникновения кариеса, его осложнений и патологии тканей пародонта.

#### Координаты для связи с авторами:

+7 (910) 849-16-95, [k.ksushina2018@yandex.ru](mailto:k.ksushina2018@yandex.ru) – Федорова Ксения Владимировна; [olga.gavrilova2512@yandex.ru](mailto:olga.gavrilova2512@yandex.ru) – Гаврилова Ольга Анатольевна; [annasemen-69@mail.ru](mailto:annasemen-69@mail.ru) – Смирнова Анна Алексеевна; [lizamotornova98@mail.ru](mailto:lizamotornova98@mail.ru) – Моторнова Елизавета Владимировна; [mikhalyovkaa@mail.ru](mailto:mikhalyovkaa@mail.ru) – Михалева Ирина Ивановна

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев З.У. Индивидуальная гигиена полости рта у детей с различными зубочелюстно-лицевыми аномалиями. – Вестник проблем биологии и медицины, 2016, т. 1, № 2. – С. 155–158.
2. Арзумян А.Г., Фомина А.В. Изучение распространенности структуры зубочелюстных аномалий среди детей и подростков. – Вестник новых медицинских технологий, 2019, № 1. – С. 14–15.
3. Бельфер М.Л. Оптимизация профилактики аномалий окклюзии зубных рядов в период временного прикуса. – Автореф. канд. дисс., РУДН, 2020, М. – 24 с.
4. Беляев В.В., Гаврилова О.А., Беляев И.В. с соавт. Индексная оценка нарушений прикуса у школьников в очаге эндемии флюороза (пилотное исследование). Ч. I. – Стоматология дет. возраста и профилактика, 2020. № 20 (4). – С. 324–328; doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-4-324-328.
5. Виноградова Е.С., Виноградов С.И. Стоматологический статус детей Санкт-Петербурга. – Вестн. НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2015, № 2 (85). – С. 79–81.
6. Лekomцева О.В., Косюга С.Ю. Изучение уровня гигиенических знаний и навыков по уходу за полостью рта у старших школьников. – Мед. совет, 2019, № 2. – С. 220–223; doi.org/10.21518/2079-701X-2019-2-220-223.
7. Романова И.Б., Даурова Ф.Ю. Скученность зубов как фактор риска развития воспалительных заболеваний пародонта. – Российский стоматологический журнал, 2016, № 20 (2). – С. 110–112.
8. Giugliano D., d'Apuzzo F., Majorana A. et al. Influence of occlusal characteristics, food intake and oral hygiene habits on dental caries in adolescents: a cross-sectional study. – Eur. J. Paediatr. Dent., 2018, v. 19 (2). – P. 95–100; doi:10.23804/ejpd.2018.19.02.02.
9. R. R Development Core Team. A Language and environment for statistical computing. (Version 4.0) [Computer software]. – Retrieved from <https://cran.r-project.org>
10. The jamovi project (2021). jamovi. (Version 2.2) [Computer Software]. – Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

## Жаркий июнь

Профессор **А.В. Митронин**, доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета МГМСУ, заведующий кафедрой, заслуженный врач РФ  
 Ассистент **Д.А. Останина**, кандидат медицинских наук  
 Студентка IV курса **И.А. Бакалинская**, лаборант  
*Кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ*  
 Доцент **В.А. Митронин**, кандидат медицинских наук  
*Кафедра ортопедической стоматологии и гнатологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ*

**Резюме.** В Ташкенте состоялся V Международный конгресс стоматологов «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». Главная цель мероприятия – интенсификация внедрения современных методов диагностики и лечения заболеваний челюстно-лицевой области в повседневную врачебную практику. В конгрессе приняли участие представители 16 стран. Во время форума прошли основное пленарное заседание, 4 заседания секций, а также практические мастер-классы для студентов, клинических ординаторов и практикующих врачей-стоматологов. На конгрессе были представлены 59 постерных докладов и организована выставка по стоматологии.

**Ключевые слова:** конгресс; доклад; делегация; пленарное заседание; научно-практическая конференция.

### Hot June

Professor **Alexander Mitronin**, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department, Honored Doctor of Russian Federation  
 Assistant **Diana Ostanina**, Candidate of Medical Sciences  
 4th year student **Irina Bakalinskaya**, laboratory assistant  
*Department of Cariology and Endodontics of MSUMD named after A.I. Evdokimov*  
 Associate Professor **Vladislav Mitronin**, Candidate of Medical Sciences  
*Department of Prosthetic Dentistry and Gnathology of MSUMD named after A.I. Evdokimov*

**Summary.** Tashkent hosted the V International Congress of Dentists “Actual Problems of Dentistry and Maxillofacial Surgery”. The main goal of the event is to intensify the introduction of modern methods of diagnosis and treatment of diseases of the maxillofacial region in everyday medical practice. The congress was attended by representatives of 16 countries. During the forum, the main plenary session, 4 section sessions, as well as practical master classes for students, clinical residents and practicing dentists were held. 59 poster presentations were presented at the congress and an exhibition on dentistry was organized.

**Keywords:** congress; report; delegation; plenary session; scientific and practical conference.

**В** июне 2022 года в Ташкенте (Узбекистан) состоялся V Международный конгресс стоматологов «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии», организованный при участии Министерств здравоохранения и образования Республики Узбекистан, Ташкентского государственного стоматологического института (ТГСИ), Самаркандского государственного медицинского университета (СамГМУ), Ассоциации стоматологов Узбекистана. Главная цель мероприятия – интенсификация внедрения современных методов диагностики и лечения заболеваний челюстно-лицевой области в повседневную врачебную практику. В конгрессе приняли участие представители 16 стран – России, Казахстана, Беларуси, Таджикистана, Украины, США, Великобритании, Италии, Испании, Словакии, Болгарии, Японии, Южной Кореи, Турции, Пакистана, Австрии.

Во время форума прошли основное пленарное заседание, 4 заседания секций, а также практические мастер-классы для студентов, клинических ординаторов и практикующих врачей-стоматологов. На конгрессе были представлены 59 постерных докладов и организована выставка по стоматологии.

МГМСУ активно сотрудничает со стоматологическими факультетами как российских, так и зарубежных вузов в сфере медицины и образования, принимает участие в конгрессах, форумах и конференциях преподавательского и студенческого составов. В этом году по приглашению ректора ТГМИ, профессора Н.К. Хайдарова в конгрессе приняли участие декан стоматологического факультета МГМСУ, заведующий кафедрой кариесологии и эндодонтии, профессор А.В. Митронин, ассистент кафедры Д.А. Останина, доцент кафедры ортопедической стоматологии и гнатологии В.А. Митронин и учащиеся сто-



▲ Делегация России в СамГМУ (Самарканд) после пленарных докладов

▲ Профессор А.В. Митронин и ректор ТГСИ Н.К. Хайдаров



▲ Делегация МГМСУ с сувенирами и призами от ректора ТГСИ на закрытии конгресса стоматологов



▲ Россияне в редкие минуты отдыха между заседаниями

▲ А.В. Митронин с дипломом почетного профессора ТГСИ



▲ Выступает ректор СамГМУ Ж.А. Ризаев



▲ Стендовый доклад российской делегации МГМСУ

матологического факультета от кафедры кариесологии и эндодонтии: ассистент и аспирант О.А. Антонова, студент V курса, стипендиат им. Президента РФ Ю.А. Митронин, студентка V курса Д.Р. Тагиева, студентка IV курса И.А. Бакалинская.

После торжественного открытия конгресса прозвучали пленарные доклады известных профессоров в области стоматологии. Профессор Хорхе Домингес Перес (Университет Мальорки, Испания) осветил исследования в области эндодонтии с использованием биокерамических технологий, продемонстрировал клинические случаи и протоколы лечения с их применением.

Профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии МОНКИ (Москва) М.А. Амхадова в докладе «Онкологическая настороженность и онкоскрининг на амбулаторном стоматологическом приеме» остановилась на важных аспектах онкологической патологии в стоматологии, дала практические рекомендации врачам-стоматологам по профилактике, раннему выявлению и диагностике онкологических заболеваний челюстно-лицевой области.

Заведующая кафедрой терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний ПГМУ им. Е.А. Вагнера (Пермь) О.С. Гилёва и доцент Т.В. Либик прочитали лекцию на тему «Ключевые тренды консервативно-профилактической стоматологии», в которой рассказали о новшествах в области кариесологии, эндодонтии, консервативно-профилактической стоматологии и осветили основные современные методы и технологии проведения научных исследований.

Профессор А.В. Митронин, ассистент Д.А. Останина и студент Ю.А. Митронин в докладе «Прогрессивная эндодонтия: современные решения традиционных задач» представили материалы и инструменты, применяемые сегодня в эндодонтической практике, а также протоколы лечения с использованием биокерамических силеров на примере сложных клинических случаев.

В докладе доцента кафедры ортопедической стоматологии и гнатологии МГМСУ В.А. Митронова, заведующей кафедрой, профессора Н.А. Цаликовой и врача-стоматоло-

га Н.В. Митрониной «Инновационные технологии в стоматологии: новые возможности диагностики, комплексного планирования и лечения пациентов» были представлены новейшие технологии, позволяющие усовершенствовать стоматологический прием.

Выступление заведующей кафедрой терапевтической стоматологии и пародонтологии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова (Санкт-Петербург), профессора Л.Ю. Ореховой и доцента кафедры Е.С. Лободы было посвящено междисциплинарному комплексному подходу в профилактике и лечении заболеваний пародонта. А профессор кафедры терапевтической стоматологии им. проф. В.С. Иванова РМАНПО (Москва) Е.В. Иванова и аспирант Е.В. Петушкова рассказали о необходимости и эффективности проведения повторной обработки корневых каналов на примере клинических случаев.

Прозвучали и другие актуальные доклады, в том числе постерные, представленные сотрудниками и учащимися МГМСУ. В рамках работы конгресса была проведена олимпиада по детской стоматологии, где студенты московского вуза завоевали призовые места в различных номинациях.

Делегация МГМСУ посетила Самаркандский государственный медицинский университет для участия в научно-практической конференции «Инновационный подход в лечении стоматологических заболеваний» и образовательной экскурсии по вузу.

Международный конгресс дал возможность представителям стоматологической общности обменяться знаниями и опытом, узнать о новых современных подходах и возможностях в стоматологической сфере, а также познакомиться с достопримечательностями и традициями страны.

#### Координаты для связи с авторами:

**mitroninav@list.ru** – Митронин Александр Валентинович;  
**dianaostanina@mail.ru** – Останина Диана Альбертовна;  
**+7 (495) 607-55-77, доб. 145** – Бакалинская Ирина Андреевна;  
**vladislav@mitronin.ru** – Митронин Владислав Александрович

## Возможности использования «педагогического дизайна» в освоении студентами технологических аспектов изготовления зубных протезов

Доцент **Н.А. Шевкунова**, кандидат медицинских наук  
 Профессор **И.С. Рединов**, доктор медицинских наук  
 Доцент **А.Н. Миронов**, кандидат медицинских наук  
 Ассистент **О.В. Головатенко**, кандидат медицинских наук  
 Ассистент **О.О. Страх**, кандидат медицинских наук  
 Кафедра ортопедической стоматологии ИГМА (Ижевск) Минздрава РФ

**Резюме.** В статье приведен опыт повышения качества освоения студентами стоматологического факультета лабораторных этапов изготовления зубных протезов. Цель исследования – изучить качество обучения при увеличении количества учебных часов практических занятий в зуботехнической лаборатории. Тестирование и анкетирование 274 студентов IV курса при динамическом наблюдении с 2018 по 2021 гг. показали, что увеличение количества учебных часов при проведении практических занятий в зуботехнической лаборатории повысило эффективность обучения за счет понимания технических этапов изготовления зубных протезов.

**Ключевые слова:** анкетирование; факультет; ортопедическая стоматология; зубные протезы.

### The possibilities of using “pedagogical design” in the development of technological aspects of the manufacture of dentures by students

Associate Professor **Natalya Shevkunova**, Candidate of Medical Sciences  
 Professor **Ivan Redinov**, Doctor of Medical Sciences  
 Associate Professor **Andrey Mironov**, Candidate of Medical Sciences  
 Assistant **Olga Golovatenko**, Candidate of Medical Sciences  
 Assistant **Oksana Strakh**, Candidate of Medical Sciences  
 Department of Orthopedic Dentistry of Izhevsk State Medical Academy

**Summary.** The article presents the experience of improving the quality of mastering the laboratory stages of manufacturing dentures by students of the Faculty of Dentistry. The aim of the study was to study the quality of education with an increase in the number of teaching hours of practical training in a dental laboratory. Conducted testing and questioning of 274 4th year students during dynamic observation from 2018 to 2021 showed that increasing the number of teaching hours during practical training in the dental laboratory increased the effectiveness of training by understanding the technical steps in the manufacture of dentures.

**Keywords:** questioning; faculty; orthopedic dentistry; dentures.

**П**едагогический процесс в медицинском вузе имеет особую специфику, а обучение в высшей школе сегодня невозможно без новых методов совершенствования учебного процесса, его оптимизации и интенсификации [1, 5]. Особенность подготовки будущих врачей – комплексный подход к формированию познавательной мотивации, что определяет выбор моделей и технологий подготовки студентов к практической деятельности [2].

Главное внимание уделяется активным методам обучения с использованием таких форм организации учебно-воспитательного процесса, которые способствуют разнообразному освоению учебных вопросов, активному

взаимодействию обучаемых и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, направленному на понимание содержания изучаемой темы и способов ее практического использования [4]. Применение активных форм обучения в преподавании медицинских дисциплин обусловлено тем, что студенты должны не только получать определенные знания, но и уметь применять их в конкретной практической ситуации [3]. При активном обучении студент в большей степени становится субъектом учебной деятельности, вступает в диалог с преподавателем, участвует в познавательном процессе, выполняя творческие, поисковые, проблемные задания [6]. Особенность преподавания ортопедической стоматологии – освоение уча-

щимися не только клинических, но и технических этапов изготовления зубных протезов – вызывает определенные сложности в понимании и усвоении материала. На первых курсах происходит изучение конструктивных и вспомогательных материалов, необходимых для изготовления зубных протезов. На старших курсах осваиваются технологии изготовления современных ортопедических конструкций с демонстрацией этапов в лаборатории зубным техником. Это способствует углублению и закреплению у студентов знаний основ материаловедения и последовательности изготовления различных зубных протезов. Возможность спросить непосредственно у зубного техника о трудно осознаваемых технических моментах и разобраться в них, а также наглядность каждого этапа позволяет решить проблему понимания и усвоения материала.

### Цель исследования

Изучить влияние на качество обучения количества учебных часов практических занятий в зуботехнической лаборатории.

### Материалы и методы

Для увеличения доли наглядности в освоении студентами лабораторных этапов изготовления зубных протезов в 2020 г. на заседании кафедры ортопедической стоматологии ИГМА было принято решение об увеличении количества учебных часов, отведенных на занятия в зуботехнических лабораториях. Эффективность принятого решения оценивали на основании исследования, в котором приняли участие 274 студента IV курса стоматологического факультета. В 2018 г. учебную программу по ортопедической стоматологии успешно освоили 63 студента (34 девушки и 29 юношей), в 2019-м – 62 (34 девушки и 28 юношей), которые составили первую группу наблюдения (125 человек). Во вторую группу вошли 149 студентов: 76 (47 девушек и 29 юношей), обучавшихся на кафедре в 2020 г. и 73 (49 девушек и 24 юношей) – в 2021-м.

Лабораторные занятия включали подробный разбор и демонстрацию этапов изготовления несъемных и съемных ортопедических конструкций зубными техниками высшей категории. Сравнительный анализ объема и степени усвоения учебного материала, полученного студентами в зуботехнических лабораториях, проводили на основании результатов тестирования по специально разработанным заданиям, включавшим клинично-лабораторные этапы изготовления ортопедических конструкций до и после увеличения количества учебных часов по пятибалльной системе. Рассчитывали средний балл успеваемости, определяли качество знаний и степень обученности студентов.

Для повышения качества преподавания анализировали результаты анонимного анкетирования студентов после проведения лабораторных занятий по вопросам, касающимся организации, степени овладения практическими навыками, готовности к самостоятельной работе.

Статистическую обработку материала проводили с использованием программного пакета Microsoft Office Excel 2007 при помощи критерия Стьюдента. Во всех процедурах статистического анализа рассчитывали достигнутый уровень значимости ( $p$ ). Величину уровня значимости принимали равной 0,05.

### Результаты и их обсуждение

При сравнительном анализе степени усвоения учебного материала, полученного студентами на лабораторных за-

нятиях, по результатам тестирования установлено, что в 2018 г. средний балл составлял 3,94, в 2019-м – 3,95. После увеличения числа учебных часов в зуботехнической лаборатории наблюдалась положительная динамика изменения среднего балла: в 2020 г. – 4,29, в 2021-м – 4,16.

При изучении показателей качества знаний среди девушек и юношей установлено, что в первой группе наблюдения они составляли 85,7 и 88,7%, во второй увеличились до 92,1 и 90,4% соответственно ( $p < 0,05$ ). Степень обученности при этом равнялась 73,1 и 71,3 у студентов первой группы и возрастала до 80,7 и 77,6 во второй группе соответственно ( $p < 0,01$ ).

Лучшее усвоение материала отмечали при ответах на вопросы по изготовлению съемных ортопедических конструкций. Число ответов на «отлично» и «хорошо», отражавших положительное усвоение клинично-лабораторных этапов изготовления зубных протезов при полном отсутствии зубов, составляло 86,3% по сравнению с 51,7% ( $p < 0,05$ ), а при изготовлении бюгельных протезов, являющихся более сложными и требующими внимания и ответственного отношения на всех этапах изготовления, 39,3% по сравнению с 17,1% ( $p < 0,01$ ).

При изучении последовательности изготовления мостовидных протезов анализ ответов также показал положительную динамику усвоения материала. Так, оценки «отлично» и «хорошо» при тестировании разделов составили: клинично-лабораторные этапы изготовления штампованно-пластмассовых конструкций – 78,5% по сравнению с 44,1%; пластмассовых – 88,3% (65,5%); металлокерамических – 66,8% (43,1%); металлопластмассовых – 49,9% (26,4%); цельнолитых – 85,2% (28,8%) при  $p < 0,01$ . Полученные результаты показывают, что увеличение количества часов лабораторных занятий позволяло студентам с большим пониманием осваивать изготовление трудоемких современных дорогостоящих конструкций, что придавало учащимся уверенности в своих силах и возможностях.

При анонимном анкетировании установлено: увеличение количества лабораторных занятий дало возможность большинству студентов легче адаптироваться в зуботехнической лаборатории, разобраться в инструментах и материалах, необходимых для изготовления протезов. Результаты тестирования по вопросам материаловедения подтвердили оценочные суждения студентов. Так, в первой группе наблюдения положительные ответы составляли 39,7%, во второй – 78,2% ( $p < 0,01$ ).

### Выводы

Таким образом, визуализация технических моментов и вербальный контакт с зубным техником при изучении лабораторных этапов изготовления различных ортопедических конструкций вызывали у студентов повышение интереса благодаря лучшему пониманию учебного материала, возможности уточнения сложных моментов на занятии, осознания важности выполняемых манипуляций и вызывали потребность в теоретических знаниях.

#### Координаты для связи с авторами:

*shevkunova.natalia@mail.ru* – Шевкунова Наталья Алексеевна; *ivan.redinov@yandex.ru* – Рединов Иван Семенович; *octob92@yandex.ru* – Миронов Андрей Николаевич; *miracledent@mail.ru* – Головатенко Ольга Викторовна; *pesonata@yandex.ru* – Страх Оксана Олеговна

 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ НАХОДИТСЯ В РЕДАКЦИИ.

## «Я профессионал»: 5-й сезон

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

**Резюме.** Пятый сезон Всероссийской олимпиады студентов «Я профессионал» – один из проектов президентской платформы «Россия – страна возможностей». Цель проекта – поддержка талантливых студентов разных специальностей, которая позволит им продолжить обучение и начать успешную карьеру. В 2022 г. дипломантами по направлению «Стоматология» стали 8 студентов МГМСУ.

**Ключевые слова:** олимпиада; стоматология; финал; победитель; призер.

### “I’m a Pro”: season 5

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

**Summary.** The fifth season of the All-Russian Student Olympiad “I am a professional” is one of the projects of the presidential platform “Russia is a country of opportunities”. The goal of the project is to support talented students of various specialties, which will allow them to continue their education and start a successful career. In 2022, 8 students of MSUMD became diploma holders in the field of Dentistry.

**Keywords:** olympiad; dentistry; the final; winner; winner.

**П**ятый сезон Всероссийской олимпиады студентов «Я профессионал» – один из проектов президентской платформы «Россия – страна возможностей», реализуемого при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ. Организаторами мероприятия стали Ассоциация организаторов студенческих олимпиад «Я профессионал», АНО «Россия – страна возможностей», Российский союз промышленников и предпринимателей и 30 вузов. Всего в проведение олимпиады было вовлечено более 300 российских компаний. Цель проекта – поддержка талантливых студентов разных специальностей, которая позволит им продолжить обучение и начать успешную карьеру.

Как сказал министр науки и высшего образования РФ В.Н. Фальков, чем больше студентов принимает участие в олимпиаде, тем лучшие условия создают университеты для обеспечения качественного образования. Руководитель олимпиады «Я профессионал» В.А. Касамаха сообщила, что призерами олимпиады в пятом сезоне стали свыше 4 тыс. человек.

Современная стоматология обращается к новейшим научным разработкам. Врачи уже используют 3D-печать для протезирования и восстановления как отдельных зубов, так и целых фрагментов челюсти и даже черепа. С помощью биоинженерных технологий в 2018 г. ученые впервые вырастили зуб в лабораторных условиях. Важное качество профессионального стоматолога – умение работать с людьми, которые обратились за помощью. Врачи при этом могут заниматься не только практической медициной, но и научными исследованиями, разрабатывая современные биоматериалы для лечения зубов, а также проектируя профессиональное оборудование.



МГМСУ им. А.И. Евдокимова ежегодно принимает участие в олимпиаде. Пятый сезон включал 3 этапа: отборочный тур, полуфинал и финал. До финала дошли 28 студентов-стоматологов МГМСУ. Итоговый статус «Участник» получили 19 человек. Дипломантами по направлению «Стоматология» стали 8 студентов университета.

#### Победители:

- \* Анастасия Харланова;
- \* Елизавета Пикалова.

#### Серебряный призер:

- \* Екатерина Рогачёва.

#### Призеры:

- \* Юрий Митронин;
- \* Нелли Апресян;
- \* Ирина Бояринова;
- \* Анна Михейкина;
- \* Анна Хугаева.

Победители и призеры олимпиады смогут воспользоваться льготами при поступлении в магистратуру, аспирантуру и ординатуру ведущих российских вузов, а также получат возможность пройти стажировку в крупной профильной компании.

#### Координаты для связи с автором:

[mitroninav@list.ru](mailto:mitroninav@list.ru) – Митронин Александр Валентинович

**ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ CATHEDRA:**

- оплатите квитанцию на почте или со своего личного счета, любым банковским переводом или на сайте [www.cathedra-mag.ru](http://www.cathedra-mag.ru)
- копии оплаченной квитанции и заполненного купона пришлите в редакцию по адресам: [podpiska.cathedra@gmail.com](mailto:podpiska.cathedra@gmail.com) и [reklama.cathedra@gmail.com](mailto:reklama.cathedra@gmail.com) или по почте;
- бесплатная доставка российским подписчикам простой почтовой бандеролью, доставка для подписчиков из ближнего зарубежья – наложенным платежом.

ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ МОЖНО ПО КАТАЛОГУ «ПРЕССА РОССИИ», ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС **11169**.

**Стоимость одного номера: 1000 руб. Стоимость подписки: годовая – 3800 руб.**

**КУПОН на подписку**

**Прошу оформить подписку на журнал «CATHEDRA – КАФЕДРА. Стоматологическое образование»**

**годовая**

**Доставку производить по адресу:**

<b>ИНДЕКС</b>		<b>ОБЛАСТЬ</b>	
<b>ГОРОД</b>		<b>УЛИЦА</b>	
<b>ДОМ</b>	<b>КОР.</b>	<b>КВ.</b>	
<b>ТЕЛ.</b>		<b>E-MAIL</b>	
<b>ФИО</b>			

Дополнительную информацию можно получить по телефонам: +7 (495) 799-29-20; +7 (495) 739-74-46  
или по адресу : 123308, Москва, Новохорошевский пр., д. 25.  
E-mail: [reklama.cathedra@gmail.com](mailto:reklama.cathedra@gmail.com)



**КВИТАНЦИЯ**

<b>Извещение</b>	Форма № ПД-4		
	Наименование получателя платежа: <b>АНО «Редакция журнала «Кафедра. Стоматологическое образование»</b>		
	ИНН получателя платежа: <b>7713572780</b>		КПП: <b>771301001</b>
	Номер счета получателя платежа: <b>40703810100000003387</b>		ОГРН: <b>1057749319066</b>
	Наименование банка: <b>АО «РАЙФФАЙЗЕНБАНК» г. Москва</b>		
	БИК: <b>044525700</b>	КОРСЧЕТ: <b>30101810200000000700</b>	ИНН/КИО: <b>7713572780</b>
	Наименование платежа: <b>За подписку на журнал «Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование»</b> годовая на 20__г. <input type="checkbox"/> на полгода 20__г.; номера <input type="checkbox"/> и <input type="checkbox"/> на 1 номер 20__г. <input type="checkbox"/>		
	Плательщик (ФИО):		
	Адрес плательщика:		
	Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Дата: « _____ » _____ 20__г		
Кассир	С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____		
<b>Извещение</b>	Форма № ПД-4		
	Наименование получателя платежа: <b>АНО «Редакция журнала «Кафедра. Стоматологическое образование»</b>		
	ИНН получателя платежа: <b>7713572780</b>		КПП: <b>771301001</b>
	Номер счета получателя платежа: <b>40703810100000003387</b>		ОГРН: <b>1057749319066</b>
	Наименование банка: <b>АО «РАЙФФАЙЗЕНБАНК» г. Москва</b>		
	БИК: <b>044525700</b>	КОРСЧЕТ: <b>30101810200000000700</b>	ИНН/КИО: <b>7713572780</b>
	Наименование платежа: <b>За подписку на журнал «Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование»</b> годовая на 20__г. <input type="checkbox"/> на полгода 20__г.; номера <input type="checkbox"/> и <input type="checkbox"/> на 1 номер 20__г. <input type="checkbox"/>		
	Плательщик (ФИО):		
	Адрес плательщика:		
	Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Дата: « _____ » _____ 20__г		
Кассир	С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____		

**Правила публикации научных материалов в журнале «Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование»**

В журнале публикуются рецензируемые научные статьи по различным отраслям стоматологической науки, подготовленные по материалам оригинальных исследований и клинических наблюдений, а также тематические обзоры литературы. Важный аспект для публикации – вопросы стоматологического образования. К печати не принимаются статьи, представляющие частные клинические случаи, незавершенные исследования, а также несоответствующие принципам доказательной медицины, уже опубликованные или принятые к публикации.

**Чтобы работа была принята к публикации, необходимо**

1. Сопроводить статью официальным направлением от учреждения, в котором выполнена работа, и визой научного руководителя.
2. Представить распечатку полного текста (6–8 стр.) с иллюстрациями, а также статью в электронном виде (на CD- или DVD-дисках, носителях flash USB).
3. Указать полные имена, отчества, фамилии авторов, ученую степень, звания, название кафедры, вуза или научного заведения (на русском и английском языках), телефон и e-mail для связи).
4. В начале материала следует поместить краткое резюме (до 1/3 страницы) и ключевые слова (не менее пяти), которые, как и название статьи, должны быть переведены на английский язык.
5. Оригинальная статья строится по следующему принципу: актуальность проблемы, цель, материалы и методы, результаты и их обсуждение, выводы, список литературы.

**Требования к статьям**

- 6–8 страниц (TimesNewRoman, размер шрифта 14 pt, интервал 1,5).
- Список литературы не более 15 ссылок. Литература к статье приводится в виде алфавитного списка, вначале – на русском языке, затем – на иностранном. В ссылках придерживаться общих библиографических правил. В список литературы не включаются ссылки на диссертационные работы (допустимы лишь ссылки на авторефераты).
- В тексте ссылки на источники приводятся в квадратных скобках.
- Сокращение слов не допускается, кроме общепринятых сокращений химических и математических величин, терминов. В статьях должна быть использована система единиц СИ.
- За правильность приведенных в списках литературных данных ответственность несут авторы.
- Редакция оставляет за собой право на сокращение рукописей, редакторскую правку для устранения опечаток, неточностей, стилистических, грамматических и синтаксических ошибок, а также на отклонение материала после рецензирования.
- За все данные в статьях и информацию ответственность несут авторы публикаций и соответствующие медицинские или иные учреждения.
- Статьи, оформленные не в соответствии с указанными правилами, возвращаются авторам без рассмотрения.

**Требования к иллюстрациям**

- Рисунки, фотографии, иллюстрации к материалу принимаются отдельными от текста файлами:
  - а) в формате .tif (без сжатия, 300 dpi), .eps (шрифты в кривых), .jpg (показатель качества не ниже 10);
  - б) в виде оригиналов фотографий, качественных изображений, отпечатанных типографским способом. Иллюстрации (рисунки) должны быть пронумерованы (на распечатке – ручкой, в электронном виде – в названии файла) и подписаны (названы);
  - в) графики и диаграммы только в формате MSExcel с исходными данными построения.
- Предоставление иллюстративного материала должно соответствовать нормативным документам и законодательству по сохранению авторских прав.

**С правилами публикации научных материалов вы также можете ознакомиться на сайте журнала [www.cathedra-mag.ru](http://www.cathedra-mag.ru)**

**По вопросам размещения статей обращаться к шеф-редактору журнала Александру Валентиновичу МИТРОНИНУ.  
Тел./факс: (495) 650-25-68;  
e-mail: mitroninav@list.ru**

Информация о получателе журнала	
(ФИО)	
(почтовый индекс и адрес получателя журнала)	
Информация о получателе журнала	
(ФИО)	
(почтовый индекс и адрес получателя журнала)	

# EQ-V



Беспроводная система obturации корневых каналов

НОВИНКА!



Уникальный дизайн картриджа EQ-V Fill kit



## EQ-V Full Set полный комплект

### Преимущества:

- Эргономичный корпус
- Уникальный дизайн картриджа
- Прост и удобен в использовании
- Непревзойденная эффективность нагрева

Модуль для экструзии гуттаперчи EQ-V Fill



Модуль для конденсации гуттаперчи EQ-V Pack



Лучший выбор для техники «непрерывной волны»

# EQ-S



Беспроводной звуковой эндоактиватор

НОВИНКА!



Активация ирригационного раствора для эффективной очистки

### Преимущества:

- Эффективная очистка корневых каналов
- Гибкие насадки
- Беспроводной эргономичный легкий корпус
- Удобное простое управление

### Технические характеристики:

- Габариты: длина ~183 мм
- Вес: 66 г
- Питание: DC 1,5 В (2 шт. AA)

### Насадки ирригационные к EQ-S

Артикул	Внешний диаметр в точке А	Конусность
126-230	0,15 мм	02
126-240	0,25 мм	02
126-250	0,35 мм	02

Реклама

Реклама



Генеральный дистрибьютор в России: ООО «МЕДЕНТА»

123308, Москва, Новохорошевский проезд, 25  
Тел.: +7 (499) 946-4610, 946-4609, 8 800 500-3254  
E-mail: shop@medenta.ru, www.medenta.ru



Генеральный дистрибьютор в России: ООО «МЕДЕНТА»

123308, Москва, Новохорошевский проезд, 25  
Тел.: +7 (499) 946-4610, 946-4609, 8 800 500-3254  
E-mail: shop@medenta.ru, www.medenta.ru