

Лучшие технологии - врачам!
Сияющие улыбки - пациентам!
Здоровье - нации!

Rocada
med

Рокада Мед

**25 лет
на рынке**

Гарантируем качество
товара юридическую
безопасность сделок

**40 000 товаров
на складе**

Дентал-Депо
Мы снижаем Ваши затраты
на содержание склада
в клинике

**Мастер-классы
в 14 регионах**

Передвижной учебный
центр



Крокус Экспо
Павильон 2
Зал 8, Стенд В6

Скейлер №1 в США*

Cavitron®

**Безболезненный скейлинг -
пациент вернется к Вам снова!**

Получите подробную консультацию по продукту на стенде Рокада Мед,
либо телефону:

8 (800) 200-68-81 Москва
8 (800) 200-68-85 Регионы

Мы в социальных сетях



*скейлер №1 по продажам в США на основании данных исследований Dentsply от 2009-2010 г.г.



Стоматологическая
Ассоциация
России

Редакционный совет:

Боровский Е.В.,
Булгакова А.И., Вагнер В.Д.,
Грудянов А.И., Гуревич К.Г.,
Дунаев М.В.,
Ибрагимов Т.И., Иванов С.Ю.,
М. Кипп, Кисельникова Л.П.,
Козлов В.А., Козлов В.И.,
Колесник А.Г., Колесников Л.Л.,
Кузьмина Э.М., Кулаков А.А.,
Лебеденко И.Ю., Макеева И.М.,
Максимовская Л.Н.,
Мамедов А.А., Митронин А.В.,
Пахомов Г.Н., Рабинович И.М.,
Рабинович С.А.,
Салеев Р.А., Сахарова Э.Б.,
Сорокоумов Г.Л., Сохов С.Т.,
И. Хен, Цимбалистов А.В.,
Ющук Н.Д., Янушевич О.О.

Редакционная коллегия:

Конарев А.В.
Леонтьев В.К.
Садовский В.В.

Главный редактор:

Конарев А.В.

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

Экономика и организация в стоматологии

Технологические и субъективные факторы качества стоматологической помощи. Леонтьев В.К., Конарев А.В. **6**
Оценка функционирования и ограничений жизнедеятельности при оказании стоматологической помощи больным с воспалительными заболеваниями пародонта. Накопия Л.Б. **10**

Ортопедическая стоматология

Преимущества использования цифровых CAD-CAM технологий (на примере изготовления одиночной керамической реставрации с помощью клинической CAD-CAM системы Planmeca FIT). Костин К.А. **12**
Клинико-иммунологическая оценка полости рта у пациентов с ортопедическими конструкциями из различных базисных материалов. Булгакова А.И., Мирсаева Ф.З., Азнабаева Л.Ф., Галеев Р.М. **16**

Методы функциональной диагностики в стоматологии

Функциональное состояние регионарного кровотока и микроциркуляции тканей пародонта у иностранных студентов, страдающих нейроциркулярной дистонией. Пильщикова О.В., Ермольев С.Н., Даурова Ф.Ю. **20**

Дентальная имплантология

Гигиеническая оценка состояния имплантато-десневого соединения у пациентов с ортопедическими конструкциями с опорой на дентальные имплантаты. Дмитриев А.Ю., Гветадзе Р.Ш., Дмитриева Н.А. **28**

Пародонтология

Клинико-лабораторное изучение эффективности применения бактериофагов в пародонтологии. Грудянов А.И., Фролова О.А., Исаджанян К.Е., Попова В.М. **34**
Молекулярные механизмы патогенеза пародонтита. Зорина О.А., Ганковская Л.В., Балыкин Р.А., Свитич О.А., Иванюшко Т.П. **40**

Обезболивание в стоматологии

Применение нового препарата для седации в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Рабинович С.А., Добродеев А.С. **46**

Стоматологическое материаловедение

52

Электрохимическая совместимость *in vitro* образцов зубных протезов из российских стоматологических благородных и титановых сплавов. Парунов В.А., Лебеденко И.Ю., Фишгойт Л.А.

Гигиена полости рта

58

Сравнительная оценка эффективности антибактериального противоналетного действия различных ополаскивателей для полости рта и их влияния на pH ротовой жидкости. Бабина К.С., Усатова Г.Н., Хажакян М.Р., Сурмило И.М.

СОБЫТИЯ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ МИРЕ

62

На Международном Конгрессе Ассоциации пародонтологов и имплантологов в Тулузе. Грудянов А.И.

63

Коллекция Григория Флейшера



Журнал "Стоматология для всех" включен ВАК Минобрнауки РФ в "Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук".

С полной версией статей журнала "Стоматология для всех" можно ознакомиться в Научной электронной библиотеке на сайте www.elibrary.ru, а также на сайте журнала www.sdvint.com.

Публикации в журнале "Стоматология для всех" включены в национальную информационно-аналитическую систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования).

Журнал "Стоматология для всех" имеет статус печатного органа, аккредитованного при Стоматологической ассоциации России (СТАР)

Редакция журнала «Стоматология для всех/International Dental Review»

Адрес: 121099, Россия, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 34
 Для переписки: 127473, Россия, Москва, а/я 109,
 редакция журнала "Стоматология для всех"
 Телефон/факс: (495) 609-24-40
 E-mail: info@sdvint.com

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений. Мнение авторов публикаций может не совпадать с мнением редакции, редакционной коллегии и редакционного совета. Перепечатка — только с согласия редакции.

Официальный сайт журнала "Стоматология для всех" в **Интернете**: www.sdvint.com

СТОМАТОЛОГИЯ ДЛЯ ВСЕХ

Stomatology for All / International Dental Review

ISSN 1999-172X (Print)
ISSN 2408-9753 (Online)

№ 2 (79) – 2017

POSSIBILITY OF DENTISTRY TODAY

Economics and organization in dentistry

Technological and subjective factors of the quality of dental care. Leontyev V.K., Konarev A.V. 6

Assessment of functioning and vital activity limitations in providing dental care to patients with inflammatory periodontal diseases. Nacopiya L.B. 10

Prosthetic dentistry

Advantages of CAD-CAM digital technologies (on the example of manufacturing single ceramic restorations with the use of clinical CAD-CAM system Planmeca FIT). Kostin K.A. 12

Clinical and immunological assessment of the oral cavity in patients with orthopedic appliances made of various basic materials. Bulgakova A.I., Mirsaeva F.Z., Aznabaeva L.F., Galeev R.M. 16

Methods of functional diagnostics in stomatology

The functional status of regional blood circulation and periodontal microcirculation in foreign students suffering from neurocirculatory dystonia. Pilshchikova O.V., Ermolyev S.N., Daurova F.Yu. 20

Dental implantology

Hygienic assessment of the implant-gingival joint in patients with implant-supported orthopedic appliances. Dmitriev A.Yu., Gvetadze R.Sh., Dmitrieva N.A. 28

Periodontics

Bacteriophage therapy in parodontology: clinical and laboratory study. Grudyanov A.I., Frolova O.A., Isadzhanyan K.E., Popova V.M. 34

Pathogenesis of periodontitis: molecular mechanisms. Zorina O.A., Gankovskaya L.V., Balykin R.A., Svitich O.A., Ivanyushko T.P. 40

Anesthesia in dentistry

Application of a new medication for sedation in dentistry and maxillofacial surgery. Rabinovich S.A., Dobrodeev A.S. 46

Materials in stomatology

Electrochemical in vitro compatibility of denture samples made of Russian noble metal and titanium-based dental alloys. Parunov V.A., Lebedenko I.Yu., Fishgoit L.A. 52

Oral hygiene

Comparative evaluation of antibacterial, antiplaque action of various mouth rinses and their effect on the pH of the oral fluid. Babina K.S., Usatova G.N., Khazhakyan M.R., Surmilo I.M. 58

EVENTS

At the International Congress of the French Society of Periodontology and Oral Implantology in Toulouse. Grudyanov A.I. 62

Collection of Gregory Fleischer 63

СТОМАТОЛОГИЯ ДЛЯ ВСЕХ № 3 – 2017

Приглашаем на выставку **DENTALEXPO®** г. Москва,
25-28 сентября 2017 г., «Крокус Экспо», стенд С18, зал 8

Новый уровень комфорта.
Сделано в России.

DARTA

Участие в программе «Импортозамещение»
Регистрационное удостоверение РОСЗДРАВНАДЗОРА
Декларация Соответствия
Лицензия на производство



Приглашаем к сотрудничеству региональных дилеров



Эксклюзивный представитель в России

тел./факс: (495) 663-77-26
(812) 655-50-50

www.coralspb.ru

vk.com/centr_coral



Экономика и организация в стоматологии

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И СУБЪЕКТИВНЫЕ ФАКТОРЫ КАЧЕСТВА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Резюме

В статье анализируются проблемы качества оказания стоматологической помощи. Детально рассмотрены факторы качества, связанные с используемыми технологиями лечения, материалами, инструментами, оборудованием, технологиями финансового, административного, инфраструктурного обеспечения процесса лечения, а также субъективные факторы.

Ключевые слова: стоматологическая помощь, факторы качества, технологии, субъективные факторы.

Для цитирования: Леонтьев В.К., Конарев А.В. Технологические и субъективные факторы качества стоматологической помощи. *Стоматология для всех*. — 2017. — № 3 (80). — С. 6–8.

TECHNOLOGICAL AND SUBJECTIVE FACTORS OF THE QUALITY OF DENTAL CARE

Leontyev V.K., Konarev A.V.

Summary

The present article highlights the issues of the quality of dental care. The quality factors related to the technologies used for treatment, materials, tools, equipment, financial, administrative and infrastructural support for the treatment process, as well as subjective factors, are considered in detail.

Keywords: dental care, quality factors, technologies, subjective factors.

For citation: Leontyev V.K., Konarev A.V. Technological and subjective factors of the quality of dental care. *Stomatology for All / Int. Dental Review*. 2017; 3 (80); 6–8.

Вопросы о проблемах качества оказания стоматологической помощи академику РАН В.К. Леонтьеву задавал главный редактор журнала "Стоматология для всех" А.В. Конарев.

— А. Конарев: В статье [1] было выделено 4 группы



Леонтьев В.К., академик РАН, д.м.н., профессор МГМСУ им. А.И. Евдокимова



Конарев А.В., главный редактор журнала "Стоматология для всех"

Для переписки:
E-mail: leontyevvk@mail.ru

факторов, оказывающих влияние на качество стоматологической помощи:

- 1) факторы, связанные с функционированием рыночных механизмов;
- 2) административно-управленческие факторы;
- 3) факторы, связанные с используемыми технологиями лечения, материалами, инструментами, оборудованием;
- 4) субъективные факторы.

В [1] был проведен детальный анализ факторов качества стоматологической помощи, связанных с функционированием рыночных механизмов (группа 1) и административно управленческих факторов (группа 2), включая формулировку предложений по разграничению функций, относящихся к компетентности профессионального сообщества и функций государственных и административных органов ([1], с. 10, табл. 1).

Каковы особенности факторов качества стоматологической помощи, относящихся к группе 3 (связанных с используемыми технологиями лечения, материалами, инструментами, оборудованием) — и группе 4 (субъективных факторов)?

— В. Леонтьев: В понятие "технологии", действительно, прежде всего включаются методы лечения, инструменты, материалы, оборудование, которые влияют существенным образом на качество лечения. В последнее время для нашей страны новые технологии, которые ранее широко применялись на Западе, стали повседневной практикой. В течение 10–15 лет после 1991 г. мы занимались самым активным образом внедрением и продвижением в России этих технологий. Причем надо сказать, что большая роль в этом принадлежала Стоматологической Ассоциации России, которая поставила и решила ряд проблем — таких, как, например, проблема обезболивания. Нам удалось буквально в первые 2–3–4 года полностью перейти в этом вопросе на современные методы и



уберечь наших пациентов от боли. Далее, были внедрены современные методы протезирования металло-керамикой. Это началось, конечно, еще при Советском Союзе. Но в 90-е—2000-е годы применение этих методов приобрело, я бы сказал, массовый характер.

Важнейшим моментом стало широчайшее применение фторсодержащих зубных паст, которые в корне изменили ситуацию и позволили, несмотря на слабое развитие собственных производств, добиться того, что у нас снизилась стоматологическая заболеваемость.

Огромный прогресс был связан с внедрением композитных материалов, которые помогли решить крупнейшие вопросы эстетической стоматологии. Особенно это касается светоотверждаемых материалов.

Когда мы говорим про влияние технологий, нельзя не отметить, что, к сожалению, у нас пока не с такой активностью внедрялись технологии, связанные с организацией процесса лечения. В этом плане с положительной стороны мы можем привести один, но повсеместно известный пример, который позволил достигнуть очень серьезных достижений — это работа в четыре руки.

Очень многое нам дало внедрение такой совершенно новой для нас технологии, как имплантология. Этот пример также можно отнести к организационным технологиям: она помогла организовать специалистов разных отраслей в единую команду, которая сумела добиться совершенно новых результатов. Сейчас дальнейшее совершенствование мы даже не можем представить себе без имплантологии.

К сожалению, некоторые виды технологий пока внедряются у нас слабо. Прежде всего я имею в виду технологии обучения студентов. Нужно сказать, что мы здесь очень часто проигрываем советскому времени. Качество обучения не повысилось, а если повысилось, то только в отдельных местах и по отдельным разделам. Особенно важный участок здесь — последипломное образование. И Минздрав, и Стоматологическая ассоциация, и сами врачи испытывают огромную необходимость в переменах в последипломном образовании, его улучшении, но дело не сдвигается с мертвой точки из-за негативного влияния сильного лобби, делающего по-прежнему ставку исключительно на государственное последипломное образование, что не позволяет технологически улучшить обучение на этом направлении. Здесь мы особенно нуждаемся в новых прорывах. Может, как раз здесь нам нужно посмотреть тщательно и хорошо, как это делается на Западе.

Еще одна важнейшая организационная технология — технология укрепления рабочих мест в клиниках. К сожалению, к этому мы часто подходим недостаточно комплексно. Например, мы не можем полностью

использовать на сегодняшний день многие виды западной аппаратуры из-за того, что у нас плохая вода. Помещения клиник зачастую недостаточно оснащены в плане их вентиляции, удобства работы в них с пациентами.

В технологии входят также вопросы финансового, административного, инфраструктурного обеспечения. Этими вопросами в достаточной мере занимаются только некоторые частные клиники. А ведь именно финансовое, инфраструктурное обеспечение позволяет качественно вылечить пациента, подобрать нужный материал, выполнить все стадии лечения, принять пациента 2-й, 3-й, 4-й раз, если он нуждается в этом, и так далее. В этом плане мы во многом остаемся на позициях советских, заведомо проигранных, которые не отвечают современным стандартам.

Вопросы технологического обеспечения качественной помощи нельзя понимать узко. Это и кадровая подготовка, и финансовое, инфраструктурное обеспечение, и сами помещения, подготовка рабочих мест, подготовка соответствующей аппаратуры. Только такой комплексный подход позволяет добиться успехов в обеспечении высокого качества стоматологической помощи. Надо сказать, что в частном секторе успехи гораздо больше. Многие стараются получить там стоматологическую помощь, потому что, в принципе, ее качество там выше. Может ли государственный сектор дать высокое качество? Может! Но с теми нормами, которые мы имеем на сегодняшний день, нельзя выходить на больного! Еще Е.И. Чазов в 1989 году издал приказ об отказе от этих норм. Но они по-прежнему живы. Хотя, например, правильное понимание такой технологии, как применение в работе условных единиц трудоемкости, позволяет добиться высокого результата. Этого понимания в полной мере нет сейчас в Минздраве. Имеет место несоответствие требований фонда обязательного медицинского страхования, в результате которого мы потеряли во многом значимость условных единиц трудоемкости для ведения лечебно-профилактического процесса. Этот момент я бы хотел особо подчеркнуть в разделе влияния технологий.

— **А. Конарев:** Как влияет на вопросы качества развитие современных IT-технологий?

— **В. Леонтьев:** За этим будущее стоматологии, причем наша стоматологическая специальность, ее научная и практическая составляющие, я убежден, будут в числе первых специальностей в медицине, которые широчайшим образом внедряют эти технологии. Сейчас мы уже близки к тому, чтобы изготовление протезов стало полностью автоматическим. Внедрение этих технологий позволит в будущем избежать необходимости такой специальности, как зубной техник. На его место придет инженер, который будет заниматься с

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

высочайшей точностью технологическими процессами в стоматологии. В первую очередь — в ортопедических делах, обеспечивая самый дефицитный, самый нужный вид помощи для населения. Если бы сейчас у нас была возможность вложить деньги в соответствующие разработки в нашей специальности, мы могли бы стать в этом плане одними из первых. Весь мир гигантскими шагами движется в этом направлении.

— **А. Конарев:** Что можно сказать о влиянии субъективных факторов на качество оказания стоматологической помощи?

— **В. Леонтьев:** Любая работа врача с пациентом имеет два аспекта. Это объективный аспект и субъективный. Субъективный аспект прежде всего зависит от самого доктора. Также в значительной мере он зависит от персонала клиники. И во времена, когда не было ни высококачественных материалов, ни инструментов, хорошие стоматологи были. Были всегда. Им трудно доставался их хлеб. У них была тяжелая работа. Их было не так много, они не могли оказывать качественную помощь, но они были всегда. Сам подход, связанный с учетом субъективных факторов в стоматологической помощи, предполагал профессиональную установку специалистов, направленную прежде всего на качественное лечение. Они должны понимать, что только высококачественное лечение с хорошими результатами является их, так сказать, титульным товаром. Это чрезвычайно важный момент, потому что, к сожалению, наши показатели нормирования, материалы и инструменты, с которыми мы имеем дело, не всегда позволяют высококачественное лечение обеспечить. Но если еще и не будет этого фактора — профессиональной установки самого специалиста, мы никогда этого не достигнем. Профессиональная установка формируется, главным образом, воспитанием наших докторов. Это воспитание должно начинаться с первого дня пребывания в вузе и не завершаться никогда. Профессиональная установка специалистов на качественное лечение должна формироваться и административной частью, самой окружающей средой. И прекрасные врачи, имеющие опыт в работе, и профессиональные центры, в которых они работают, должны прививать и всемерно поддерживать эту установку на высококачественную работу.

8 Это чрезвычайно важно, и этот фактор есть в нашей среде. Профессионалы знают, какой специалист лучше выполняет ту или иную работу, к кому лучше направить тяжело страдающего человека. Такая коллективная ответственность не стала еще массовым явлением, но должна стать. Должна стать коллективной ответственностью за своих коллег, за то, чтобы их научить самым оптимальным подходам, подсказать ошибки, поддер-

жать хорошее настроение у пациентов. Постоянное присутствие во врачебной среде этих факторов будет способствовать благоприятному имиджу нашей специальности, что сегодня чрезвычайно важно. За рубежом этому придается огромное значение. Имидж в наибольшей степени формируется за счет двух вещей: за счет качественной личной работы врача и за счет правильных контактных отношений его с пациентом. Нелегко принять за день 10 пациентов и сохранить при этом хорошее настроение, улыбаться. Это очень не просто, но без этого нельзя!

Субъективный подход заключается еще и в том, чтобы в самой клинике иметь атмосферу дружелюбия, состязательности, здоровой конкуренции. Каждый человек имеет свои важные для работы положительные черты. Да, не всегда все могут сделать выдающуюся, с точки зрения эстетики, пломбу, но качественно вылечить больного — это вопрос чести, вопрос нашего престижа и нашего имиджа. В этом отношении имеет огромное значение внедрение этических норм, этического комплекса, правильные отношения коллег друг с другом. Мы эти проблемы обсуждаем редко, занимаемся ими недостаточно.

Мне неоднократно приходилось видеть огромный положительный результат, когда та или иная специальность передается по наследству. Привитие этических норм становится в этом случае естественным, они прививаются с самого детства. Позитивное использование имиджевых факторов в этом случае имеет максимальный эффект. Ведь если наша специальность будет иметь повсеместно хороший имидж, от этого выиграют все: пациенты, врачи, государство. Это будет способствовать эффективному решению вопросов качества оказания стоматологической помощи на всех уровнях: государственном, региональном уровне, учреждения, на рабочем месте.

— **А. Конарев:** Специфика решения проблем качества оказания стоматологической помощи с учетом особенностей каждого из перечисленных уровней — тема для специального обсуждения, и могла бы стать предметом отдельной публикации.

— **В. Леонтьев:** С удовольствием приму участие в таком обсуждении.

— **А. Конарев:** Спасибо.

Литература

1. Леонтьев В.К., Конарев А.В. О качестве оказания стоматологической помощи // Стоматология для всех. — 2017. — № 1. — С. 6—10.

References

1. Leontyev V.K., Konarev A.V. Quality of dental care // Stomatology for All / Int. Dental Review. — 2017. — No. 1. — pp. 6—10. (in Russian)

42-й Московский
международный
стоматологический
форум и выставка



Дентал-Экспо

25-28 сентября 2017

Москва, Крокус Экспо
павильон 2, залы 5, 7, 8
Проезд: м. "Мякинино"

На правах рекламы, б+



www.dental-expo.com

Устроитель:

DENTALEXPO®

Стратегический
партнер



S.T.I.dent - спонсор выставки,
эксклюзивно представляет

Septanest®

Генеральный
информационный
партнер

Стоматология
СЕТ ОДН

Генеральный
научно-информационный
партнер

DENTAL TRIBUNE
The World's Best Dentist



Экономика и организация в стоматологии

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОКАЗАНИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПАРОДОНТА

Резюме

В статье представлены результаты анализа сведений медицинских карт стоматологических пациентов, страдающих воспалительными заболеваниями пародонта. Анализировалось наличие и представление в медицинской карте стоматологического больного информации по оценке функций жевания и кусания, зубной боли, а также таких категорий жизнедеятельности, как прием пищи, речь, уход за полостью рта. Результаты исследования обнаружили частое отсутствие в медицинской документации информации по оценке вышеперечисленных категорий, а также свидетельствовали об объективном изменении функционирования и жизнедеятельности пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта до и после лечения.

Ключевые слова: оценка функционирования, МКФ, оценка результативности лечения.

Для цитирования: Накопия Л.Б. Оценка функционирования и ограничений жизнедеятельности при оказании стоматологической помощи больным с воспалительными заболеваниями пародонта. *Стоматология для всех.* — 2017. — 3 (80). — С. 10–11.

ASSESSMENT OF FUNCTIONING AND VITAL ACTIVITY LIMITATIONS IN PROVIDING DENTAL CARE TO PATIENTS WITH INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES

Накопия Л.Б.

Summary

The article presents the results of the analysis of medical cards of dental patients with inflammatory periodontal diseases. The presence and presentation of information on the assessment of chewing and biting, toothache, including such categories of vital activity as eating, speech, oral care contained in case histories of dental patients were analyzed. The results of the study revealed a frequent lack of information in the medical documentation on the assessment of the mentioned categories, and also indicated an objective change in the functioning and life activity of patients with inflammatory periodontal diseases before and after treatment.

Keywords: assessment of functioning, ICF, assessment of treatment efficacy.



Накопия Л.Б., аспирант кафедры пародонтологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, г. Москва

Для переписки:
E-mail:
lanchic91@mail.ru

For citation: Nacopiya L.B. Assessment of functioning and vital activity limitations in providing dental care to patients with inflammatory periodontal diseases. *Stomatology for All / Int. Dental Review.* 2017; 3 (80): 10–11.

Исследования отечественных авторов обнаруживают низкую информативность медицинских карт стоматологического больного в отношении функционирования и ограничений жизнедеятельности [1]. Так при оказании стоматологической ортопедической помощи функция жевания описана у 80% пациентов, кусания — только у 8,3%, приема пищи — у 3%, а речи — у 0,8%. При этом доказано, что оценка функционирования и ограничений жизнедеятельности дает всестороннюю и объективную картину здоровья пациента [2, 3].

Цель настоящего исследования заключалась в изучении объема информации о функционировании и ограничении жизнедеятельности по медицинским картам стоматологических пациентов, страдающих воспалительными заболеваниями пародонта.

Материал и методы исследования. Для достижения поставленной цели была проведена выкопировка данных из 118 медицинских карт стоматологических пациентов (далее — Карта), страдающих воспалительными заболеваниями пародонта. В настоящем исследовании использовался формат оценочного листа, представленный в методических рекомендациях по применению МКФ в стоматологии [4]. Оценка проводилась по трем категориям функционирования: жевание, кусание, зубная боль, и трем категориям жизнедеятельности: прием пищи, речь, уход за полостью рта. Считалось, что категория оценена, если имелось любое упоминание о категории, даже об отсутствии ее нарушений.

Общая характеристика пациентов: женщин — 74 (62,7%), мужчин — 44 (37,3%). Младше 45 лет — 27 (22,9) человек, в возрасте 45–64 года — 66 (55,9%) человек, старше 65 лет — 25 (21,2%) человек. Работающих — 67 (56,8%). У 94 (79,7%) в медицинской карте указана сопутствующая патология.



Статистическая обработка проводилась с помощью программы SPSS.

Результаты исследования. Обнаружено, что чаще иных при оказании стоматологической помощи пациентам, страдающими воспалительными заболеваниями пародонта, описывается функция жевания. Упоминание о данной функции было найдено в 84 Картах (71,2%). На втором месте – зубная боль. Оценка зубной боли проводилась у 56 пациентов (47,6%). Распределение частоты упоминания обозначенных категорий функционирования и ограничения жизнедеятельности представлено в таблице 1.

Следует отметить, что в большинстве случаев была проведена не объективная оценка функций и ограничения жизнедеятельности по отобранным категориям, а их описание со слов пациента в рамках жалоб. Ни в одной из историй болезни ни по одной категории не была представлена степень выраженности нарушений в количественных единицах. Кроме того, в процессе лечения в записях врачей на последующих консультациях чаще не описывалось и не оценивалось объективно изменение нарушений, выявленных при первичном осмотре. Исключение составляет категория "зубная боль". У 7 пациентов на первичном осмотре было зафиксировано в Карте, что зубная боль отсутствует. Из 49 пациентов, в Картах которых имелись жалобы на зубную боль при первичном осмотре, только у 17 (34,7%) в записях последующих консультаций были сведения об уменьшении или исчезновении боли. В остальных 32 случаях каких-либо упоминаний о зубной боли, ее выраженности, изменении, отсутствии в записях последующих консультаций не было.

Полученные результаты по описанию функционирования и ограничений жизнедеятельности при оказании стоматологической помощи пациентам с воспалительными заболеваниями пародонта соответствуют изложенным в ранее проведенных исследованиях [1].

Достоверного различия между частотой оценки обозначенных категорий в соответствии с расчетами критерия Стьюдента-*t* не выявлено ($p > 0,05$), кроме категории "зубная боль". У пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта зубная боль описывалась (в 47,6%) достоверно чаще $p < 0,05$, чем при оказании стоматологической помощи в целом (в 8,3% по данным [1]).

Таблица 1. Частота оценки функционирования и ограничения жизнедеятельности при оказании стоматологической помощи пациентам с воспалительными заболеваниями пародонта

Категории МКФ	Абс. кол-во	%
b5102 жевание	84	71,2
b28018 зубная боль	56	47,6
b5101 кусание	8	6,8
d550 прием пищи	3	2,5
d5201 уход за полостью рта	6	5,1
d330 речь	2	1,7

Обсуждение и выводы. Полученные сведения подтверждают фактическое отсутствие оценки функционирования и ограничений жизнедеятельности в обследованных медицинских картах по категориям, которые имеют наибольшее значение при стоматологических заболеваниях. Отсутствие объективных сведений о таких категориях, как жевание, кусание, зубная боль, прием пищи, речь, уход за полостью рта до и после лечения не позволяет установить результативность лечения как одной из важнейших характеристик качества медицинской помощи. Чтобы понять причину отказа врачей-стоматологов от оценки функционирования и ограничений жизнедеятельности, например, с помощью методов функциональной диагностики, планируется провести опрос врачей-стоматологов с помощью стандартизированной анкеты [5].

Литература

1. Кочубей А.В., Филюк С.А. Анализ информативности историй болезни стоматологических ортопедических пациентов с позиций международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья // Кубанский медицинский вестник. – 2012. – 3. – С. 88–91.
2. Cieza A., Brockow T., Ewert T., et al. Linking health-status measurements to the ICF // J. rehab.med. – 2002. – №34. – P. 205–210.
3. Faulks D., Hennequin M. Defining the population requiring special care dentistry using the International classification of functioning, disability and health – a personal view // J. disability and oral health. – 2006. – № 7/3. – P. 143–152.
4. Кочубей А.В., Филюк С.А. Применение Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья в ортопедической стоматологии. Методические рекомендации. – М., РИО МГМСУ, 2012. – 49 с.
5. Журавлёв А.В., Кочубей А.В., Казаков А.С. Стандартизация анкеты для проведения опроса врачей в рамках научно-исследовательской работы // Вестник Росздравнадзора. – 2014. – № 6. – С. 33–36.

References

1. Kotshubey A.V., Philyuk S.A. Analysis of the informative nature of dental orthopedic patients medical histories according to the international Functioning, Disability and Health classification. // Kuban Medical Journal. – 2012. – 3. – pp. 88–91. (in Russian)
2. Cieza A., Brockow T., Ewert T., et al. Linking health-status measurements to the ICF // J. rehab.med. – 2002. – No 34. – pp. 205–210.
3. Faulks D., Hennequin M. Defining the population requiring special care dentistry using the International classification of functioning, disability and health – a personal view // J. disability and oral health. – 2006. – No 7/3. – pp. 143–152.
4. Kotshubey A.V., Philyuk S.A. Application of the International Classification of Functioning, Disability and Health in Orthopedic Dentistry. Guidelines. – Moscow., RIO Moscow State University of Medicine and Dentistry. – 2012. – 49 p. (in Russian)
5. Zhuravlyov A.V., Kotshubey A.S., Kazakov A.S. Questionnaire standardization for conducting a survey of physicians in the framework of research work // Bulletin of Roszdravnadzor. – 2014. – № 6. – pp. 33–36. (in Russian)



Ортопедическая стоматология

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ CAD-CAM ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОДИНОЧНОЙ КЕРАМИЧЕСКОЙ РЕСТАВРАЦИИ С ПОМОЩЬЮ КЛИНИЧЕСКОЙ CAD-CAM СИСТЕМЫ PLANMECA FIT)

Костин К.А., врач-стоматолог-ортопед, Стоматологический центр "PerfectSmile", г. Санкт-Петербург

Для переписки:
E-mail: doctor@kirillkostin.ru

Резюме

В статье изложен клинический опыт применения CAD-CAM системы Planmeca FIT для выполнения керамической реставрации моляра. Детально представлены особенности проведения этапов и приведены соответствующие иллюстрации. Показаны преимущества применения данного метода протезирования.

Ключевые слова: CAD-CAM, не прямые реставрации, цифровая стоматология.

Для цитирования: Костин К.А. Преимущества использования цифровых CAD-CAM технологий (на примере изготовления одиночной керамической реставрации с помощью клинической CAD-CAM системы Planmeca FIT). Стоматология для всех. – 2017. – № 3 (80). – С. 12–14.

ADVANTAGES OF CAD-CAM DIGITAL TECHNOLOGIES (ON THE EXAMPLE OF MANUFACTURING SINGLE CERAMIC RESTORATIONS WITH THE USE OF CLINICAL CAD-CAM SYSTEM PLANMECA FIT)

Kostin K.A.

Summary

The article describes the clinical experience of the CAD-CAM system Planmeca FIT used for ceramic restoration of the molar. The features of the stages are detailed and the relevant illustrations are given. The advantages of this method of prosthetics are shown.

Keywords: CAD-CAM, indirect restorations, digital dentistry.

For citation: Kostin K.A. Advantages of CAD-CAM digital technologies (on the example of manufacturing single ceramic restorations with the use of Clinical CAD-CAM System Planmeca FIT). Stomatology for All / Int. Dental Review, 2017; 3 (80); 12–14.

Современные цифровые технологии способны значительно упростить и ускорить изготовление высокоэстетичных реставраций из композита или керамики [1]. Одним из главных преимуществ использования врачом-стоматологом так называемых "врачебных" CAD-CAM систем является возможность производства реставраций полного цикла за 1 визит пациента в клинику. Особенно актуальной данная возможность представляется при микропротезировании витальных зубов. Ведь в таком случае исчезает необходимость целого ряда нежелательных клинических этапов: изготовление временных реставраций между посещениями с риском их потери или поломки, необходимость дополнительной защиты дентина на это время, дополнительная анестезия при повторном визите и др. При изготовлении цельнокерамической реставрации в 1 визит значительно снижается риск развития постоперационной чувствительности, уменьшается дискомфорт пациента, экономится время и расходные материалы.



Кроме того, цифровое микропротезирование делает более доступными не прямые методики реставрации зубов для врачей-стоматологов-терапевтов, которые обычно испытывают сложности при необходимости снятия силиконовых оттисков и взаимодействия с зуботехнической лабораторией.

В качестве иллюстрации возможностей применения современных CAD-CAM представим клинический случай лечения кариеса 36 зуба



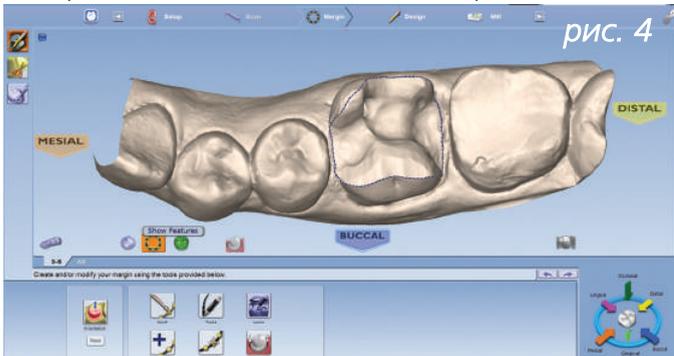
(полость МОД) с использованием интегрированной открытой CAD-CAM системы Planmeca FIT, включающей внутриротовой сканер PlanScan, программное обеспечение PlanCAD, фрезерную машину PlanMill 40.

Начальная ситуация: обширная дефектная композитная реставрация 36 зуба, затрагивающая 3 поверхности (МОД) (рис. 1).



Проведено удаление старой реставрации и кариозных тканей, предварительное закрытие полости композитом двойного отверждения (рис. 2, 3).

Такая техника предварительного восстановления позволяет подготовить полость правильной геометрической формы для интраорального сканирования и изготовления не прямой реставрации, и при этом излишне не затрагивать здоровые ткани зуба. При препарировании полости зуба под цифровую фрезерованную реставрацию очень важно избегать на культе острых углов и граней, а также поднутрений. Это обеспечит правильное пассивное позиционирование готовой



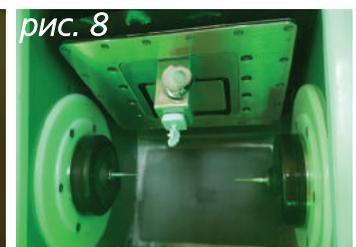
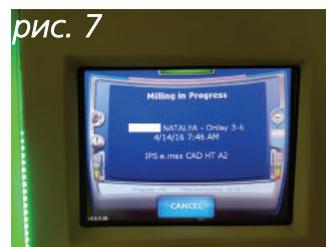
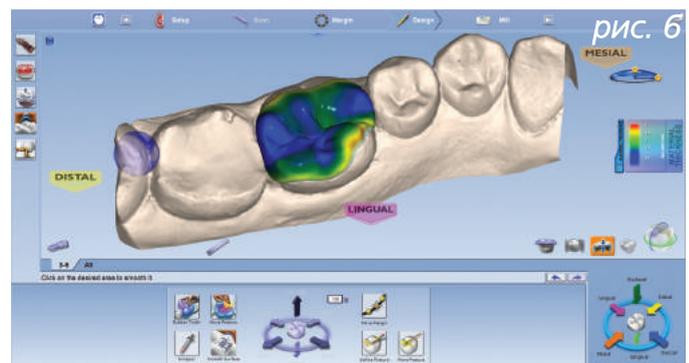
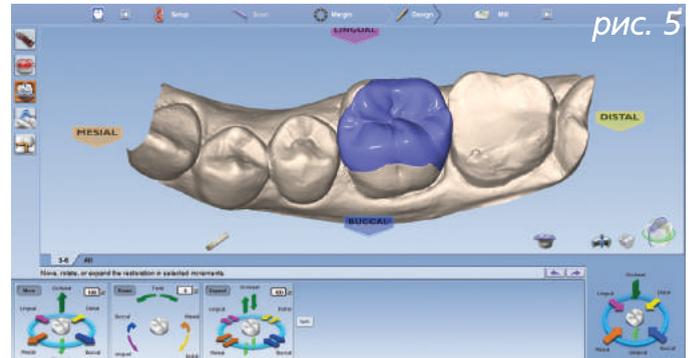
реставрации с минимальными технологическими зазорами для фиксирующего цемента.

Проведено внутриротовое сканирование зуба 36, а также зубов-антагонистов с помощью PlanScan (рис. 4).

При обычном цифровом протоколе изготовления одиночной реставрации без необходимости нанесения на нее облицовочной керамики получение физических моделей не требуется. В случае таковой необходимости можно изготовить рабочую модель привычным способом через силиконовый оттиск, а также получить цифровую модель с помощью фрезерования из полиуретана или 3Д-печатью из пластмассы.

С помощью программного обеспечения PlanCAD Easy было проведено виртуальное изготовление будущей керамической конструкции. Время, затрачиваемое на этот процесс, составляет обычно около 10 минут (рис. 5, 6).

После окончания моделирования выполнено фрезерование реставрации во врачебном фрезере PlanMill 40. В зависимости от режима фрезеровки этот процесс занимает 10–20 минут (рис. 7, 8).



ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

После получения фрезерованной заготовки она может быть отпилена от основания, после чего требуется провести ее кристаллизацию в печи в течение

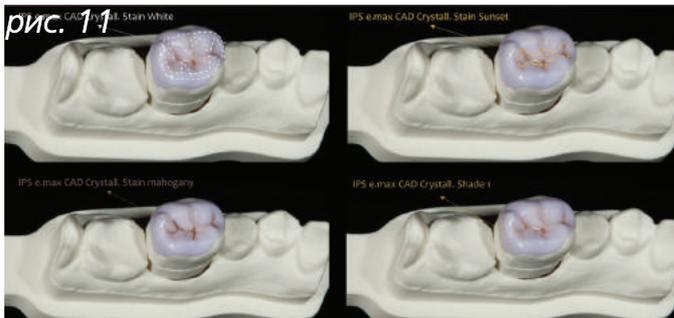


рис. 11



около 10–15 минут. Для придания реставрации более натурального вида, чтобы она оставалась незаметной в полости рта, в данном случае было решено провести ее раскрашивание. Это совсем необязательный этап, но эстетически значимый, если пациент требователен к виду нашей работы даже в таких эстетически незначимых отделах полости рта (рис. 9, 10).

Схема раскрашивания цельнокерамической накладки приведена на фото. При этом все краски и глазурь наносятся одновременно. После окраски керамическая заготовка подвергается спеканию в печи в течение 15–20 минут (рис. 11).

Использование физической модели для изготовления керамических реставраций методом окрашивания не требуется, в данном случае фрезерованная из полиуретана модель была выполнена для демонстрационных целей.

Законченный вариант керамической накладки после окрашивания и запекания в печи показан на рис. 12. Все готово к цементировке. От момента получения виртуального оттиска прошло не более 1 часа.

Фиксация готовой реставрации проводится по классическому по адгезивному протоколу в коффердаме (рис. 13, 14).

Таким образом за 2–2,5 часа становится возможным изготовление керамической коронки/накладки/винира. 1 визит удобен как врачу, так и пациенту. Врачу нет необходимости проводить повторную анестезию, клинике — использовать ресурсы ЦСО и одноразовые расходные материалы. Пациент не испытывает дискомфорта от



рис. 13



рис. 14

обычного оттиска и хождения с временной реставрацией, а врачу не приходится заниматься ремонтом этих временных реставраций в случае нарушения их целостности, пока постоянная изготавливается в лаборатории. Согласно многим исследованиям, в полостях МОД на молярах и премолярах выживаемость непрямых керамических реставраций в отдаленные сроки значительно превосходит таковые у прямых реставраций из композита [2, 3]. Таким образом, цифровая стоматология делает более доступными методики лечения, позволяющие добиваться прогнозируемо более качественного и долговечного результата в таких рутинных клинических ситуациях.

Литература / References

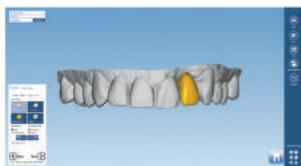
1. Didier Dietschi, Roberto Spreafico, Adhesive metal-free restorations: Current concepts for the tsthetic treatment of posterior Teeth. Berlin: Quintessence Publishing, 1999.
2. Lauvahutanon S., Takahashi H., Shiozawa M., Iwasaki N., Asakawa Y., Oki M., Finger W.J., Arksornnukit M. Mechanical properties of composite resin blocks for CAD/CAM. Dent Mater 2014; 33 (5): 705.
3. Bindl A., Mormann W.H. Clinical evaluation of adhesively placed cerec endo-crowns after 2 years — preliminary results. Journal of Adhesive Dentistry. 1999; 1 (3): 255–265.

Planmeca Romexis®

Все этапы планирования имплантации в одной программе



8 Финальная реставрация Planmeca CAD/CAM



1 Дизайн улыбки



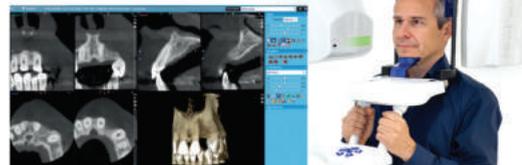
7 Изготовление шаблона Planmeca Creo™



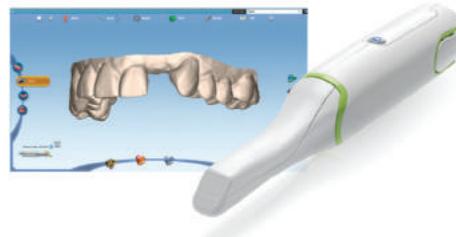
6 Моделирование хирургического шаблона



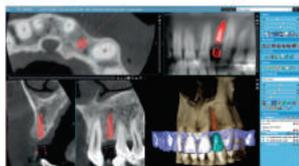
2 КЛКТ съёмка Planmeca ProMax® 3D



3 Интраоральное сканирование Planmeca PlanScan®



5 Планирование имплантации



4 Виртуальный дизайн коронки Planmeca PlanCAD® Easy



ООО «Дентекс»
123007, Москва, Хорошевское шоссе,
д. 12, корп. 1, 3-й этаж.
тел. +7 495 974 30 30
info@dentex.ru, www.dentex.ru

ООО «Медмаркет Стом»
125464 Москва, Пятницкое шоссе, 15
тел. +7 978 824 29 16
m.ninenko@marketstom.ru
www.medmarketstom.ru

ООО «Фирма «Медэкспресс»
192029, Санкт-Петербург
ул. Бабушкина, д.3, офис 329
тел. (812) 326 29 17
A.Skryabin@med-express.spb.ru
www.med-express.spb.ru

ООО «Компания ЮСТУС Сервис»
107076, Москва,
ул. Краснобогатярская,
д.89, стр.1
тел. +7 (495) 775 3225
ale@justus-service.ru
www.justus-service.ru

ООО «АРИОН-ЮГ»
385000, г.Краснодар,
ул. Советская 239-а
тел. 8 903 453 88 85
azik777u@gmail.com
www.ariondent.com

ООО «ВМ Сервис»
129344, г. Москва,
ул. Енисейская,
д.1, корп. 8, офис 117
Тел.: +7 499 553 60 71
info@vmservicemsk.ru
www.vmservicemsk.ru

ООО «Рауденталл»
191002, Санкт-Петербург
ул. Большая Московская, 6-47
тел. +7 (812) 710 88 51
info@raudentall.ru
www.raudentall.ru

ООО «Стоматологическая
компания «ЮНИТ»
614002, г. Пермь, ул. Сибирская, 94
тел. (342) 299 98 05
unit_com@perm.ru
www.trade.skunit.ru

ООО «ЮпаКом»
190020, г. Санкт-Петербург,
наб. Обводного канала 150,
офис 120
тел. +7 (812) 495 9484
com@upacom.ru
www.upacom.ru

ООО «Стоматорг»
117485, г.Москва
ул. Профсоюзная, д.88/20
тел. +7 (495) 620-97-34
zakaz@stomatorg.ru
www.stomatorg.ru

ЗАО «МЕГАДЕНТА»
620027, г.Екатеринбург
ул. Шевченко, 9, блок А, 1 эт.
тел. +7 343 388 09 09
megadenta1@megadenta.ru
www.megadenta.biz

ООО ПВБ «КОНТАКТ»
662521, Красноярский край,
п. Березовка, ул. Солнечная, 1А/3
тел. +7 (391) 273 71 56
info@contact-kr.ru
www.contact-kr.ru

ООО «Рокада Мед»
420107, г.Казань,
ул. Петербургская, 26
тел. +7 (843) 570 68 80
mail@rocadamed.ru
www.rocadamed.ru



Ортопедическая стоматология

КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ С ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ БАЗИСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Резюме

В статье представлены результаты комплексного обследования пациентов со съёмными протезами из различных конструкционных материалов с использованием методов опроса, анкетирования, клинического осмотра, иммунологического исследования ротовой жидкости, рентгенологического исследования. Изучены субъективные и объективные показатели полости рта у пациентов со съёмными протезами на основе различных базисных материалов. Выявлены наиболее распространенные — изменение цвета слизистой оболочки — 53,3%, стоматалгия — 38,3% и сухость полости рта — 33,3%. Изучены и представлены данные о гуморальных факторах защиты полости рта — IgA, sIgA, IgE и интерлейкины ИЛ-4, ИЛ-6 у пациентов с ортопедическими конструкциями из базисных материалов — акрилов и термопластов. Полученные результаты исследования дают основания для совершенствования алгоритма обследования у данной категории больных.

Ключевые слова: дефекты зубных рядов, съёмные ортопедические конструкции, акрилы, термопласты, иммуноглобулины, интерлейкины.

Для цитирования: Булгакова А.И., Мирсаева Ф.З., Азнабаева Л.Ф., Галеев Р.М. Клинико-иммунологическая оценка полости рта у пациентов с ортопедическими конструкциями из различных базисных материалов. Стоматология для всех. — 2017. — 3 (80). — С. 16–19.

CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL ASSESSMENT OF THE ORAL CAVITY IN PATIENTS WITH ORTHOPEDIC APPLIANCES MADE OF VARIOUS BASIC MATERIALS

Bulgakova A.I., Mirsaeva F.Z., Aznabaeva L.F., Galeev R.M.

Summary

The article presents the results of comprehensive examination of patients with removable dentures made of various construction materials. The methods used were survey,

Булгакова А.И., д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтики и физиотерапии стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

Мирсаева Ф.З., д.м.н., профессор, зав. кафедрой хирургической стоматологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

Азнабаева Л.Ф., д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

Галеев Р.М., аспирант кафедры пропедевтики и физиотерапии стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

Для переписки:
Тел.: +7 (917) 342-77-12
Albina_Bulgakova@mail.ru

questioning, clinical examination, immunological examination of oral fluid, and x-ray examination.

Subjective and objective indices of the oral cavity were studied in patients with removable dentures made of various basic materials.

The most common indices revealed were — discoloration of the oral mucosa — 53.3%, stomatodynia — 38.3% and dry mouth — 33.3%.

Data on humoral factors of oral protection — IgA, sIgA, IgE and interleukins IL-4, IL-6 were studied in patients with orthopedic appliances made of basic materials — acrylics and thermoplastics.

The obtained results give grounds for improvement of the examination algorithm in such patients.

Keywords: dental defects, removable prosthetic appliances, acrylic plastic, thermoplastics, immunoglobulins, interleukins

For citation: Bulgakova A.I., Mirsaeva F.Z., Aznabaeva L.F., Galeev R.M. Clinical and immunological assessment of the oral cavity in patients with orthopedic appliances made of various basic materials. *Stomatology for All / Int. Dental Review*. 2017; 3 (80); 16–19.

Полная или частичная потеря зубов встречается наиболее часто в возрасте 60 лет и старше. Пожилой возраст и определяет главную особенность и сложность ортопедического лечения этой группы больных в связи со снижением адаптационных возможностей организма [4, 5, 6]. Комплексное лечение направлено не только на замещение дефектов зубного ряда, но и на общее оздоровление человека и продление деятельного периода его жизни с сохранением качества жизни [4, 8]. Современная стоматология предлагает разнооб-



разие несъемных и съемных ортопедических конструкций, используемых при лечении частичного и полного отсутствия зубов, и позволяет достичь высоких функциональных и эстетических результатов [1, 2, 3]. Съемные пластиночные протезы являются доступным, относительно эффективным методом восстановления утраченных анатомических структур, эстетики и функции челюстно-лицевой области [3, 10]. Ортопедическое лечение больных при полной и частичной потере зубов направлено на предупреждение и отдаление на возможно больший срок последствий потери зубов, атрофии челюстно-лицевого скелета и связанных с ним мышц. Социально экономические факторы совместно с очевидными популяционными тенденциями не только в нашей стране, но и за рубежом дают основание предположить, что широкое использование частичных съемных протезов сохранится и в ближайшем будущем [2, 7].

Однако недостаточно изучено влияние различных конструкционных материалов, используемых в протезировании, на клинко-иммунологическое состояние полости рта и общее состояние организма. Этим обуславливается актуальность исследований по данной проблеме, так как комплексное ортопедическое лечение направлено на общее оздоровление человека и продление деятельного периода его жизни [9, 11].

Целью нашего исследования было изучение клинико-иммунологической оценки полости рта у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями из различных базисных материалов.

Материалы и методы. Проведено комплексное обследование и ортопедическое лечение пациентов, обратившихся за ортопедической помощью в период с 2012 по 2016 гг. Все пациенты были разделены на группы – основная группа, состоящая из 120 человек со съемными ортопедическими конструкциями, группа сравнения, включающая 30 пациентов с дефектами зубных рядов, и контрольная группа – 21 человек, являющихся здоровыми лицами без стоматологической патологии. Использованы следующие методы исследования: клинический опрос, анкетирование, клинический осмотр с целью определения стоматологического статуса, иммунологическое исследование ротовой жидкости – определение содержания гуморальных факторов IgA, IgG, IgE. ИЛ-4, ИЛ-6 методом ИФА, рентгенологическое. Все пациенты были разделены на возрастные группы: от 30 до 39 лет, от 40 до 49 лет, от 50 до 59 лет, старше 60 лет. В каждой группе проводилось разделение больных по нозологическим формам: дефекты зубного ряда по Кеннеди (I-IV классы), полное отсутствие зубов, дефект твердых тканей зубов. При наличии двух нозологических форм заболевания отмечалась более тяжелая.

Статистическую обработку полученных данных осу-

ществляли в операционной среде Windows7 с применением компьютерных программ: Microsoft Office Excel, Statistica 6.0. Для каждого показателя проверялась статистическая гипотеза о нормальности распределения данных с использованием критерия Шапиро-Уилка. В случае нормального распределения данные выражали в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки ($M \pm m$). О статистической значимости рассчитанного коэффициента судили по уровню значеня $p < 0,05$. При $p > 0,05$ полагали, что между сравниваемыми совокупностями не обнаружено различий по изучаемому признаку.

Результаты и их обсуждение. В результате нашего исследования установлено, что из 120 обследованных пациентов, обратившихся за стоматологической помощью, доля женщин составила 65%, а мужчин – 35%. Из 120 пациентов с полной и частичной адентией 90 пациентов имели съемные ортопедические конструкции из акрилов (48) и термопластов (42), а у 30 пациентов ортопедические конструкции в полости рта отсутствовали. Исследование возрастного показателя показало, что в возрастной группе 30–39 лет количество пациентов составило 5 человек, 40–49 лет – 35 человек, 50–59 лет – 42 и 60 лет и старше – 38 пациентов (табл. 1).

Таблица 1. Распространенность видов конструкционных материалов в съемных ортопедических конструкциях у пациентов с полной и частичной вторичной адентией

Материалы	Возрастная группа								Всего
	30–39 лет		40–49 лет		50–59 лет		60 и старше		
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	
Акрилы	–	1	7	9	11	19	13	18	78 (65%)
Термопласты	1	3	4	15	4	8	1	6	42 (35%)
Всего	5 (3,9%)		35 (29,6%)		42 (34,8%)		38 (31,4%)		120 (100%)

При исследовании субъективных показателей методом опроса нами выявлено, что пациенты чаще всего жаловались на боли различной интенсивности под протезами во время приема и пережевывания пищи (стомалгия) – 32 человека; сухость полости рта – 28 человек; нарушение вкусовых ощущений – 30 человек; изменение дикции (произношения шипящих и глухих согласных звуков) – 23 человека, чувство жжения отмечали 2 человека. Оценка клинических проявлений в полости рта при клиническом осмотре показала, что изменение цвета слизистой оболочки отмечалось у 44 человек, которые составили наиболее многочисленную группу; отпечатки зубов на боковых поверхностях языка и щек наблюдались у 15 человек; пролежни под протезами – у 8 человек, хейлиты, развившиеся в результате механической травмы (прикусывание губ в процессе адаптационного периода пользова-

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

ния съемными протезами), диагностировались у 3 человек (рис. 1, 2).

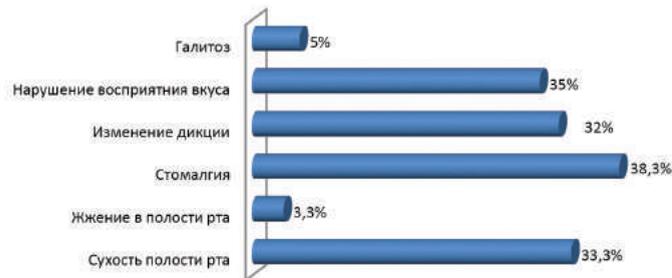


Рис. 1. Структура субъективных критериев состояния полости рта у исследуемых пациентов, %

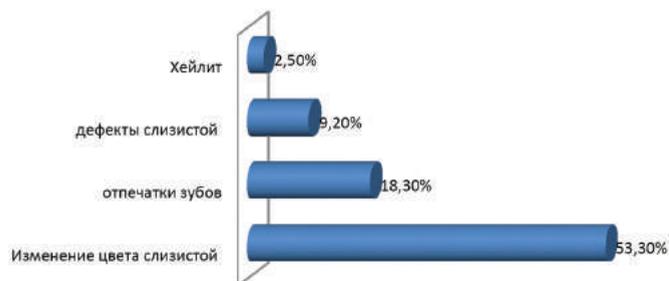


Рис. 2. Структура объективных критериев состояния полости рта у исследуемых пациентов, %

При изучении гуморальных факторов защиты полости рта мы определили статистически значимое снижение IgA в ротовой жидкости у пациентов основной группы и группы сравнения в отличие от здоровых лиц, разница которых составила в среднем $0,182 \pm 0,09$ г/л. При этом концентрация данного иммуноглобулина не отличалась у пациентов с дефектами зубных рядов и пациентов со съемными протезами из базисных материалов (акрила, термопласта).

Секреторный IgA за счет s-гликопротеида обеспечивает свою высокую резистентность к ферментным воздействиям, благодаря чему длительно сохраняется на слизистых оболочках полости рта, что, в свою очередь, увеличивает его защитные свойства в полости рта. Выявлено, что содержание sIgA в ротовой жидкости было снижено у пациентов основной и группы сравнения в отличие от пациентов контрольной группы. Наиболее существенная разница отмечалась у пациентов со съемными протезами из акрилов и составила $0,116 \pm 0,07$ г/л, наименьшая – у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями из термопластов и составила $0,053 \pm 0,03$ г/л. Снижение sIgA можно расценивать как опосредованное эндогенное влияние съемной ортопедической конструкции на состояние местного иммунитета в полости рта.

Концентрация IgE в ротовой жидкости имела равнозначную тенденцию к увеличению у пациентов с дефектами зубных рядов и съемными ортопедическими конструкциями в сравнении с группой здоровых лиц (табл. 2).

При исследовании цитокинового профиля в полости рта мы выявили изменение концентрации ИЛ-4 и ИЛ-6 в ротовой жидкости у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями из базисных материалов (акрила, термопласта), по сравнению с лицами без стоматологической патологии. Содержание "противовоспалительного" ИЛ-4, регулирующего антителогенез, у пациентов основной группы и группы сравнения было снижено в среднем в 28 раз, что может опосредованно свидетельствовать о снижении местного иммунитета при дефектах зубных рядов.

Таблица 2. Содержание иммуноглобулинов IgA, sIgA, IgE у пациентов исследуемых групп

Исследуемые группы	Иммуноглобулины		
	IgA (г/л)	sIgA (г/л)	IgE(МЕ/мл)
Основная:			
Акрилы (n=48)	$0,039 \pm 0,013$	$0,289 \pm 0,02$	$0,334 \pm 0,14$
Термопласты (n=42)	$0,031 \pm 0,0006$	$0,352 \pm 0,003$	$0,355 \pm 0,10$
Сравнения(n=30)	$0,031 \pm 0,003$	$0,318 \pm 0,03$	$0,381 \pm 0,26$
Контрольная (n=21)	$0,215 \pm 0,10$	$0,405 \pm 0,09$	$0,184 \pm 0,17$

Примечание: различие с нормой достоверно при $p < 0,05$

Таблица 3. Содержание цитокинов ИЛ-4, ИЛ-6 в ротовой жидкости у пациентов исследуемых групп

Исследуемые группы	Цитокины	
	ИЛ-4, пг/мл	ИЛ-6, пг/мл
Акрилы(n=48)	$1,144 \pm 0,11$	$14,812 \pm 3,53$
Термопласты(n=42)	$1,638 \pm 0,22$	$23,352 \pm 8,34$
Группа сравнения(n=30)	$1,441 \pm 0,3$	$4,649 \pm 1,22$
Контрольная группа(n=21)	$42,1 \pm 8,34$	$2,246 \pm 0,10$

Примечание: различие с нормой достоверно при $p < 0,05$

У пациентов со съемными ортопедическими конструкциями из базисных материалов (акрила, термопласта) отмечено увеличение содержания ИЛ-6, который активирует синтез макрофагов в полости рта в 8,6 раз по сравнению со здоровыми людьми и в 4,1 раз с пациентами с дефектами зубных рядов. Данное увеличение концентрации ИЛ-6 у пациентов основной группы может быть расценено как ответная местная иммунологическая реакция на воздействие конструкционных материалов. Отмечена разница в содержании ИЛ-6 в ротовой жидкости у пациентов с ортопедическими конструкциями из акрилов и термопластов, однако эта разница не является статистически достоверной (табл. 3).

Выводы:

1. Анализ некоторых факторов риска развития вто-

ричной адентии показал, что наибольшим влиянием обладает избыточный вес — 66 случаев, а наименьшим — социальные условия (11 случаев).

2. По результатам клинического обследования объективных и субъективных показателей выявлены наиболее распространенные — изменение цвета слизистой оболочки (53,3%), стомалгия (38,3%) и сухость полости рта (33,3%).

3. В результате исследования гуморальных факторов защиты полости рта — иммуноглобулинов классов IgA, IgG, IgE и интерлейкинов — ИЛ-4, ИЛ-6 у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями в ротовой жидкости отмечено статистически значимое уменьшение концентрации IgG, что свидетельствует о снижении местного иммунного реагирования тканей полости рта в условиях применения съемных ортопедических конструкций из базисных материалов на основе акрилов и термопластов. Установлен дисбаланс цитокинового профиля полости рта, отмечено статистически значимое увеличение содержания ИЛ-6 и резкое снижение содержания ИЛ-4 у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями из акрилов и термопластов, что свидетельствует о реагировании местных гуморальных факторов на воздействие экзогенного фактора.

Литература

1. Булгакова А.И. Оценка местного иммунитета полости рта у пациентов с несъемными эстетическими ортопедическими конструкциями и воспалительными заболеваниями пародонта / А.И. Булгакова, И.Р. Шафеев, И.В. Валеев, Г.Ш. Зубаирова // Пародонтология. — 2016. — № 2. — С. 57–60.
2. Булгакова А.И. Клиническая характеристика пациентов с дефектами твердых тканей зубов и зубных рядов с различными ортопедическими конструкциями / А.И. Булгакова, И.Р. Шафеев, Р.М. Галеев // Медицинский вестник Башкортостана. — 2014. — № 6. — С. 44–47.
3. Дзепсон Н.Дж.А. Частичные съемные протезы / пер. с англ., под ред. проф. В.Н. Трезубова. — М., 2006. — 168 с.
4. Жолудев С.Е. Решение проблемы адаптации к съемным конструкциям зубных протезов при полной утрате зубов / С.Е. Жолудев, С.А. Гетте // Проблемы стоматологии. — 2016. — № 3. — С. 46–51.
5. Ибрагимов Т.И. Перспективы современной ортопедической стоматологии // Медицинский вестник Башкортостана. — 2006. — № 3. — С. 2–3.
6. Первов Ю.Ю. Влияние съемных акриловых зубных протезов на иммунный гомеостаз слизистой оболочки полости рта в зависимости от применяемых материалов и конструкций // Казанский медицинский журнал. — 2012. — Т. 93. — № 2. — С. 227–230.
7. Сафаров А.М. Показатели иммунологической реактивности тканей полости рта при съемном протезировании // Институт стоматологии. — 2010. — № 2. — С. 52–53.

8. Трезубов В.Н. Стоматология / В.Н. Трезубов, С.Д. Арутюнов. — М., 2003. — 576 с.
9. Трунин Д.А., Садыков М.И., Шумский А.В., Нестеров А.М. Ортопедическое лечение пациентов с истонченной, малоподатливой слизистой оболочкой протезного ложа при полном отсутствии зубов // Институт стоматологии. — 2016. — № 4 (73). — С. 52–55.
10. Фанакин В.А., Нуриева Н.С., Филимонова О.И. Возможности использования съемных протезов из нейлона для временного и постоянного протезирования // Уральский медицинский журнал. — 2011. — № 5. — С. 92–95.
11. Oral disorders and chronic systemic diseases in very old adults living in institutions / G. Maupome [et al.] // Spec. Care Dentist. — 2003. — Vol. 23, No. 6. — P. 199–208.

References

1. Bulgakova A.I. Evaluation of local immunity of the oral cavity in patients with non-removable aesthetic orthopedic appliances and inflammatory periodontal diseases / Bulgakova A.I., Shafeev I.R., Valeev I.V., Zubairova G.Sh. // Parodontologia [Parodontology] — 2016. — No. 2. — pp. 57–60. (in Russian)
2. Bulgakova A.I. Clinical characteristics of patients with defects of hard dental tissues and dentition with various orthopedic appliances / Bulgakova A.I., Shafeev I.R., Galeev R.M. // Medical bulletin of Bashkortostan — 2014. — No. 6. — pp. 44–47. (in Russian)
3. Dzhepson N.J.A. Partial removable artificial dentures / transl. from English, ed. by prof. V.N. Trezubov. — Moscow, 2006. — p. 168.
4. Zholudev S.E. Adaptation to removable dentures in patients with complete tooth loss / Zholudev S.E., Geette S.A. // Issues of Dentistry. — 2016. — No. 3. — pp. 46–51. (in Russian)
5. Ibragimov T.I. Modern orthopedic dentistry: prospects // Medical bulletin of Bashkortostan. — 2006. — No. 3. — pp. 2–3. (in Russian)
6. Pervov U.U. The effect of removable acrylic dentures on the oral mucosa immune homeostasis depending on the materials and structures used // Kazan medical journal. — 2012. — Vol. 93. — No. 2. — pp. 227–230. (in Russian)
7. Safarov A.M. Indices of oral tissue immunological reaction in patients with removable dentures // Institute of dentistry. — 2010. — No. 2 — pp. 52–53. (in Russian)
8. Trezubov V.N. Stomatologiya [Dentistry]/. Trezubov V.N., Arutyunov S.D. — Moscow, 2003. — 576 p. (in Russian)
9. Trunin D.A., Sadykov M.I., Shumsky A.V., Nesterov A.M. Orthopedic treatment of patients with complete tooth loss and thinned, little pliable prosthetic bed mucosa // Institute of dentistry. — 2016. — No. 4 (73). — pp. 52–55. (in Russian)
10. Fanakin V.A., Nureyeva N.S., Filimonov O.I. The possibilities of using removable nylon dentures for provisional and permanent prosthetic solutions // Ural medical journal. — 2011. — No. 5. — pp. 92–95. (in Russian)
11. Oral disorders and chronic systemic diseases in very old adults living in institutions / G. Maupome [et al.] // Spec. Care Dentist. — 2003. — Vol. 23, No. 6. — P. 199–208.



Методы функциональной диагностики в стоматологии

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ РЕГИОНАРНОГО КРОВОТОКА И МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА У ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ НЕЙРОЦИРКУЛЯРНОЙ ДИСТОНИЕЙ



*Пильщикова О.В.,
к.м.н., старший преподаватель



**Ермольев С.Н.,
д.м.н., профессор,
руководитель лаборатории



*Даурова Ф.Ю.,
д.м.н., профессор,
зав. кафедрой

* Кафедра терапевтической стоматологии РУДН
** Лаборатория биоинжиниринга и материаловедения в стоматологии НИМСИ МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Для переписки:
E-mail:pildent@mail.ru

Summary

The article presents the results of the clinical and functional research of the periodontal tissue in foreign students (RUDN University) suffering from neurocirculatory dystonia. The study of regional hemodynamics and microcirculation in periodontal tissues was performed by using reoparodontography and laser Doppler flowmetry.

The obtained results revealed the development of the spastic form of circulation in periodontal tissues characterized by persistent vasoconstriction and manifestations of initial arteriolosclerosis.

Keywords: neurocirculatory dystonia, rheovasography, reoparodontography, laser Doppler flowmetry, vasoactive test, intact periodontium, gingivitis, wavelet analysis.

For citation: Pilshchikova O.V., Ermolyev S.N., Daurova F.Yu. The functional status of regional blood circulation and periodontal microcirculation in foreign students suffering from neurocirculatory dystonia. *Stomatology for All / Int. Dental Review*. 2017; 3 (80); 20–26.

Резюме

В статье приведены результаты клинико-функционального исследования тканей пародонта у иностранных студентов РУДН, страдающих нейроциркуляторной дистонией. Изучение показателей регионарной гемодинамики и микроциркуляции в тканях пародонта производили методами реопародонтографии и лазерной доплеровской флоуметрии. Полученные результаты выявили развитие спастической формы кровообращения в тканях пародонта, характеризующейся стойкой вазоконстрикцией и проявлениями начального артериолосклероза.

Ключевые слова: нейроциркуляторная дистония, реовазография, реопародонтография, лазерная доплеровская флоуметрия, вазоактивная проба, интактный пародонт, гингивит, Вейвлет-анализ.

Для цитирования: Пильщикова О.В., Ермольев С.Н., Даурова Ф.Ю. Функциональное состояние регионарного кровотока и микроциркуляции тканей пародонта у иностранных студентов, страдающих нейроциркуляторной дистонией. *Стоматология для всех*. – 2017. – 3 (80). – С. 20-26

THE FUNCTIONAL STATUS OF REGIONAL BLOOD CIRCULATION AND PERIODONTAL MICROCIRCULATION IN FOREIGN STUDENTS SUFFERING FROM NEUROCIRCULATORY DYSTONIA

Pilshchikova O.V., Ermolyev S.N., Daurova F.Yu.

В ходе обучения иностранных студентов имеет место ряд как медицинских, так и психологических проблем. В начале обучения студенты испытывают массу трудностей, связанных с акклиматизацией и с адаптацией [9]. Характер клинических проявлений и течение болезней пародонта у пациентов, страдающих общесоматическими заболеваниями, обусловлен во многом особенностями сопутствующих заболеваний. Особое место в этом отношении занимает нейроциркуляторная дистония (НЦД), которая при профилактических осмотрах выявляется в 32–50% случаев и имеет тенденцию к росту [5, 16]. Число пациентов с НЦД среди студентов



достаточно велико и составляет 20–25%. Значительное эмоциональное перенапряжения, возникающее в период экзаменационных сессий, приводит к отклонению всех показателей центральной гемодинамики у 20% здоровых лиц, а у пациентов с НЦД они более выраженные [13].

Несмотря на совершенствование методов диагностики, рост арсенала методов профилактики и лечения, заболеваний пародонта продолжают оставаться в числе главных проблем современной стоматологии [17, 7, 8]. Отсутствие сведений о развитии заболеваний пародонта у иностранных студентов, прибывающих для обучения в Россию при НЦД, особенностей их течения и эффективного лечения ставят вопрос об изучении доклинических форм заболеваний пародонта, их профилактики, эффективном патогенетическом лечении и коррекции общепринятых рекомендаций. Очевидно, что выявление ранних форм патологии пародонта у лиц, страдающих НЦД, возможно лишь с помощью современных клинических и функциональных методов исследования.

Цель данной работы состояла в оценке регионарного кровотока в тканях пародонта у иностранных студентов, страдающих нейроциркуляторной дистонией.

Материалы и методы. Для решения поставленных задач было проведено клиническое обследование 60 иностранных студентов Российского университета дружбы народов, г. Москва. В исследование были включены студенты с нейроциркуляторной дистонией (НЦД) по гипертензивному типу. Все обследуемые были распределены на 3 группы. Контрольную группу составили лица молодого возраста 21–27 лет без клинических проявлений патологии пародонта и общесоматических заболеваний – 20 человек. Вторая группа была представлена студентами с НЦД и интактным пародонтом – 25 человек. Третью группу составили студенты с НЦД, страдающие хроническим катаральным гингивитом в возрасте от 21–28 лет – 15 человек.

Для исключения симптоматических артериальных гипертензий предварительно в терапевтическом отделении проводились анкетирование вегетативного статуса, лабораторное и инструментальное исследование: клинические анализы крови и мочи, биохимические анализы крови, ультразвуковое исследование почек, офтальмоскопия глазного дна, электрокардиография, эхокардиография и рентгеноскопия грудной клетки.

Гигиеническое состояние полости рта оценивали с помощью индекса Грина-Вермиллиона (ОHI-S). Оценку состояния слизистой оболочки десны проводили с использованием папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса РМА. Степень воспаления десны изучали по индексу кровоточивости десневой борозды при зондовой пробе по Мюллеману-Коуэллу. Количественные результаты клинического состояния пародонта оценивались с помощью индекса CPI и вносились в электронную карту ВОЗ, 2013 [23].

Состояние регионарной гемодинамики и микроциркуляции тканей пародонта изучали по данным реопародонтографии (РПГ) с применением сосудистой функциональной

пробы (нитроглицерина 0,25 мг) для анализа резервных возможностей артериального русла. Нитроглицерин относится к периферическим вазодилаторам с преимущественным действием на преднагрузку. В результате высвобождения оксида азота и последующих ферментативных реакций происходит расслабление гладкой мускулатуры вен и артерий. На артериолы и прекапилляры непосредственное вазодилатирующее действие менее выражено, снижение общего периферического сопротивления сосудов происходит в результате уменьшения преднагрузки.

Изучение показателей гемодинамики в тканях пародонта производили с использованием аппаратно-программного комплекса ABC-01 (Россия) по тетраполярной методике. Реографическое исследование проводили с предварительным измерением артериального давления. Ритмическую деятельность сердца контролировали с помощью регистрации электрокардиограммы во втором стандартном отведении [12]. Для выявления функциональных изменений в сосудистой системе пародонта проводили сравнение с реографическими данными сосудов предплечья, которые характеризуют общую гемодинамику организма человека. Реактивность сосудистой системы пародонта после нагрузочной пробы с нитроглицерином (0,25 мг) регистрировали во временном интервале 1, 3, 5, 10 и 20 мин. после вазоактивной пробы [14, 2, 6, 22].

Математическую обработку результатов проводили с помощью программного обеспечения "Диастом" и "Microsoft Office". Для регистрации состояния микроциркуляции тканей пародонта использовали лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ) с помощью анализатора капиллярного кровотока ЛАКК-02 (Россия), со стандартным зондом карандашного типа. Регистрация ЛДФ-граммы проводилась в течение 5 минут для полноценной обработки получаемых результатов.

Результаты и обсуждение. Результаты клинических исследований показали, что воспалительные заболевания пародонта среди всех обследованных распределились следующим образом: в контрольной группе показатель распространенно-

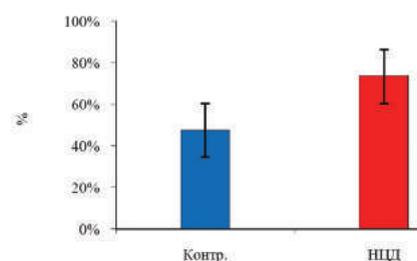


Рис. 1.
Распространенность заболеваний пародонта (CPI)

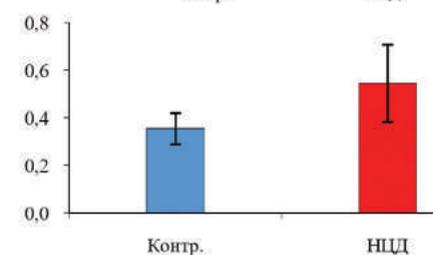


Рис. 2.
Интенсивность заболеваний пародонта (CPI)

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

сти заболеваний пародонта по индексу CPI составил 47,52%, а у иностранных студентов, страдающих НЦД – 73,43% ($p < 0,05$) (рис. 1). Более низкие значения интенсивности заболеваний пародонта, по данным индекса CPI, отмечались в контрольной группе и составили $0,35 \pm 0,07$ у.е. У иностранных студентов с НЦД интенсивность заболеваний пародонта имела тенденцию к росту и составила $0,55 \pm 0,16$ у.е. (рис. 2).

В процентном соотношении количество здоровых секстант у иностранных студентов с НЦД был ниже уровня контрольной группы на 22,4% ($p < 0,01$) (рис. 3), а абсолютное количество сегментов с кровоточивостью в обеих группах было незначительным и составило в группе контроля 0,31 у.е., а при НЦД – 0,46 у.е. (рис. 4), что характеризовалось низким уровнем воспаления в обеих группах. При этом кровоточивость в группе НЦД превышала значения контроля на 48,4% ($p < 0,01$). Распространенность по показателю кровоточивости также была невелика, от 7,62 до 8,7%, что соответствует слабому признаку воспаления пародонта. Индекс зубного камня в группе контроля был ниже в 2,8 раза уровня, чем у пациентов, страдающих НЦД ($p < 0,01$). Распространенность по этому показателю соответственно составила 9,25% и 22,77%. Пародонтальные карманы в исследуемых группах отсутствовали. Степень воспаления десны по индексу кровоточивости в группе с НЦД соответствовала легкой степени тяжести и была выше уровня конт-

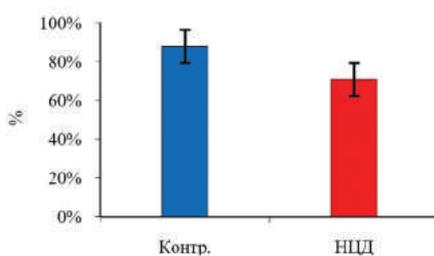


Рис. 3. Процент здоровых секстант (CPI)

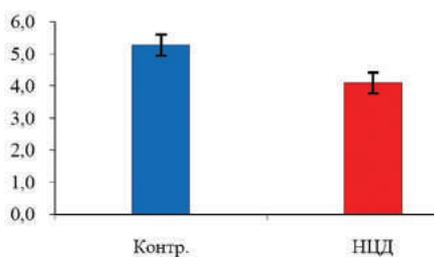


Рис. 4. Среднее количество здоровых секстант (CPI)

роля на 92,6% ($p < 0,01$). По данным пародонтального индекса (PI) также были выявлены низкие показатели в обеих группах. Однако в группе с НЦД PI превысил уровень контроля на 34,4%. При этом индекс РМА соответствовал легкой степени, но более высокие его значения оказались в группе иностранных студентов с НЦД, который превысил уровень контрольной группы на 47,2%.

Состояние гигиены полости рта по индексу ИГР-У в исследуемых группах было оценено, как хорошее и было представлено невысокими значениями, от $0,31 \pm 0,03$ в контрольной группе и $0,54 \pm 0,05$ – при НЦД ($p < 0,01$).

Полученные результаты клинического обследования сви-

детельствуют о невысокой степени воспалительных заболеваний пародонта среди студентов РУДН. Однако в группе иностранных студентов, страдающих нейроциркуляторной дистонией, имеется тенденция к повышению показателей воспаления в пародонте, по сравнению с группой контроля, что может являться признаком риска развития воспалительных заболеваний пародонта в будущем.

Изучение функционального состояния сосудистой системы у иностранных студентов с НЦД, обучающихся в России выявило ряд особенностей. Оценка гемодинамики предплечья проводилась по данным реовазографии (РВГ) [1]. Показатели общей (РВГ) и регионарной гемодинамики пародонта (РПГ) у иностранных студентов с НЦД представлены в таблице 1. При анализе полученных данных методом РВГ наиболее высокое значение реографического индекса (РИ) зарегистрировано у иностранных студентов с НЦД, который превышал уровень контрольной группы на 67,4% ($p < 0,001$). По данным реопародонтографии, РИ достоверно возрастал у иностранных студентов при НЦД с интактным пародонтом по сравнению с контрольной группой – на 40,1% ($p < 0,01$) и на 62,7% у лиц с гингивитом ($p < 0,001$). На основании анализа данного показателя можно сделать вывод, что интенсивность регионарного кровотока более выражена у иностранных студентов, страдающих нейроциркуляторной дистонией (табл. 1).

Тонус сосудов предплечья (ПТС) в группе НЦД у лиц с интактным пародонтом достоверно превышал средние значения контрольной группы на 27,9% ($p < 0,05$) и с гингивитом – на 11,5%. При этом по данным РПГ, ПТС не имел значительных различий в исследуемых группах. Значение

Таблица 1. Показатели гемодинамики по данным реовазографии предплечья (РВГ) и реопародонтографии (РПГ)

Показатели	Контрольная группа		Нейроциркуляторная дистония			
	РВГ	РПГ	РВГ		РПГ	
			Интактный пародонт	Гингивит	Интактный пародонт	Гингивит
N =	n=37	n=37	n=31	n=24	n=31	n=24
Реографический индекс (РИ ом)	$0,07 \pm 0,01$ 0,004	$0,01 \pm 0,07$ 0,005	$0,07 \pm 0,1$ 0,01	$0,07 \pm 0,1$ 0,004	$0,01 \pm 0,07$ 0,01	$0,01 \pm 0,07$ 0,01
Показатель тонуса сосудов (ПТС %)	$9,94 \pm 0,93$	$13,72 \pm 1,17$	$12,71 \pm 0,72$ $p < 0,05$	$11,08 \pm 0,91$	$16,99 \pm 1,37$	$15,86 \pm 1,74$
Индекс эластичности (ИЭ %)	$82,51 \pm 5,42$	$78,78 \pm 6,68$	$87,57 \pm 5,64$	$80,57 \pm 7,47$	$56,93 \pm 4,91$ $p < 0,05$	$59,28 \pm 5,13$ $p < 0,05$
Индекс периферического сопротивления (ИПС %)	$85,62 \pm 8,69$	$82,60 \pm 8,58$	$77,56 \pm 5,61$	$81,56 \pm 8,07$	$119,37 \pm 9,91$ $p < 0,01$	$110,74 \pm 8,11$ $p < 0,05$

N – средние статистические значения для РВГ [1] и РПГ [14, 18].
p – достоверные различия с группой контроля

ПТС контрольной группы составило $13,72 \pm 1,17\%$, что вписывалось в границы общепринятых средних статистических показателей (13–15%) [14, 18]. При этом у лиц с НЦД и клинически здоровым пародонтом этот показатель имел тенденцию к росту, что составило $16,99 \pm 1,37\%$ (табл. 1).

Достоверных различий индекса эластичности (ИЭ) сосудов предплечья по данным РВГ среди всех обследуемых не наблюдалось. В тканях пародонта ИЭ в группе с НЦД не достигал общепринятых средних значений (80–90%). При этом отмечалось достоверное снижение ИЭ при НЦД у лиц с интактной десной по сравнению с контролем на 27,7% ($p < 0,05$), а при гингивите – на 24,7% ($p < 0,05$) (табл. 1).

Периферическое сопротивление сосудов предплечья (ИПС) не имело достоверных различий в группах. При НЦД у лиц с интактным пародонтом ИПС превышал уровень контроля на 44,5% ($p < 0,01$), а при гингивите – на 34,0% ($p < 0,05$).

Изучение исходных показателей кровотока методом РВГ предплечья и тканей пародонта методом РПГ выявило закономерные тенденции нарушения регионарной гемодинамики. Достоверно различимыми показателями являются данные РПГ, при которых у иностранных студентов с НЦД отмечается выраженная вазоконстрикция с повышенным тонусом сосудов пародонта, сопровождающаяся высоким периферическим сопротивлением и низкой эластичностью [3, 4].

Для оценки реактивности сосудов всем обследуемым проводилась регистрация РПГ с применением вазоактивной пробы и оценкой общепринятых реографических индексов. По данным качественного анализа, конфигурация исходной РПГ контрольной группы имела крутую восходящую часть, заостренную вершину и плавную катакроту. Дикротический зубец был хорошо выражен и располагался в средней трети катакроты. Сосудистая реакция на пробу с нитроглицерином выражалась в увеличении амплитуды пульсовых колебаний, заострении вершины, опускании дикротической волны (рис. 5). В группе с НЦД исходная реопародонтограмма свидетельствовала об исходной вазоконстрикции. Реакция на сосуди-

стую пробу сопровождалась выраженной вазодилатацией и к 20 минуте приближалась к конфигурации исходной РПГ, что свидетельствует о функциональных изменениях регионарной гемодинамики в пародонте (рис. 5). При воздействии сосудистой пробы была отмечена адекватная вазодилататорная

реакция в обеих группах. В результате пробы в контрольной группе РИ возрастал, превышая верхние средние нормированные значения до 10 мин., и возвращался к 20 мин. к исходному состоянию. В группе с НЦД к 3 мин. РИ, наоборот, снижался, возвращался к исходному состоянию к 5 мин. и к 20 мин. приближался к нормированным показателям (рис. 5).

В группе иностранных студентов, страдающих НЦД, исходные значения периферического сопротивления сосудов пародонта (ИПС), по данным РПГ, были повышены от $119,4 \pm 9,9\%$ в интактном пародонте и до $110,7 \pm 8,1\%$ у пациентов с гингивитом при нормированных показателях (70–80%). Под воздействием функциональной пробы с нитроглицерином ИПС снижался до средних статистических нормированных значений к 5 мин. в интактной десне и приближался к ее верхней границе у пациентов с гингивитом к 10 мин. К 20 мин. после функциональной пробы в обеих группах с НЦД индекс периферического сопротивления возвращался к исходным значениям (рис. 5).

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что регионарный кровоток в тканях пародонта у иностранных студентов, страдающих нейроциркуляторной дистонией, характеризуется повышенным тонусом сосудов, высоким периферическим сопротивлением и низкой эластичностью сосудистой стенки. Можно отметить, что в период адаптации у иностранных студентов, прибывших для обучения в Россию, выявлены функциональные нарушения регионарных сосудов, сопровождающиеся исходной вазоконстрикцией, сниженной реакцией на вазоактивную пробу при воспалении тканей пародонта за счет нарушений механизма регуляции потока крови.

Для оценки нарушений микроциркуляции были изучены базовые среднестатистические показатели микроциркуляции и амплитудно-частотный спектр доплерограмм [15, 10, 11]. Средние статистические значения основных показателей микроциркуляции представлены в таблице 2.

Известно, что система микроциркуляции является основным звеном, обеспечивающим метаболический гомеостаз в органах и тканях. Для оценки состояния микроциркуляции у пациентов с НЦД проводили измерения пальцевого кровотока ногтевого ложа 2-го пальца левой руки для выявления сопутствующей соматической патологии. Сторону измерения определяли расположением оси сердца, находящейся с левой стороны, так как сосуды ногтевого ложа легкодоступны для изучения [14]. Результаты функциональной активности сосудов ногтевого ложа отмечались невысокими значениями показателя микроциркуляции (ПМ) при НЦД по отношению к контролю, как у лиц с интактным пародонтом (на 29,1%; $p < 0,05$), так и у иностранных студентов с гингивитом на фоне НЦД – (на 19,3%). Величина среднего потока крови по данным ПМ тканей интактного пародонта при НЦД не имела достоверных различий с контролем и отличалась всего на 9,0%. У иностранных студентов с НЦД, страдающих хроническим катаральным гингивитом, ПМ превысил уровень контрольной группы на 20,1%, что может свидетельствовать о

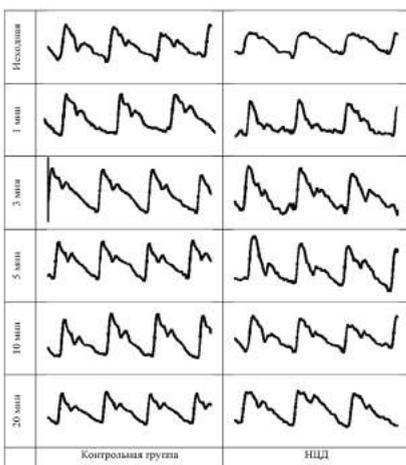


Рис. 5. Динамика изменения конфигурации РПГ в процессе функциональной пробы (нитроглицерин 0,25 мг)

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

застойных явлениях микроциркуляторного русла слизистой оболочки десны (табл. 2).

Временная изменчивость перфузии крови (σ), характеризующая колеблемость эритроцитов в микроциркуляторном русле, в контрольной группе была ниже уровня у пациентов с НЦД. В ногтевом ложе II пальца при НЦД у лиц с интактным пародонтом превысила значения контрольной группы на 85,2% ($p < 0,001$) и на 58,1% при гингивите — $p < 0,001$. В тканях пародонта значения данного показателя также были выше значений контрольной группы на 32,2% ($p < 0,01$) и на 60,3% у иностранных студентов, страдающих гингивитом и НЦД. Динамика вазомоторной активности (K_v — коэффициента вариации), микрососудов ногтевого ложа и тканей пародонта была аналогичной σ (табл. 2). На основании этого

Таблица 2. Средние статистические значения ($M \pm m$) основных показателей микроциркуляции по данным ЛДФ у иностранных студентов

Группы	Контрольная группа		Нейроциркуляторная дистония			
	Ногтевое ложе	Интактный пародонт	Ногтевое ложе		Пародонт	
			Интактный пародонт	Гингивит	Интактный пародонт	Гингивит
Показатели	n=37	n=37	n=31	n=24	n=31	n=24
ПМ (п.е.)	14,39± 1,38	16,12± 1,37	18,59± 1,28 $p < 0,05$	15,42± 1,10	17,59± 1,05	19,37± 1,94
СКО (п.е.)	0,19± 0,02	0,33± 0,04	0,33± 0,05 $p < 0,001$	0,36± 0,07 $p < 0,001$	0,52± 0,07 $p < 0,01$	0,59± 0,05 $p < 0,001$
K_v (%)	8,29± 0,55	7,24± 0,35	4,29± 0,47 $p < 0,001$	3,35± 0,31 $p < 0,001$	4,22± 0,28 $p < 0,05$	3,39± 0,28 $p < 0,001$

p — достоверные различия с контрольной группой.

можно сделать вывод, что при нейроциркуляторной дистонии базальный кровоток микроциркуляторного русла пародонта характеризуется достоверным повышением перфузии и вазомоторной активности микрососудов. Наиболее выраженные изменения наблюдаются у иностранных студентов, страдающих нейроциркуляторной дистонией и хроническим катаральным гингивитом.

По результатам Вейвлет-анализа механизмов регуляции микроциркуляции, амплитуды нейрогенных колебаний (Ан), связанные с симпатическими адренергическими влияниями на гладкие мышцы артериол и артериоло-венулярных анастомозов в ногтевом ложе, в группе иностранных студентов с НЦД имели тенденцию к снижению: у лиц с интактным пародонтом на 6,3%, а у пациентов с гингивитом — на 9,5% по сравнению с контрольной группой. У иностранных студентов с клинически здоровой десной, страдающих НЦД, амплитуда нейрогенных осцилляций (Ан) увеличивалась на 43,8% ($p < 0,001$), а у лиц с гингивитом — на 52,8% ($p < 0,001$) (табл. 2). Миогенная регуляция, локализованная в прекапиллярных сфинктерах (Ам), у иностранных студентов с хроническим катаральным гингивитом при НЦД имела наиболее значимые различия с группой контроля — повышение значений ее амплитуды на 15,3%. Остальные значения амплитудно-частотного анализа незначительно отличались от конт-

рольной группы — на 1,1–5,6% (табл. 3). На основании полученного анализа активных механизмов регуляции на микроциркуляцию в тканях пародонта можно сделать вывод, что при НЦД увеличиваются амплитуды нейрогенных колебаний, которые снижают периферическое сопротивление артериол. При этом нейрогенная симпатическая активность накладывается на миогенные осцилляции резистивных микрососудов и подчиняет их.

Пассивная регуляция дыхательных волн (Ад) в микроциркуляторном русле обусловлена динамикой венозного оттока. Амплитуда дыхательной волны (Ад) в ногтевом ложе при НЦД достоверно превышала уровень контроля. У иностранных студентов с интактной десной Ад была выше на 26,8% ($p < 0,001$) и на 44,1% ($p < 0,001$) при гингивите. В тканях интактного пародонта значения Ад были выше контроля на 33,4% ($p < 0,001$), а при гингивите его значения выросли более чем на 90,4% ($p < 0,001$) (табл. 3). Увеличение амплитуд дыхательных волн проявляется при снижении градиента артериоло-венозного давления [21, 20, 19] (Hoffmann, U., et al., 1990; Bollinger A., et al., 1991; Alexander, M.A., et al., 1994) и ухудшении оттока в микроциркуляторном русле.

Амплитуды сердечных колебаний (Ас) зависят от сердечного ритма и вносятся в микроциркуляторное русло со стороны артерий. У иностранных студентов с НЦД Ас аналогичны дыхательным волнам и также были выше уровня контрольной группы: в ногтевом ложе при интактном пародонте — на 24,7% ($p < 0,01$) и гингивите — на 63,4% ($p < 0,001$); в тканях интактного пародонта — на 30,0% ($p < 0,001$) и при гингивите — на 63,3% ($p < 0,001$) (табл. 3). Увеличение амплитуды сердечных циклов может наблюдаться вследствие снижения эластичности сосудистой стенки у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Нейрогенный тонус (НТ) связан с активностью α -адренорецепторов мембран гладкомышечных клеток мышечного слоя сосудистых стенок прекапилляров. В ногтевом ложе при НЦД у лиц с интактным пародонтом НТ превысил уровень контрольной группы на 53,1% ($p < 0,001$) и на 46,4%

Таблица 3. Средние статистические значения ($M \pm m$) амплитуд частотного спектра периферического и регионарного микрокровотока у иностранных студентов по данным Вейвлет-анализа ЛДФ-грамм

Показатели Группы	Амплитуды частотных колебаний							
	Амплитуда нейрогенных колебаний Ан, п.е.		Амплитуда миогенных колебаний Ам, п.е.		Амплитуда дыхательных волн Ад, п.е.		Амплитуда сердечных колебаний Ас, п.е.	
	ногтевое ложе	пародонт	ногтевое ложе	пародонт	ногтевое ложе	пародонт	ногтевое ложе	пародонт
Контрольная группа n=37	0,118± 0,012	0,133± 0,009	0,134± 0,010	0,146± 0,009	0,124± 0,008	0,151± 0,008	0,109± 0,008	0,127± 0,006
НЦД интактный пародонт n=31	0,110± 0,006	0,192± 0,013 $p < 0,001$	0,142± 0,006	0,143± 0,006	0,158± 0,005 $p < 0,001$	0,202± 0,005 $p < 0,001$	0,136± 0,005 $p < 0,001$	0,165± 0,003 $p < 0,001$
НЦД Гингивит n=24	0,107± 0,010 $p < 0,001$	0,204± 0,010	0,136± 0,005	0,169± 0,010	0,179± 0,012 $p < 0,001$	0,288± 0,024 $p < 0,001$	0,178± 0,010 $p < 0,001$	0,207± 0,009 $p < 0,001$

p — достоверные различия с контрольной группой

($p < 0,001$) при гингивите. У иностранных студентов с НЦД в интактном пародонте значения данного показателя, наоборот, снижались по сравнению с контролем на 12,7% ($p < 0,05$) и при гингивите — на 12,6% соответственно (табл. 3).

У лиц с интактным пародонтом миогенный тонус (МТ) в метартериолах и прекапиллярных сфинктерах при НЦД повышался по сравнению с контрольной группой со стороны ногтевого ложа на 35,8% ($p < 0,001$) и на 31,1% — с гингивитом ($p < 0,001$). У иностранных студентов МТ со стороны интактно-го пародонта при НЦД превысил значения контроля на 24,3% ($p < 0,01$) и на 15,7% ($p < 0,05$) с гингивитом (табл. 3).

Для оценки коллатерального кровообращения в системе микроциркуляции используется показатель шунтирования (ПШ), который представляет отношение миогенного к нейрогенному тону. При обработке полученных результатов наиболее высокие значения ПШ в тканях пародонта были в группе лиц с НЦД ($1,345 \pm 0,067$ — интактный пародонт) и ($1,208 \pm 0,060$ — гингивит), который превысил уровень контроля на 47,5 и 32,5% соответственно ($p < 0,001$). При изучении микроциркуляции ногтевого ложа было выявлено, что во всех исследуемых группах ПШ периферического кровотока не достигал уровня "1" и не имел достоверных различий с контролем (табл. 3). Это означает, что значительный объем периферической крови в артериях концевых типа поступает в нутритивное звено на фоне спазма сфинктеров шунтирующего кровотока, при активации симпатического вазомоторного рефлекса. В тканях пародонта показатель шунтирования имел значения выше "1" у иностранных студентов, страдающих нейроциркуляторной дистонией. Это может свидетельствовать о значительном снижении поступления крови в нутритивное звено пародонтального комплекса на фоне дилатации шунтирующих сосудов. При увеличении амплитуды нейрогенных колебаний снижается сопротивление току крови и, возможно, усиливается ее поток по артериоло-венулярным анастомозам.

На основании вышесказанного можно сделать вывод о формировании нарушений микроциркуляции в тканях пародонта у иностранных студентов с нейроциркуляторной дистонией. Эти нарушения выявляются с помощью высокоинформативных функциональных методов исследования. При этом имеет место достоверное увеличение показателей интенсивности микрокровотока, связанного с застойными явлениями на фоне хронического катарального гингивита. У соматически здоровых иностранных студентов без клинических проявлений заболеваний пародонта на фоне нарушений микроциркуляции в подавляющем большинстве случаев диагностируются ранние доклинические признаки поражений регионарных сосудов, заключающиеся в повышении сосудистого тонуса, снижении эластичности сосудистой стенки и повышенного периферического сопротивления.

Литература

1. Виноградова Т.С. Инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы / Т.С. Виноградова, Ф.Д. Акулова, З.Б. Белоцерковский и др. — М.: Медицина, 1986, — 416 с.
2. Ермолев С.Н. Роль сосудистых нарушений в развитии заболеваний пародонта у подростков в регионе Забайкалья и их фармакологическая коррекция: дис. ... канд. мед. наук. — 14.00.21. — Чита, 1994. — 138 с.

3. Заноздра Л.Н. Местное применение клофелина в комплексном лечении больных пародонтозом и гипертензивной болезнью // Врачебное дело. — № 2. — 1990. — С. 13–15.
4. Заноздра Л.Н. Особенности лечения пародонтита и пародонтоза у больных гипертензивной болезнью на разных стадиях ее развития: дис. ... канд. мед. наук. Киев, 1988, — 142 с.
5. Ионеску В. Сердечно-сосудистые расстройства на грани между нормой и патологией / Пер. с рум. — Бухарест: Изд-во Акад. Соц. Респ. Румынии, 1973, — 203 с.
6. Использование доплеровского теста с нитроглицерином у больных с ишемической кардиомиопатией / К.Г. Адамян, Г.Г. Камалов, А.С. Сисакян, А.А. Татевосян // Кардиология. — 2000. — № 6. — С. 74.
7. Кирсанов А.И., Горбачева И.А. Механизмы взаимосвязи патологии внутренних органов и пародонта // Пародонтология. 1999. — Т. 1. № 11 — С. 35–36.
8. Кирсанов А.И., Горбачева И.А. Подходы к лечению генерализованного пародонтита как симптоматического проявления патологии внутренних органов // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. — Т. VII. — № 2 (16). — 2000. — С. 18–27.
9. Кислицын А.Н., Литвинова О.В. Функциональное состояние организма человека на различных этапах адаптации. Вестник ОГУ № 11, 2005. — С. 83–87.
10. Козлов, В.И. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови: методическое пособие / В.И. Козлов, Г.А. Азизов и соавт. — М.: РУДН, 2012. — 32 с.
11. Крупаткин А.И. Функциональная диагностика состояния микроциркуляторно-тканевых систем: Колебания, информация, нелинейность. Руководство для врачей / А.И. Крупаткин, В.В. Сидоров. — М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2013. — 498 с.
12. Н.К. Логинова, С.Н. Ермолев, М.А. Белоусова. Научно-практическое руководство. Методы функциональной диагностики в стоматологии / под ред. проф. О.О. Янушевича. — М.: МГМСУ. — 2014. — 171 с.
13. Покалев Г.М. Нейроциркуляторная дистония. — Н. Новгород: НГМИ, 1994, — 300 с.
14. Прохончуков А.А. Функциональная диагностика в стоматологической практике / А.А. Прохончуков, Н.К. Логинова, Н.А. Жижица. — М.: Медицина, 1980. — 272 с.
15. Танканга А.В. Разработка методов спектрально-временного анализа колебаний периферического кровотока для лазерной доплеровской флоуметрии: дис. ... канд. биол. наук. 03.00.02. — Пушкино, 2007. — 120 с.
16. Тополянский В.Д. Психосоматические расстройства / В.Д. Тополянский, М.В. Струковская. — М.: Медицина, 1986, — 384 с.
17. Цепов Л.М., Орехова Л.Ю. Иммунная терапия воспалительных заболеваний пародонта: иллюзии или реальность? // Пародонтология. — 1999. — 2: 12: 3–9.
18. Ширшов Ю.С. Методические рекомендации по реопародонтографии / Ю.С. Ширшов, Н.К. Логинова, К.Б. Кутубаева. — М.: Ун-т Дружбы народов им. П. Лумумбы. — 1984. — 25 с.
19. Alexander M.A. Cutaneous Laser Doppler Flowmetry: M.A. Alexander, M.D. Schabauer, W. Thom, M.D. Rooke // Applications and Findings Mayo Clinic Proceedings Volume 69, I. 6, 1994. — P. 564–574.
20. Bollinger A. Evaluation of flux motion in man by the laser Doppler technique / A. Bollinger, U. Hoffmann, U.K. Franzeck / Blood Vessels, I. 28, 1991. — P. 21–26.
21. Hoffmann U. The frequency histogram—a new method for the evaluation of laser Doppler flux motion: U. Hoffmann, A. Yanar, U.K. Franzecket. al. / Microvasc. Res., I. 40, 1990. — P. 293–301.
22. Kozak P. The effect of nitroglycerin on systolic time intervals. A functional test of heart efficiency. Vnitrlék. 1981, 27(4). — P. 366–371.
23. World Health Organization. Oral Health Surveys Basic Methods, 5th Ed., WHO Geneva, 2013. — 125 p.

References

1. Vinogradova T.S. Instrumental methods of examination of the cardiovascular system / Vinogradova T.S., Akulova Ph.D, Z.B. Belotserkovsky et al. — Moscow: Meditsina [Medicine], 1986, — p. 416. (in Russian)
2. Ermolyev S.N. The role of vascular disorders in the development of periodontal diseases in adolescents in the Transbaikalian region and their pharmacological correction: candidate's thesis. — 14.00.21. — Chita, 1994. — p. 138. (in Russian)
3. Zanozdra L.N. Local application of clonidine in compined treatment of patients with periodontal disease and hypertension // Vratchebnoye delo [Medical Practice]. — No. 2. — 1990. — pp. 13–15. (in Russian)
4. Zanozdra L.N. Special aspects of treatment of periodontitis and parodontosis in

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

patients with hypertension at different stages of its development: candidate's thesis. Kiev, 1988, — p. 142. (in Russian)

5. Ionescu V. Cardiovascular disorders on the verge between norm and pathology / Transl. from Rumanian. — Bukharest: Academy of the Socialist Republic of Romania, 1973, — 203 p. (in Russian)

6. Adamyan K.G., Kamalov G. G. Sisakyan A.S, Tatevosyan A.A. The use of Doppler test with nitroglycerin in patients with ischemic cardiomyopathy // Kardiolgiya [Cardiology]. — 2000. — No 6. — p. 74. (in Russian)

7. Kirsanov A.I., Gorbachyova I.A. Mechanisms of interrelation between pathology of internal organs and periodontium // Parodontologiya [Parodontology]. 1999. — Vol. — 1. No 11 — pp. 35-36. (in Russian)

8. Kirsanov A.I., Gorbachyova I.A. Approaches to the treatment of generalized periodontitis as a symptomatic manifestation of pathology of internal organs // Uchonye zapiski SPbGMU im. Acad. I.P. Pavlova. — Vol. VII. — № 2 (16). — 2000. — pp. 18–27. (in Russian)

9. Kisilitsyn A.N., Litvinova O.V. Functional state of the human body at various stages of adaptation. Vestnik OGU № 11, 2005. — pp. 83–87. (in Russian)

10. Kozlov V.I. Laser Doppler flowmetry in assessing the condition and disorders of microcirculation: methodical manual / V.I.Kozlov, G.A. Azizov et al. — Moscow.: RUDN, 2012. — 32 p. (in Russian)

11. Krupatkin A.I. Functional diagnostics of microcirculatory-tissue systems: oscillations, information, nonlinearity. A guide for doctors / A.I. Krupatkin, V.V. Sidorov — Moscow.: Knizhny Dom "LIBROKOM", 2013. — 498 p. (in Russian)

12. Loginova N.K., Ermolyev S.N., Belousova M.A. Scientific and practical guidance. Methods of functional diagnostics in dentistry / ed.by Yanushevich O.O. — Moscow.: MSUMD. — 2014. — 171 p. (in Russian)

13. Pokalev G.M. Neurocirculatory dystonia. — N. Novgorod: NGMI, 1994, — 300 p.

(in Russian)

14. Prokhonchukov A.A. Functional diagnostics in dentistry / A.A Prokhonchukov, N.K Loginova, N.A Zhizhina. — Moscow.: Meditsina [Medicine], 1980. — 272 p. (in Russian)

15. Tankanag A.V. Development of methods for spectral and temporal analysis of peripheral blood flow oscillations for laser Doppler flowmetry: candidate's thesis. ... PhD in Biology. 03.00.02. — Pushchino, 2007. — 120 p. (in Russian)

16. Topolyansky V.D. Psychosomatic disorders; Topolyansky V.D, Strukovskaya M.V. — Moscow: Meditsina [Medicine], 1986, — 384 p. (in Russian)

17. Tsepov L.M., Orekhova L.Yu. Immune therapy of inflammatory periodontal diseases: illusions or reality? // Parodontologia [Parodontology]. — 1999. — 2: 12: 3–9. (in Russian)

18. Shirshov Yu. S. Methodological guidelines for reoparodontography / Shirshov Yu. S, Loginova N.K, Kuttubayeva K.B. — Moscow.: Patrice Lumumba Peoples' Friendship University. — 1984. — 25 p. (in Russian)

19. Alexander M.A. Cutaneous Laser Doppler Flowmetry: M.A. Alexander, M.D. Schabauer, W. Thom, M.D. Rooke // Applications and Findings Mayo Clinic Proceedings Volume 69, I. 6, 1994. — P. 564–574.

20. Bollinger A. Evaluation of flux motion in man by the laser Doppler technique / A. Bollinger, U. Hoffmann, U.K. Franzeck / Blood Vessels, I. 28, 1991. — P. 21–26.

21. Hoffmann U. The frequency histogram—a new method for the evaluation of laser Doppler flux motion: U. Hoffmann, A. Yanar, U.K. Franzeck et al. / Microvasc. Res., I. 40, 1990. — P. 293–301.

22. Kozak P. The effect of nitroglycerin on systolic time intervals. A functional test of heart efficiency. Vnitrllek. 1981, 27(4). — P. 366–371.

23. World Health Organization. Oral Health Surveys Basic Methods, 5th Ed., WHO Geneva, 2013. — 125

Травильный
выбор
20 лет!

СТОМАТОЛОГИЯ РОССИИ

ЕЖЕГОДНЫЙ СПРАВОЧНИК

ДВА ТОМА

БЕСЦЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

ДЛЯ

КАЖДОГО СТОМАТОЛОГА

WWW.MIRMED.RU





X ИМПЛАНТОЛОГИЧЕСКИЙ
КОНГРЕСС "ДЕНТАЛ ГУРУ"

24 СЕНТЯБРЯ
МОСКВА 2017 г.



МАРИОТТ ГРАНД
ОТЕЛЬ 5*
Ул. Тверская, 26/1

САМЫЕ ГОРЯЧИЕ И АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ:



КУАНГ БУМ ПАК

ВЕРТИКАЛЬНАЯ АУГМЕНТАЦИЯ КОСТНОГО ГРЕБНЯ
И МЕНЕДЖМЕНТ МЯГКИХ ТКАНЕЙ.
(КАК ГАРАНТИРОВАНО ВЫРАСТИТЬ КОСТНУЮ ТКАНЬ
ВЕРТИКАЛЬНО. СЕКРЕТЫ УШИВАНИЯ ДЕСНЕВЫХ
ЛОСКУТОВ ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ АУГМЕНТАЦИИ)



ПУТЬ СЕРГЕЙ

ТРУДНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С
ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАСТИКОЙ
КОСТИ. БОРЬБА С ОСЛОЖНЕНИЯМИ.



ПАНЦУЛАЯ ВИТАЛИЙ

ПЛАСТИКА МЯГКИХ
ТКАНЕЙ ВОКРУГ
ИМПЛАНТАТОВ

ИЮНЬ
17000 Р

ИЮЛЬ
18000 Р

АВГУСТ
19000 Р

СЕНТЯБРЬ
20000 Р

23.09.

**МАСТЕР-КЛАСС
ПО КОСТНОЙ ПЛАСТИКЕ**

10:00-12:00 С. Путь (1 группа)
"Открытый синус-лифтинг за 5 минут"

12:00-14:00 С. Путь (2 группа)
"Открытый синус-лифтинг за 5 минут"

14:00-16:00 В. Панцулая (3 группа)
"Остеотомный синус-лифтинг и расщепление"

16:00-18:00 В. Панцулая (4 группа)
"Остеотомный синус-лифтинг и расщепление"

Стоимость 3350 р. Количество мест ограничено



8 (800) 555-57-46
8 (495) 280-75-08

8 (916) 580-66-01
8 (917) 556-04-62

www.stomgu.ru



Дентальная имплантология

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ИМПЛАНТАТО- ДЕСНЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОРТОПЕДИЧЕ- СКИМИ КОН- СТРУКЦИЯМИ С ОПОРОЙ НА ДЕНТАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ



Дмитриев А.Ю., аспирант отделения имплантологии и ортопедии ФГБУ ЦНИИС и ЧЛХ Минздрава России



Гветадзе Р.Ш., зам. директора ФГБУ ЦНИИС и ЧЛХ Минздрава России, член-корр. РАН, профессор



Дмитриева Н.А., зав. лабораторией микробиологии ФГБУ ЦНИИС и ЧЛХ Минздрава России, к.м.н.

Для переписки:

Тел.: +7 (499) 245-06-59; +7 (910) 450-56-28

E-mail: na-dmi@yandex.ru

PEDIC APPLIANCES

Dmitriev A.Yu., Gvetadze R.Sh., Dmitrieva N.A.

Summary

The article presents the results of a survey of 80 patients with orthopedic structures, fixed on dental implants. Was used different combinations of resources to care for mouth lines R.O.C.S. Based on these data it is concluded that the application of the hygiene of the mouth line R.O.C.S. in various combinations can reduce the accumulation of plaque and prevents the development of inflammation in the area implantate-gingival and prosthetic joints and may be recommended for daily personal hygiene care to patients with fixed and removable prosthetic construction based on dental implants.

Keywords: periimplantitis, clinical indices, oral care products.

For citation: Dmitriev A.Yu., Gvetadze R.Sh., Dmitrieva N.A. Hygienic assessment of the implant-gingival joint in patients with implant-supported orthopedic appliances. *Stomatology for All / Int. Dental Review.* 2017; 3 (80); 28–32.

После фиксации протезной конструкции с опорой на дентальные имплантаты происходит ее адаптация к окружающим мягким и костной тканям. По данным литературы, период после установки конструкции на имплантат является очень важным и не менее ответственным, чем хирургический и ортопедический этапы лечения [4, 8, 11, 16].

Безусловно, дальнейший успех проведенного ортопедического лечения зависит от целого ряда условий, таких как исходный объем костной ткани в области

Резюме

В статье приведены результаты обследования 80 пациентов с ортопедическими конструкциями, фиксированными на дентальные имплантаты, использовали различные комбинации средств по уходу за ртом линии R.O.C.S. На основании полученных данных сделан вывод о том, что применение средств гигиены рта линии R.O.C.S. в различных комбинациях снижает интенсивность накопления зубного налета и препятствует развитию воспаления в области имплантато-десневого и протезного соединения и может быть рекомендовано для ежедневного индивидуального гигиенического ухода пациентам, имеющим как несъемные, так и съемные протезные конструкции с опорой на дентальные имплантаты.

Ключевые слова: периимплантит, клинические индексы, средства гигиены рта.

Для цитирования: Дмитриев А.Ю., Гветадзе Р.Ш., Дмитриева Н.А. Гигиеническая оценка состояния имплантато-десневого соединения у пациентов с ортопедическими конструкциями с опорой на дентальные имплантаты. *Стоматология для всех.* – 2017. – № 3 (80). – С. 28–32.

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE IMPLANT-GINGIVAL JOINT IN PATIENTS WITH IMPLANT-SUPPORTED ORTHO-



устанавливаемых имплантатов, расчета протезной конструкции, ее конструктивных особенностей, от качества индивидуальной и профессиональной гигиены рта [6, 7, 12, 15].

Необходимость регулярного контроля за накоплением налета и агрессивных микроорганизмов в области имплантатов очевидна.

После фиксации протеза важным фактором, влияющим на обеспечение благоприятного результата ортопедического лечения, является адекватный гигиенический уход за имплантатом и ортопедической конструкцией, фиксированной на нем. Диспансерное ведение пациентов с функционирующими денральными имплантатами подразумевает регулярный врачебный контроль за гигиеническим состоянием рта и проведение профессиональной гигиены рта. Оптимальными критериями оценки состояния функционирующих протезных конструкций имплантатов являются гингивальный индекс (GI) и индекс гигиены (ИГ) [2, 9, 10, 14].

Систематический и регулярный уход за ртом является базовым и самым доступным способом борьбы с бактериальной пленкой, а, следовательно, и с воспалительными заболеваниями десен. При развитии воспалительного процесса в тканях окружающих имплантат нарушается барьерная функция краевой десны, и инфекционный агент устремляется в костную ткань, воспалительный процесс распространяется на ткани, окружающие имплантат. Это может привести к возникновению подвижности и даже к полному отторжению имплантата [1, 3, 13]. Одна из главных задач, стоящая перед врачами-стоматологами и пациентами – сохранение здоровья собственных зубов и продление срока службы денальных имплантатов.

Материал и методы. Для объективной оценки гигиенического состояния в области ортопедической конструкции с опорой на денальные имплантаты определяли индекс гигиены рта в области имплантатов (J.R. Vermillion, 1964) и состояние десны в области имплантато-десневого и протезного соединения (ИДПС) с помощью гингивального индекса Gingival Index (GI) – Loe&Silness (1963 г.).

Результаты исследования. Под наблюдением находилось 80 пациентов с ортопедическими конструкциями, фиксированными на денальные имплантаты. Из них 58 пациентов с несъемными (мостовидными) протезами и 22 человека со съемными балочными конструкциями, у которых определяли индекс гигиены имплантатов (ИГ_{им}) и гингивальный индекс (GI) через 3, 6 и 12 месяцев, после фиксации ортопедической конструкции.

Пациенты были разделены на 6 групп в зависимости от вида ортопедической конструкции и используемых средств гигиены рта. I–IV группы – пациенты с несъемными протезными конструкциями с опорой на

денальные имплантаты (I–III гр. по 16 человек, IV группа – 10 человек – контрольная). V–VI группа – пациенты со съемными (балочными протезами) и опорой на денальные имплантаты (V гр. – 12 человек; VI – гр. – 10 человек – контрольная). Пациенты использовали различные комбинации средств по уходу за ртом. Исследования проводили в различные сроки наблюдения. Фоновое исследование проводили через 14 дней после установки мостовидного протеза, фиксированного на имплантатах, повторные – через 3, 6 и 12 месяцев. Для ухода за ртом пациенты использовали различные комбинации зубных паст линии R.O.C.S.:

I группа: зубная паста "R.O.C.S. Бионика" и "R.O.C.S. PRO кислородное отбеливание".

II группа: зубная паста "R.O.C.S. для взрослых со вкусом двойной мяты", "R.O.C.S. PRO кислородное отбеливание".

III группа: зубная паста "R.O.C.S. Бионика", "R.O.C.S. для взрослых со вкусом двойной мяты" и "R.O.C.S. PRO кислородное отбеливание".

IV группа (контрольная): зубная паста "R.O.C.S. Уно кальций" и "R.O.C.S. PRO кислородное отбеливание".

V группа: зубная паста "R.O.C.S. Бионика", "R.O.C.S. для взрослых со вкусом двойной мяты" и "R.O.C.S. PRO кислородное отбеливание".

VI группа: зубная паста "R.O.C.S. Уно кальций" и "R.O.C.S. PRO кислородное отбеливание".

Все пациенты, принимавшие участие в исследовании, использовали мягкую зубную щетку "ROCS PRO 5940" и интердентальную щетку для очищения межзубных промежутков и промывной части протезной конструкции.

Профессиональную гигиену проводили 1 раз в 6 месяцев (согласно Клиническим рекомендациям, утвержденным СтАР, 2014 г.) после определения клинических индексов. Динамика индекса гигиены имплантатов представлена в таблице 1.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что уровень гигиены у пациентов I–III групп имел значительное отличие от контрольной группы. ИГ_{им} у пациентов IV группы имел тенденцию к постепенному росту. Если через 3 месяца ИГ_{им} составил $0,83 \pm 0,06$ балла ($p < 0,05$), то в 6 месяцев он увеличился до $1,3 \pm 0,13$ ($p < 0,05$), а к 12 месяцам он вырос почти в 2,5 раза и составил $1,95 \pm 0,05$ балла ($p < 0,05$).

Результаты, полученные у пациентов I группы, демонстрируют достоверно лучшую гигиену в области имплантато-десневого и протезного соединения (ИДПС), чем у пациентов контрольной группы. В этой группе отмечено увеличение показателей ИГ_{им} с $0,25 \pm 0,06$ балла в 3 месяца до $0,81 \pm 0,06$ балла в 6 месяцев и $1,03 \pm 0,08$ балла в 12 месяцев.

Во второй группе показатели через 6 и 12 месяцев были несколько выше, чем у пациентов I группы, что,

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

на наш взгляд, свидетельствует о более эффективной гигиене.

Во все сроки наблюдения у пациентов III группы нами отмечены наименьшие показатели, которые составили $0,18 \pm 0,03$ балла; $0,27 \pm 0,05$ балла; $0,52 \pm 0,02$ балла в сроки 3, 6, 12 месяцев, соответственно.

Наблюдение за пациентами I–IV группы в течение 1

Таблица 1. Динамика индекса гигиены имплантатов (IG_{IM}) у пациентов 1–4 группы с мостовидными протезами с опорой на дентальные имплантаты (в баллах)

Группа пациентов	Сроки наблюдения		
	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
I группа	$0,25 \pm 0,06$ $p < 0,05$	$0,81 \pm 0,06$ $p < 0,05$	$1,03 \pm 0,08$ $p < 0,05$
II группа	$0,2 \pm 0,03$ $p < 0,05$	$0,58 \pm 0,1$ $p < 0,05$	$0,62 \pm 0,04$ $p < 0,05$
III группа	$0,18 \pm 0,03$ $p < 0,05$	$0,27 \pm 0,05$ $p < 0,05$	$0,52 \pm 0,02$ $p < 0,05$
IV группа (контроль)	$0,83 \pm 0,06$ $p < 0,05$	$1,3 \pm 0,13$ $p < 0,05$	$1,95 \pm 0,05$ $p < 0,05$

Таблица 2. Динамика показателей гингивального индекса (GI) у пациентов I–IV группы с мостовидными протезами и опорой на дентальные имплантаты

Группа пациентов	Сроки наблюдения		
	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
I группа	$0,07 \pm 0,03$ $p < 0,05$	$0,06 \pm 0,05$ $p < 0,05$	$0,09 \pm 0,05$ $p < 0,05$
II группа	$0,08 \pm 0,01$ $p < 0,05$	$0,04 \pm 0,01$ $p < 0,05$	$0,09 \pm 0,05$ $p < 0,05$
III группа	$0,6 \pm 0,02$ $p < 0,05$	$0,07 \pm 0,01$ $p < 0,05$	$0,07 \pm 0,03$ $p < 0,05$
IV группа (контроль)	$0,9 \pm 0,01$ $p < 0,05$	$1,3 \pm 0,02$ $p < 0,05$	$1,2 \pm 0,06$ $p < 0,05$

года позволило говорить о том, что динамика гигиенического индекса IG_{IM} во всех группах имела тенденцию к повышению показателей. Особенно это было выражено в контрольной группе. Но его значения в баллах во всех группах было интерпретировано как удовлетворительное.

Оценку уровня воспаления десны в области ИДПС проводили с помощью гингивального индекса.

За 12 месяцев наблюдения (табл. 2) за пациентами I–IV группы отмечено возрастание уровня гингивального индекса. После установки ортопедической конструкции с опорой на дентальные имплантаты состояние десны в области имплантатов мы оценивали как "норму", то есть признаки воспаления отсутствовали. Через 3 месяца GI был равен $0,6 \pm 0,02$ (самый низкий) у пациентов III группы, $0,7 \pm 0,03$ – I группы; $0,8 \pm 0,01$ – II группы.

Самый высокий индекс отмечен у пациентов контрольной группы – $0,9 \pm 0,01$. Состояние десны, согласно интерпретации значений индекса GI, соответствует гингивиту легкой степени тяжести, то есть отмечена незначительная гиперемия и точечная кровоточивость.

К концу срока наблюдения у пациентов I группы гигиенический индекс составил $0,9 \pm 0,05$. Это расценивалось как легкая степень тяжести гингивита. При осмотре отмечалась незначительная гиперемия и точечная кровоточивость при зондировании. У пациентов II и III группы наблюдалась та же тенденция. У пациентов III группы через 12 месяцев индекс GI был наименьший, по сравнению со всеми остальными группами.

Результаты индексной оценки у пациентов с мостовидными протезами с опорой на дентальные имплантаты свидетельствуют о том, что уровень гигиены и кровоточивости в области имплантатов зависит от ухода за ртом и, в первую очередь, от средств гигиенического ухода.

Динамические изменения показателей уровня гигиены имплантатов IG_{IM} у пациентов V–VI группы представлены в таблице 3.

Результаты IG_{IM} у пациентов V группы в начале исследования мы оценивали в $0,25 \pm 0,04$ балла, что при интерпретации результатов соответствовало хорошему уровню гигиены. Через 6 месяцев значения индекса не превышали $0,53 \pm 0,041$ балла, что соответствует удовлетворительному уровню гигиены в области ИДПС. В конце срока наблюдения (через 12 месяцев) отмечалось незначительное увеличение значения IG_{IM} до $0,9 \pm 0,03$ балла. Значения индекса оценивали как средние, а состояние гигиены как удовлетворительное. В контрольной группе исходные значения составили $0,32 \pm 0,04$ балла, в 6 месяцев $1,03 \pm 0,012$ балла, а в 12 месяцев $1,95 \pm 0,08$ балла. Таким образом, за период наблюдения у пациентов, применявших зубную пасту "Уно кальций" и "PRO кислородное отбеливание", уровень гигиены имел явную тенденцию к ухудшению и

через 12 месяцев оценивался как неудовлетворительный. В то же время у пациентов, использующих комплекс из трех зубных паст ("R.O.C.S. Бионика", "R.O.C.S. для взрослых со вкусом двойной мяты" и "R.O.C.S. PRO кислородное отбеливание"), определяется удовлетворительный уровень гигиены в области ИДПС, что имело достоверную разницу в сравнении с контрольной группой. Динамика изменений средних значений гингивального индекса (GI) представлена в таблице 4.

В контрольной группе значение индекса GI имело

Таблица 3. Динамика индекса гигиены имплантатов ($IG_{ИМ}$) у пациентов V–VI группы (в баллах)

Группа пациентов	Сроки наблюдения		
	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
V группа	0,25±0,04 p<0,05	0,53±0,041 p<0,05	0,9±0,03 p<0,05
VI группа (контроль)	0,32±0,04 p<0,05	1,03±0,012 p<0,05	1,95±0,08 p<0,05

Таблица 4. Динамика индекса гигиены имплантатов ($IG_{ИМ}$) у пациентов V–VI групп со съёмными (балочными протезами) и опорой на дентальные имплантаты (в баллах)

Группа пациентов	Сроки наблюдения		
	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
V группа	0,06±0,05 p<0,05	0,007±0,04 p<0,05	0,09±0,05 p<0,05
VI группа (контроль)	0,09±0,041 p<0,05	0,54±0,08 p<0,05	1,5±0,05 p<0,05

тенденцию к постепенному увеличению показателей: 0,007±0,046 балла; 0,54±0,08 балла; 1,5±0,05 балла через 3, 6, 12 месяцев, соответственно. Состояние десны в области ИДПС к 12 месяцам у пациентов контрольной группы соответствовало гингивиту

средней степени тяжести, сопровождающемуся легкой гиперемией и точечным кровотечением десны в области ИДПС.

У пациентов основной группы отмечено лучшее состояние десны по сравнению с контрольной группой. Результаты во все сроки наблюдения были достоверно ниже, чем у пациентов контрольной группы (табл. 4). При визуальном контроле не было отмечено никаких признаков воспаления.

Несмотря на проводимую профессиональную гигиену рта и обучение всех пациентов, принимавших участие в данном исследовании, правилам ухода за ртом и протезными конструкциями, каждые 3 месяца появлялся налет в области ИДПС. Это согласуется с данными литературы о том, что на поверхности имплантатов в первые 30 месяцев после установки протезных конструкций определяется повышенная способность к образованию бактериальной пленки [5]. В настоящем исследовании определялось различное количество налета в зависимости от используемого средства гигиенического ухода за ртом. Важным показателем в динамическом наблюдении за конструкциями с опорой на дентальные имплантаты является гингивальный индекс. Приоритетным для борьбы с воспалением десны мы считаем эффективную индивидуальную гигиену. При тщательном уходе гингивит легкой и средней степени тяжести считается обратимым процессом.

Заключение. На основании полученных результатов можно рекомендовать средства гигиены рта линии R.O.C.S для ежедневного индивидуального гигиенического ухода пациентам, имеющим как несъемные, так и съемные протезные конструкции с опорой на дентальные имплантаты. Лучшие результаты получены у пациентов III и V групп, которые использовали комплекс из 3 зубных паст линии "R.O.C.S. Бионика", "R.O.C.S. для взрослых со вкусом двойной мяты" и "PRO кислородное отбеливание".

Литература

1. Глазова Н.В. Противомикробные свойства селективных зубных паст и их роль в гигиене полости рта / А.В. Караваева, С.Б. Улитовский и др. // Пародонтология. — 2005. — № 4 (37). — С. 46–54.
2. Григорьев А.Н. Адгезия микроорганизмов к различным стоматологическим материалам для несъемных протезов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Тверь, 2007. — 23 с.
3. Егорова А.Б. Воздействие антисептиков в составе зубных паст на микробный статус и состояние местного иммунитета полости рта: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Казань, 2012. — 24 с.
4. Зорина О.А. Микробиоценоз полости рта в норме и при воспалительных заболеваниях пародонта / А.А.

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

- Кулаков, А.И. Грудянов // *Стоматология*. – 2011. – № 1. – С. 73–78.
5. Мусин М.Н. Гигиена полости рта при протезировании с использованием имплантатов // *Пародонтология*. – 2000. – № 1 (15). – С. 26–32.
6. Рубцова Н.Г. Клинико-лабораторная оценка очищающей способности зубных щеток у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ставрополь, 2014. – 23 с.
7. Покровская О.М. Совершенствование комплекса гигиенических мероприятий у пациентов с ортопедическими конструкциями на имплантатах: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – 23 с.
8. Параскевич В.Л. Дентальная имплантология. Основы теории и практики. 2-е издание. – М.: Медицинское информационное агентство, 2006. – 399 с.
9. Перова М.Д. К вопросу о прикреплении околоимплантационных мягких тканей // *Новое в стоматологии*. – 1999. – № 2. – С. 3–11.
10. Тезиков Д.А. Влияние устройства на основе ультрафиолетового излучения для гигиенического ухода за съемными зубными протезами на качество жизни пациентов / Ю.С. Шишкова, О.И. Филимонова // *Стоматология: красота и здоровье. Сборник материалов международной научной конференции*. – М., 2014. – С. 33–38.
11. Улитовский С.Б. Гигиена при зубном протезировании. – М.: МЕДпресс-информ., 2009. – 112 с.
12. Улитовский С.Б. Зубные пасты. – СПб.: Человек, 2001. – 272 с.
13. Esposito M. Лечение периимплантита: какое вмешательство будет эффективным? Систематизированный обзор статей в базе данных Cochrane. *Europ. J. Oral Implant. Res.* – 2012, Vol. 5, suppl, H / 21–41.
14. Reuwer T.S. Quryenn Riskindicator for peri-implantitis: a narrative review // *Clin. Oral Implant. Res.* – 2016. – Vol. 26, p. 15–44.
15. Dannewitz R. Bacterial and inflammatory behavior of implants in the early healing phase of chronic periodontitis / Sculean A., Bran S. et al // *Quin J. Int.* – 2012. – Vol. 43#6 – P. 491–501.
16. Serge, Dibart Ziedonis Skobe. Оценка бактериальной проницаемости заклинивающего конусного соединения между абатментом и имплантатом in vitro / Martha Warbington, Ming Fanet et al // *Implant Quarterly*. – 2006. – № 5. – С. 36–43.
2. Grigoriev A.N. Adhesion of microorganisms to various dental materials used for non-removable dentures: author's abstract of diss. – Tver, 2007. – 23 p. (in Russian)
3. Egorova A.B. The effect of antiseptics in toothpastes on the microbial status and local immunity of the oral cavity: author's abstract. Candidate's thesis. – Kazan. – 2012. – 24 p. (in Russian)
4. Zorina O.A. Oral cavity microbiocenosis in norm and in inflammatory periodontal diseases / (Kulakov A.A., Grudyanov A.I.) // *Stomatologiya [Dentistry]*. – 2011. – No. 1. – pp. 73–78. (in Russian)
5. Musin M.N. Oral hygiene after implant prostodontic treatment // *Parodontologiya [Parodontology]*. – 2000. – No. 1 (15). – pp. 26–32. (in Russian)
6. Rubtsova N.G. Clinical and laboratory evaluation of the cleaning ability of toothbrushes in patients with orthopedic structures on dental implants: author's abstract of dissertation. – Stavropol. – 2014. – 23 p. (in Russian)
7. Pokrovskaya O.M. Perfection of hygienic measures in patients with orthopedic constructions on implants: author's abstract of dissertation. – Moscow. – 2008. – 23 p. (in Russian)
8. Paraskevich V.L. Dental implantology. Fundamentals of theory and practice, 2nd edition / / Moscow: Medical Information Agency. – 2006. – 399 p. (in Russian)
9. Perova M.D. The matter of peri-implant soft tissue attachment // *Novoye v stomatologii*. – 1999. – No. 2. – pp. 3–11. (in Russian)
10. Tezиков D.A. Ultraviolet radiation-based devices for hygienic care of removable dentures and their influence on the life quality of patients / Yu.S. Shishkova, O.I. Filimonova // *Dentistry: Beauty and Health. Collection of materials of the international scientific conference*. Moscow. – 2014. – pp. 33–38. (in Russian)
11. Hygiene in dental prosthetics // Moscow: MEDpress-inform. – 2009. – 112 p. (in Russian)
12. Ulitovsky S.B. Toothpastes. – St. Petersburg.: Chelovek [The Man]. – 2001. – 272 p. (in Russian)
13. Esposito M. Treatment of peri-implantitis: what intervention will be effective? Systematic overview of articles in the database Cochrane. *Europ. J. Oral Implant. Res.* – 2012, Vol. 5, suppl, H / 21–41.
14. Reuwer T.S. Quryenn Riskindicator for peri-implantitis: a narrative review // *Clin. Oral Implant. Res.* – 2016. – Vol. 26, pp. 15–44.
15. R. Dannewitz Bacterial and inflammatory behavior of implants in the early healing phase of chronic periodontitis / (Sculean A., Bran S. et al) // *Quin J. Int.* – 2012. – Vol. 43#6 – pp. 491–501.
16. Serge, Dibart Ziedonis Skobe. In Vitro Evaluation of the Implant-Abutment Bacterial Seal: The locking taper system. (Martha Warbington, Ming Fanet et al.) // *Implant Quarterly*. – 2006. – No. 5. – pp. 36–43.

References

**ПРОФЕССИОНАЛЬНО
ПРОФЕССИОНАЛАМ**

**Лучшая себестоимость
материала за грамм –
при неизменном качестве**



Вы выбираете метод замешивания...

ручной



автоматический



Техника снятия слепка:

техника двойного смешивания, фиксирующий слепок, техника с применением пленки, корректурный двухэтапный оттиск, сэндвич-техника, оттиск для перебазирования, ОТТИСК ИМПЛАНТОВ И ТЕЛЕСКОПОВ

**...а мы гарантируем цену
и наличие на складе**



Стома-Денталь
WWW.DENT.RU

Москва:
(495) 781-00-76
(495) 781-00-36
dent@dent.ru

Хабаровск:
(4212) 460-070
(4212) 460-071
mail@dent.ru



Пародонтология

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БАКТЕРИОФАГОВ В ПАРОДОНТОЛОГИИ

Грудянов А.И., засл. врач РФ, профессор, д.м.н., ФГБУ ЦНИИС и ЧЛХ, Москва
 Фролова О.А., д.м.н., ФГБУ ЦНИИС и ЧЛХ, Москва
 Исаджанян К.Е., аспирант, ФГБУ ЦНИИС и ЧЛХ, Москва
 Попова В.М., к.м.н., НПЦ "МикроМир", пос. Любучаны

Для переписки:
 E-mail: karina_ervandovna@mail.ru

Резюме

Эффективное лечение пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта, как правило, включает медикаментозное воздействие на пародонтопатогенные бактерии как основной этиологический фактор в развитии гингивита и пародонтита. В настоящей работе изучена эффективность геля "Фагодент" на основе бактериофагов у пациентов с хроническим катаральным гингивитом и хроническим пародонтитом легкой степени. В исследование (до 12 месяцев наблюдения) включено 110 пациентов. С помощью метода полимеразной цепной реакции и масс-спектрометрии изучены особенности микрофлоры десневой борозды и пародонтальных карманов. Результаты показали, что гель "Фагодент" при начальных формах воспалительных заболеваний пародонта оказывает выраженный положительный эффект за счет снижения числа пародонтопатогенов и увеличения представителей нормофлоры.

Ключевые слова: гингивит, пародонтит, воспалительные заболевания пародонта, пародонтопатогены, бактериофаги, фаги, ПЦР-диагностика, масс-спектрометрия.

Для цитирования: Грудянов А.И., Фролова О.А., Исаджанян К.Е., Попова В.М. Клинико-лабораторное изучение эффективности применения бактериофагов в пародонтологии. *Стоматология для всех*. – 2017. – 3 (80). – С. 34–40.

BACTERIOPHAGE THERAPY IN PARODONTOLOGY: CLINICAL AND LABORATORY STUDY

Grudyanov A.I., Frolova O.A., Isadzhanyan K.E., Popova V.M.

Summary

The effective treatment of periodontal inflammation is usually based on medicamentous impact on parodontal pathogenic bacteria which is the main causative agent of gingivitis and periodontitis. In this article, the effectiveness of the bacteriophage-based gel "Phagodent" was studied in patients with chronic catarrhal gingivitis and chronic mild periodontitis. 110 patients were involved in the study (12 months of observation). Microbial flora of the gingival groove and periodontal pockets was studied with PCR and

mass-spectrometry. The results showed that the Phagodent gel has a pronounced positive effect in the initial forms of periodontal inflammatory diseases due to a decrease in the number of periodontal pathogens and an increase in the representatives of normal flora.

Keywords: gingivitis, periodontitis, periodontal inflammatory diseases, parodontopathogens, bacteriophages, phages, PCR diagnostics, mass-spectrometry.

For citation: Grudyanov A.I., Frolova O.A., Isadzhanyan K.E., Popova V.M. Bacteriophage therapy in parodontology: clinical and laboratory study. *Stomatology for All / Int. Dental Review*. 2017; 3 (80); 34–40.

В настоящее время доказано, что развитие воспалительных заболеваний пародонта напрямую связано с влиянием микробной биопленки (Дмитриева Л.А., 2007; Грудянов А.И., 2009, 2014; Волков Е.А., 2013, Ричард Дж. Ламонт, Мэрилин С. Лантц., 2010, Федина П., 2003, Янушевич О.О., Дмитриева Л.А., Грудянов А.И., 2012,). Этим объясняется пристальное внимание к поиску средств, действие которых может селективно подавлять размножение патогенов, ответственных за возникновение и течение конкретных заболеваний (Gilbert D.N., 1979; Волков Е.А., 2013). Одним из таких средств являются бактериофаги, которые были открыты британским бактериологом Э. Ханкин в 1896 г. Термин "бактериофаг" – "пожиратель бактерий" – ввел Феликс Д'Эрелль, который и заложил основы современного учения о бактериофагах. В 20-х годах XX века бактериофаги были единственными антибактериальными агентами, в связи с чем их стали с максимальной интенсивностью внедрять во все области медицины, в первую очередь для борьбы с массовой инфекцией. Это продолжалось до 40-х годов, до появления антибиотиков, которые были существенно более эффективны в сравнении с бактериофагами. На фоне взрыва популярности антибиотиков применение бактериофагов практически свелось к нулю. Эра антибиотиков продолжается и по настоящее время, однако в последние годы специалисты во всех областях медицины столкнулись с проблемой возникновения лекарствен-



ной резистентности к самым эффективным из них и ростом числа нежелательных побочных эффектов. Более того, согласно прогнозам ВОЗ, уже через 10–20 лет практически все существующие микроорганизмы приобретут резистентность к известным антибиотикам (Axelson P., 2002). Это определило необходимость поиска новых антимикробных средств. Такими средствами оказались хорошо известные, а затем забытые бактериофаги.

Сегодня средства на основе бактериофагов начинают все более широко использоваться в различных областях медицины: в акушерстве и гинекологии, урологии, хирургии, офтальмологии, отоларингологии, травматологии, комбустиологии и педиатрии. Бактериофаги относятся к средствам биологического действия, их антимикробный эффект обусловлен внедрением генома фага в бактериальную клетку с последующим образованием и сборкой фаговых частиц и выходом фагового потомства в окружающую среду, что сопровождается лизисом бактериальной клетки.

Бактериофаги гораздо более специфичны, чем большинство антибиотиков, но будучи нацелены на конкретные проблемные бактерии, они не вызывают повреждения нормального микробного баланса организма. Как было сказано выше, в последние годы все большее число пациентов с хроническими заболеваниями приобретают резистентность к антибиотикам (Newman M.G., vanWinkelhoff A.J., 2001). Выделяемые из клинического материала патогены, как правило, устойчивы к целому ряду антибиотиков, в связи с чем многие клиницисты считают целесообразным дополнять назначение антибиотиков фаготерапией. Применение бактериофагов у таких пациентов приводит к гибели бактерий, а кроме того может способствовать восстановлению их чувствительности к антибиотикам.

Таким образом, сравнительная оценка эффективности традиционно используемых антибактериальных средств и бактериофагов на различных этапах лечения воспалительных заболеваний пародонта и их профилактики является актуальной.

Цель исследования — на основании результатов клинических и микробиологических данных изучить эффективность действия геля на основе бактериофагов "Фагодент" на микрофлору тканей пародонта и возможности его применения в целях профилактики обострений ВЗП.

Материалы и методы исследования. Обследовано 110 человек с начальными формами воспалительных заболеваний пародонта (51 мужчина и 59 женщин) в возрасте от 20 до 45 лет (средний возраст — 32,5).

В зависимости от диагноза пациенты были разделены на 2 группы: а) пациенты с хроническим генерализованным катаральным гингивитом (ХКГ), б) с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени (ХГПлс). Каждая из групп была разделена на 3: основную и 2 группы сравнения. После проведения профессиональной гигиены пациентам основной группы применяли гель "Фагодент"; в 1-й группе сравнения — "Метрогил Дента"; во 2-й группе сравнения проводили только профессиональную гигиену. Распределение пациентов по группам наблюдения представлено в таблице 1.

званным катаральным гингивитом (ХКГ), б) с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени (ХГПлс). Каждая из групп была разделена на 3: основную и 2 группы сравнения. После проведения профессиональной гигиены пациентам основной группы применяли гель "Фагодент"; в 1-й группе сравнения — "Метрогил Дента"; во 2-й группе сравнения проводили только профессиональную гигиену. Распределение пациентов по группам наблюдения представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение пациентов по группам наблюдения

Диагноз Пациенты	ХКГ			ХГПлс		
	ХКГ-Ф	ХКГ-МД	ХКГ-К	ХГПлс-Ф	ХГПлс-МД	ХГПлс-К
Группы	основная	1-я группа сравнения	2-я группа сравнения	основная	1-я группа сравнения	2-я группа сравнения
Число	20	20	15	20	20	15
Пол	М	10	8	7	9	11
	Ж	10	12	8	11	9
Возраст (средний)	26,2	27,4	25,7	39,7	41,6	37,8

Гель на основе бактериофагов "Фагодент" включает композицию из 56 видов бактериофагов, активных в отношении 19 патогенов: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Actinomyces israelii*, *Actinomyces spp.*, *Bacteroides gracilis*, *Bacteroides forsythus*, *Campylobacter spp.*, *Enterococcus faecalis*, *Fusobacterium spp.*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Proteus vulgaris spp.*, *Pseudomonas aeruginosa spp.*, *Staphylococcus aureus spp.*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus pyogenes spp.*, *Streptococcus salivarius*, *Treponema denticola*, *Wolinella spp.* Гель разработан в научно-производственном центре "МикроМир" в 2013 г.

До начала исследования всем пациентам проводили гигиеническое обучение. Профессиональную гигиену проводили с использованием как ручных инструментов, так и ультразвукового аппарата Piezon-master-400. Гели вводили в зубодесневую борозду пациентам с ХКГ и в пародонтальные карманы пациентам с ХГПлс с помощью шприца с пародонтальной иглой 1 раз в день в течение 10 дней при тщательном изолировании от слюны. Оценка клинического состояния тканей пародонта определяли на основании значений индекса гигиены: Silness-Loe (1962 г.) и индекса кровоточивости десневой борозды по H.R. Muhlemann в модификации Cowell (1975 г.). Динамическое наблюдение проводили в сроки: до начала исследования, через неделю, 1, 3, 6 и 12 месяцев.

Особенности микрофлоры при начальных формах

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

заболеваний пародонта изучались методами полимеразной цепной реакции (ПЦР-диагностики) и методом масс-спектрометрии (А.С. Лабинская, Е.Г. Волина, 2008).

ПЦР-тестирование клинического материала проводили "в реальном времени" с использованием набора праймеров фирмы "Литех" к 5 пародонтопатогенам: *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum*.

Масс-спектрометрия — высокоточная методика, которая позволяет установить видовую принадлежность всех жизнеспособных и культивируемых бактериальных форм. Этот метод выявляет уникальный набор белков — своеобразный "отпечаток пальца" микроорганизма. Идентификация происходит в основном по рибосомальным белкам, которые встречаются во всех микроорганизмах. Биоинформационная модель, основанная на анализе этих белков, позволяет надежно и точно проводить идентификацию конкретного микроорганизма вплоть до вида — путем сопоставления получаемых масс-спектров белков с белками, входящими в обширную базу данных.

Метод масс-спектрометрии применяли для получения более широкого представления о характере микробного содержимого пародонтальных карманов после получения клонированных колоний бактериальных культур в соответствии со сроками и условиями культивирования.

Для изучения микробного содержимого десневой борозды или пародонтальных карманов стерильный бумажный штифт пинцетом помещали в зубодесневую борозду или пародонтальный карман, где он в течение 7–10 секунд пропитывался содержимым. Полученный материал помещали в 2 пробирки: с жидкой питательной средой VNI и с транспортной угольной средой, после чего их транспортировали в лабораторию НПЦ "Микромир".

В лаборатории проводили параллельный расщеп образцов на питательную среду BrainHeartInfusion с добавлением 10% стерильной дефибрированной крови с последующей идентификацией микроорганизмов.

Результаты исследования. Динамика индекса гигиены S-L у пациентов с гингивитом и пародонтитом была однотипной во всех группах наблюдения. Максимум снижения индекса отмечали в срок 1 месяц после профессиональной гигиены. В последующие сроки происходило постепенное повышение значений индекса. Однако в срок 12 месяцев его значения оставались ниже исходных — и при ХКГ, и при ХГПлс — на 50% (рис. 1).

Индекс кровоточивости Мюллемана после профессиональной гигиены у пациентов с гингивитом и пародонтитом во всех группах наблюдения максимально снижался в срок 1 месяц. В последующие сроки

отмечалось постепенное его повышение. В срок 12 месяцев значения индекса у пациентов с гингивитом и пародонтитом оставались ниже исходных: во 2-й группе сравнения — на 16,6% и 3,6%; в 1-й группе сравнения — на 32% и 31%; в основной — на 46,6% и 50% соответственно (рис. 2–3).

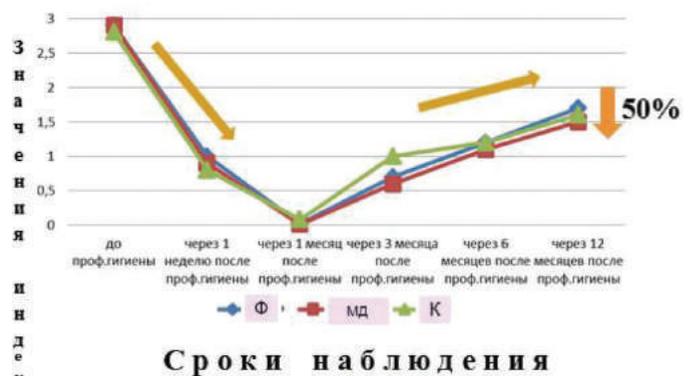


Рис. 1. Динамика показателей гигиенического индекса Silness-Loe до и после проведения профессиональной гигиены по группам наблюдений

отмечалось постепенное его повышение. В срок 12 месяцев значения индекса у пациентов с гингивитом и пародонтитом оставались ниже исходных: во 2-й группе сравнения — на 16,6% и 3,6%; в 1-й группе сравнения — на 32% и 31%; в основной — на 46,6% и 50% соответственно (рис. 2–3).

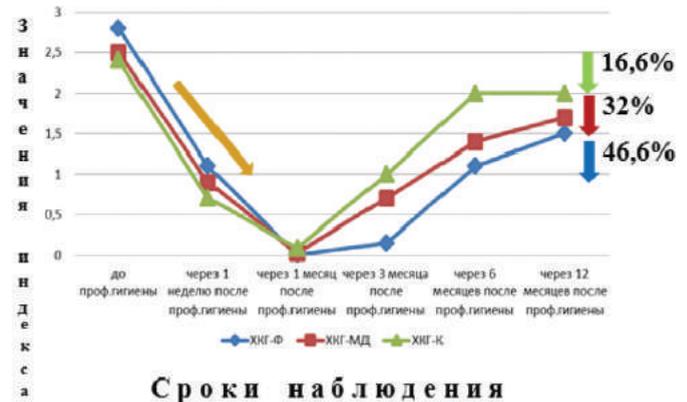


Рис. 2. Динамика показателей пародонтального индекса Muhlemann у пациентов с ХКГ до и после проведения профессиональной гигиены (по группам наблюдений)

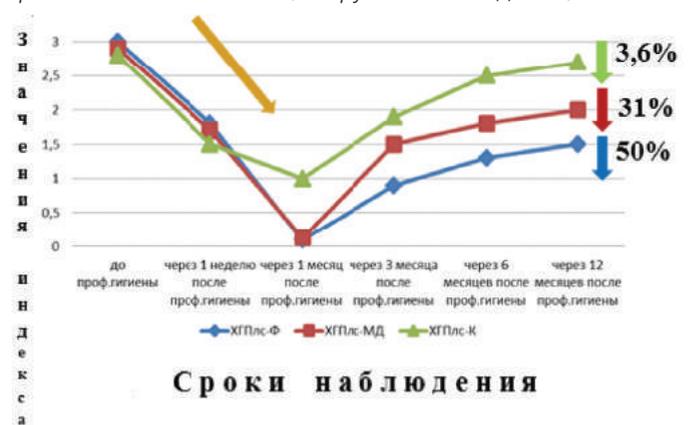


Рис. 3. Динамика показателей пародонтального индекса Muhlemann у пациентов с ХГПлс до и после проведения профессиональной гигиены (по группам наблюдений)

Результаты ПЦР-диагностики до начала исследования показали высокую частоту обнаружения пародонтопатогенов у пациентов — как при гингивите (58,2%), так и при пародонтите легкой степени (47,3%). Среди пародонтопатогенов наиболее часто выявляли *Porphyromonas gingivalis*. У пациентов с гингивитом были выявлены все 5 пародонтопатогенов, у пациентов с пародонтитом — только 4 (рис. 4–5).



Рис. 4. Частота выявления пародонтопатогенов по результатам ПЦР-диагностики у пациентов с ХКГ до начала исследования

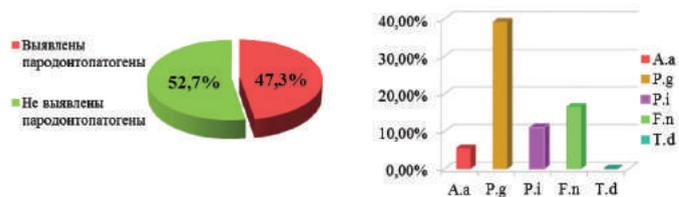


Рис. 5. Частота выявления пародонтопатогенов по результатам ПЦР-диагностики у пациентов с ХГПлс до начала исследования

При динамическом наблюдении максимальное снижение пародонтопатогенов происходит у пациентов с ХКГ в срок 1 месяц во 2-й группе сравнения, в 3 месяца — в группах, где пациенты использовали антимикробные гели (в основной группе и в 1-й группе сравнения), у пациентов с ХГПлс в срок 1 месяц у пациентов 1-й и 2-й группы сравнения и в срок 3 месяца в основной группе. В последующие сроки значения индексов несколько повышаются, но в срок 12 месяцев при ХКГ и ХГПлс значения в основной группе остаются ниже исходных на 75% и 60%, в 1-й группе сравнения — на 36,3% и 12,5% соответственно. У пациентов 2-й группы сравнения частота выявления пародонтопатогенов возвращается к исходным значениям уже в срок 3 месяца (рис. 6–7).

Все микроорганизмы, выявляемые методом масс-спектрометрии, были условно разделены на три группы: нормальная флора, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы.

Результаты масс-спектрометрии при динамическом наблюдении отчетливо продемонстрировали изменения соотношений между нормальной, условно-патогенной и патогенной микрофлорой у пациентов с ВЗП при динамическом наблюдении в разных группах.

Данные масс-спектрометрии показали нормализацию соотношения микроорганизмов после проведения профессиональной гигиены. Наиболее демонстративные результаты были получены в основных группах, в

которых пациенты профилактически применяли гель "Фагодент". В срок 12 месяцев количество нормофлоры было выше исходных значений на 17% при ХКГ и на 16% — при ХГПлс. Значения патогенной микрофлоры в тот же срок уменьшились по сравнению с исходными значениями на 15% при ХКГ и на 18% — при ХГПлс.

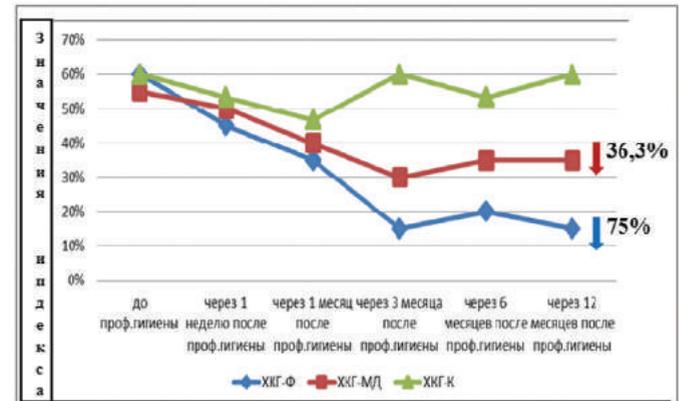


Рис. 6. Количество пародонтопатогенов у пациентов с ХКГ до и после проведения профессиональной гигиены при динамическом наблюдении

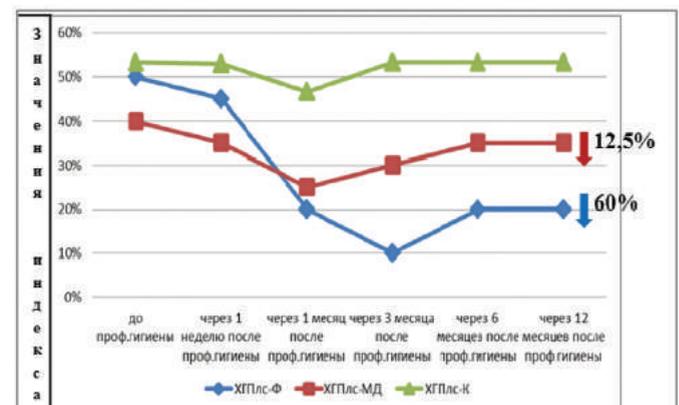


Рис. 7. Количество пародонтопатогенов у пациентов с ХГПлс до и после проведения профессиональной гигиены при динамическом наблюдении

В 1-й группе сравнения, пациенты которой профилактически использовали гель Метрогил Дента, эти показатели были скромнее. В срок 12 месяцев количество нормофлоры было выше исходных показателей всего на 2% при ХКГ и на 9% при ХГПлс, значения патогенной микрофлоры в тот же срок уменьшились на 6% при ХКГ и на 16% при ХГПлс.

Во 2-й группе сравнения в отдаленные сроки наблюдения (12 месяцев) изменения нормофлоры были незначительными при ХКГ и ХГПлс. Ее увеличение составило всего 2% от исходных значений, а количество патогенной микрофлоры к 12 месяцам наблюдений вернулось к исходным значениям.

Полученные результаты показали, что профилактическое применение бактериофагов при ХКГ и ХГПлс

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

позволило получить значительно более выраженный и стабильный эффект (рис. 8).

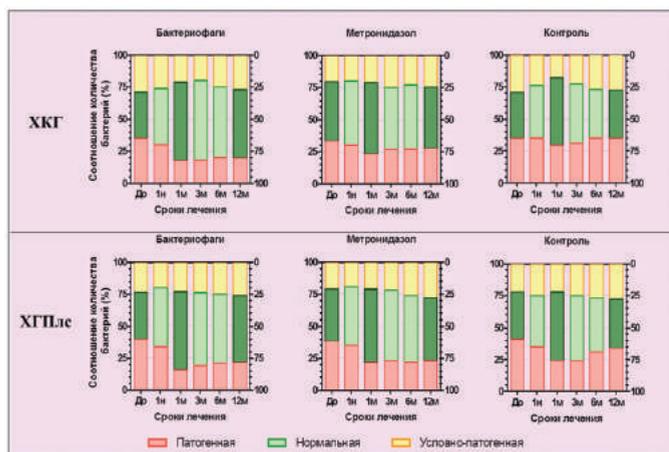


Рис. 8. Динамика изменения микрофлоры у пациентов с ХКГ и ХГПлс (по данным масс-спектрометрии)

Таким образом, у пациентов с гингивитом и пародонтитом по результатам масс-спектрометрии после проведения профессиональной гигиены максимальное увеличение представителей нормофлоры во всех группах наблюдения происходит в срок 1 месяц. В отдаленные сроки наблюдения происходило постепен-

ное снижение нормофлоры во всех группах наблюдения, однако в срок 12 месяцев нормофлора в основной группе остается на 17% и 16% выше исходных значений, в 1-й группе сравнения – на 2% и 9% соответственно, а во 2-й группе сравнения – только на 2% как при ХКГ, так и при ХГПлс.

Выводы

1. Проведенное исследование позволило установить эффективность геля на основе бактериофагов "Фагодент" при его применении в целях профилактики обострений ВЗП. При использовании геля "Фагодент" не было зафиксировано явлений раздражения слизистой оболочки полости рта и каких-либо других побочных действий.

2. Применение гелей после проведения профессиональной гигиены приводит к снижению индекса кровоточивости Muhlemann, который в срок 12 месяцев остается ниже исходных значений: на 46,6% при ХКГ и 50% – при ХГПлс – при применении геля "Фагодент" и на 31% (ХКГ) и 32% (ХГПлс) при применении "Метрогил Дента". Во 2-й группе сравнения индекс в этот срок практически возвращается к исходным значениям.

3. Результаты ПЦР-диагностики показали высокую распространенность пародонтопатогенов как при ХКГ (у 58,2% пациентов), так и при ХГПлс (у 47,3%).

Клинические примеры

Пациент основной группы Л., 27 лет Диагноз: хронический катаральный гингивит	
До начала исследования	Через 12 месяцев
Индексы: S-L=2,93; Muhleman=2,79. ПЦР-диагностика: A.a., T.d. Масс-спектрометрия: - нормофлора -36%, - условно-патогенная – 29%, - патогенная – 35%	Индексы: S-L = 1,2; Muhleman = 1,08. ПЦР-диагностика: Анаэробы не выявлены Масс-спектрометрия: - нормофлора -55% (на 19%) ↑ - условно-патогенная –27%(на 2%) ↓ - патогенная – 18% (на 17%) ↓

Пациент группы сравнения К., 31 год Диагноз: хронический катаральный гингивит	
До начала исследования	Через 12 месяцев
Индексы: S-L=2,89; Muhleman=2,81. ПЦР-диагностика: P.g. Масс-спектрометрия: - нормофлора - 45%, - условно-патогенная – 21%, - патогенная – 34%	Индексы: S-L = 2,2; Muhleman = 1,9. ПЦР-диагностика: P.g. Масс-спектрометрия: - нормофлора -47% (на 2%) ↑ - условно-патогенная –25% (на 4%) ↑ - патогенная – 28% (на 6%) ↓

Пациент основной группы М., 43 года Диагноз: хронический генерализованный пародонтит легкой степени	
До начала исследования	Через 12 месяцев
Индекс S-L = 3; Muhleman = 3. ПЦР-диагностика: A.a., P.g. Масс-спектрометрия: - нормофлора - 36%, - условно-патогенная – 24%, - патогенная – 40%.	Индекс S-L = 0,2; Muhleman = 1,02. ПЦР-диагностика: Анаэробы не выявлены Масс-спектрометрия: - нормофлора -52% (на 16%) ↑ - условно-патогенная –26% (на 2%) ↑ - патогенная – 22% (на 18%) ↓

Пациент группы сравнения И., 45 лет Диагноз: хронический генерализованный пародонтит легкой степени	
До начала исследования	Через 12 месяцев
Индекс S-L =2,6; Muhleman = 2,5. ПЦР-диагностика: A.a., P.g. Масс-спектрометрия: - нормофлора -37%, - условно-патогенная – 30%, - патогенная – 33%.	Индекс S-L = 0,4; Muhleman = 1,9. ПЦР-диагностика: A.a. Масс-спектрометрия: - нормофлора -49% (на 12%) ↑ - условно-патогенная –20% (на 10%) ↓ - патогенная – 31% (на 2%) ↓

Динамическое наблюдение показало, что профилактическое применение гелей после профессиональной гигиены приводит к снижению числа пародонтопатогенов в околозубном пространстве: при ХКГ максимальное снижение приходится на срок 3 месяца, при ХГПлс — на срок 1 месяц. В отдаленные сроки (12 месяцев) при профилактическом использовании геля "Фагодент" число пародонтопатогенов при ХКГ было на 75% ниже исходных значений, при ХГПлс — на 60%. При профилактическом использовании геля "Метрогил Дента" число пародонтопатогенов было ниже исходных значений на 36,3% при ХКГ и на 12,5% при ХГПлс.

4. Результаты масс-спектрометрии показали, что профилактическое применение геля "Фагодент" приводит к более выраженному и стабильному увеличению нормофлоры за счет сокращения количества патогенной и условно-патогенной: в срок 12 месяцев показатели нормофлоры были выше исходных на 17% при ХКГ и на 16% при ХГПлс, в то время как при использовании геля "Метрогил Дента" — только на 2% при ХКГ и 9% при ХГПлс.

5. Гель "Фагодент" при начальных формах ВЗП оказывает выраженный эффект за счет снижения числа пародонтопатогенов и увеличения представителей нормофлоры и может быть рекомендован в пародонтологии с профилактической целью.

Литература

1. Волков Е.А., Никитин В.В., Пашкова Г.С., Исаджанян К.Е., Попова В.М., Жиленков Е.Л. Использование средств на основе бактериофагов в комплексном лечении инфекционно-воспалительных заболеваний пародонта // Российский стоматологический журнал. — 2013. — № 5. — С. 17–22.
2. Грудянов А.И. Заболевания пародонта. — М.: Медицинское информационное агентство, 2009 — 336 с.
3. Грудянов А.И., Исаджанян К.Е., Апхадзе А.Р., Пашкова Г.С., Попова В.М. Результаты сравнительного изучения состава микробной флоры у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом с использованием различных микробиологических методик (предварительное сообщение) // Стоматология. — 2014. — № 5. — С. 28–31.
4. Дмитриева Л.А., Алимский А.В., Будылина С.М. и др. Пародонтит / под ред. проф. Л.А. Дмитриевой. — М.: МЕДпрессинформ, 2007. — 504 с.
5. Ричард Дж. Ламонт, Мэрилин С. Лантц. Микробиология и иммунология для стоматологов. — М.: Практическая медицина, 2010. — 502 с.
6. Феди П., Вернино А., Грей Д. Пародонтологическая азбука. — М.: Издательский дом Азбука, 2003. — 287 с.
7. Янушевич О.О., Дмитриева Л.А., Грудянов А.И. Пародонтит XXI век. — М.: МГМСУ, 2012. — 366 с.
8. Axelson P. Periodontal Disease. Diagnosis and Risk

Prediction. Vol. 3. Chicago: Quintessence; 2002 — 95–119 p.

9. Gilbert H.J., Lowe C.R., Drabble W.T. 1979. Inosine 5'-monophosphate dehydrogenase of *Escherichia coli*. Purification by affinity chromatography, subunit structure and inhibition by guanosine 5'-monophosphate. *Biochem. J.V.* 183, p. 481–489.

10. Hamada S., Holt S.C., McGhee JR JR, eds. Periodontal disease. Pathogens and Host Immune Responses. Tokyo: Quintessence; 1991. — 27–40 p.

11. Newman M.G., van Winkelhoff A.J. Antibiotic and Antimicrobial Use in Dental Practice. Chicago: Quintessence; 2001. — 145 p.

References

1. Volkov E.A., Nikitin V.V., Pashkova G.S., Isadzhanyan K.E., Popova V.M., Zhilenkov E.L. Use of bacteriophages-based preparations in the combined treatment of infectious and inflammatory periodontal diseases. — Moscow: Russian Dental Journal. — 2013. — No. 5. — pp. 17–22. (in Russian)
2. Grudyanov A.I. Periodontal disease. — Moscow: Medical Information Agency, 2009 — 336 p. (in Russian)
3. Grudyanov A.I., Isadzhanyan K.E., Apkhadze A.R., Pashkova G.S., Popova V.M. Results of a comparative study of microbial flora in patients with chronic generalized periodontitis using various microbiological methods (preliminary report) — Moscow: Dentistry. — 2014. — No. 5. — pp. 28–31. (in Russian)
4. Dmitriyeva L.A., Alimsky A.B., Budylyna S.M. et al. Periodontitis / under the ed. of Prof. L.A. Dmitriyeva. — Moscow: MEDPressinform, 2007. — 504 p. (in Russian)
5. Richard J. Lamont, Marilyn S. Lantz. Microbiology and immunology for dentists. — Moscow: Practical medicine, 2010. — 502 p. (in Russian)
6. Fedi P., Vernino A., Gray D. Parodontological alphabet. — Moscow: Publishing House Azbuka, 2003. — 287 p. (in Russian)
7. Yanushevich O.O., Dmitriyeva L.A., Grudyanov A.I. Periodontitis. XXI century, 2012. — 366 p. (in Russian)
8. Axelson P. Periodontal Disease. Diagnosis and Risk Prediction. Vol. 3. Chicago: Quintessence; 2002 — 95–119 p.
9. Gilbert H.J., Lowe C.R., Drabble W.T. 1979. Inosine 5'-monophosphate dehydrogenase of *Escherichia coli*. Purification by affinity chromatography, subunit structure and inhibition by guanosine 5'-monophosphate. *Biochem. J.V.* 183, p. 481–489.
10. Hamada S., Holt S.C., McGhee JR JR, eds. Periodontal disease. Pathogens and Host Immune Responses. Tokyo: Quintessence; 1991. — 27–40 p.
11. Newman M.G., van Winkelhoff A.J. Antibiotic and Antimicrobial Use in Dental Practice. Chicago: Quintessence; 2001. — 145 p.



Пародонтология

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПАТОГЕНЕЗА ПАРОДОНТИТА

Резюме

Проведено изучение врожденного иммунитета при пародонтите с разной степенью тяжести заболевания. Анализ показателей экспрессии генов TLR4 и HBD-3 в эпителиальных клетках слизистой пародонта и цитокинов TGF β -1 и ИЛ-6 свидетельствует о роли факторов врожденного иммунитета в патогенезе пародонтита. При легкой степени пародонтита выявлено повышение экспрессии генов HBD-3 в эпителиальных клетках слизистой пародонта и цитокина ИЛ-6, что характерно для реакции врожденного иммунитета на микробную агрессию. При средней и тяжелой степени пародонтита выявлено резкое повышение экспрессии генов TLR4 в эпителиальных клетках слизистой пародонта и цитокина TGF β -1 в десневой жидкости, что характерно для картины активных иммунных реакций на деструкцию тканей пародонта. Блокирование активности факторов врожденного иммунитета может быть применено в качестве перспективного профилактического и лечебного воздействия.

Ключевые слова: патогенез пародонтита, врожденный иммунитет, экспрессии генов TLR4 и HBD-3, эпителиальные клетки, цитокины TGF β -1 и ИЛ-6 десневой жидкости.

Для цитирования: Зорина О.А., Ганковская Л.В., Балькин Р.А., Свитич О.А., Иванюшко Т.П. Молекулярные механизмы патогенеза пародонтита. *Стоматология для всех*. – 2017. – 3 (80). – С. 41–45.

PATHOGENESIS OF PERIODONTITIS: MOLECULAR MECHANISMS

Zorina O.A., Gankovskaya L.V., Balykin R.A., Svitich O.A., Ivanyushko T.P.

Summary

A study of innate immunity in periodontitis of various intensity was conducted. Analysis of the expression of TLR4 and HBD-3 genes in epithelial cells of periodontal mucosa and TGF β -1 and IL-6 cytokines confirmed the role of innate immunity factors in the pathogenesis of periodontitis. In mild periodontitis, an increase in the expression of HBD-3 genes in epithelial cells of periodontal mucosa and IL-6 cytokine was revealed. This is characteristic of the reaction of innate immunity to microbial aggression.

In mild and severe forms of periodontitis, a sharp

Зорина О.А., д.м.н., зав. отделением терапевтической стоматологии ФГБУ ЦНИИС и ЧЛХ, профессор кафедры стоматологии ИПО ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Ганковская Л.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой иммунологии МБФ ФРНМУ им. Н.И. Пирогова
Балькин Р.А., аспирант ФГБУ ЦНИИС и ЧЛХ
Свитич О.А., д.м.н., доцент кафедры иммунологии МБФ ФРНМУ им. Н.И. Пирогова
Иванюшко Т.П., д.м.н., доцент кафедры ЧЛХ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Для переписки:
Тел: +7 (910) 469-38-49
E-mail: zorina-cniis@yandex.ru

increase in the expression of TLR4 genes in the epithelial cells of the periodontal mucosa and TGF β -1 cytokine in the gingival fluid was found. This is a typical active immune reaction to the destruction of periodontal tissues. Blocking the activity of innate immunity factors can be used as a promising preventive and curative measure.

Keywords: pathogenesis of periodontitis, innate immunity, expression of TLR4 and HBD-3 genes, epithelial cells, cytokines TGF β -1 and IL-6 gingival fluid.

For citation: Zorina O.A., Gankovskaya L.V., Balykin R.A., Svitich O.A., Ivanyushko T.P. Pathogenesis of periodontitis: molecular mechanisms. *Stomatology for All / Int. Dental Review*. 2017; 3 (80); 41–45.

В патогенезе хронического генерализованного пародонтита важную роль отводят взаимодействию пародонтопатогенной микрофлоры и факторов врожденного иммунитета. Общеизвестным считается, что патогенная микрофлора, в первую очередь *Porphyromonas gingivalis*, оказывает повреждающее воздействие на ткани пародонта [7, 8, 10]. Вместе с тем показано активное участие врожденного иммунитета в патогенезе пародонтита. К важным факторам врожденного иммунитета в периодонте относят эпителиальные клетки [4, 6, 14]. Toll-подобные рецепторы эпителиальных клеток (TLRs) распознают патогенные микроорганизмы и являются важными компонентами во врожденных и адаптивных системах иммунитета.

Уровень экспрессии генов TLR2 и TLR4 эпителиальными клетками является ключевым механизмом, определяющим воспалительную реакцию в пародонте [5, 11, 13].

Длительное воспаление характеризуется непрерывной инфильтрацией макрофагами тканей пародонта, которые индуцируют продукцию провоспалительных цитокинов, таких как TNF и IL-1,6; они усиливают

активность остеокластов, вызывающих разрушение альвеолярной костной ткани [9].

Одним из направлений профилактики и лечения ХГП является регуляция активности воспалительной реакции врожденной иммунной системы [7, 12].

Ингибирование продукции провоспалительных цитокинов приведет к профилактике или лечению заболеваний пародонта [9].

Оценка факторов врожденного иммунитета является актуальной для изучения патогенеза ХГП, а также определения показаний для иммунотерапии.

Цель исследования – изучение роли низкомолекулярных пептидов иммунной системы в патогенезе пародонтита для повышения эффективности его лечения.

Материал и методы. Проведено исследование факторов врожденного иммунитета у 74 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП) и 10 здоровых лиц в возрасте от 35 до 55 лет без тяжелой соматической патологии: женщин – 53, мужчин – 21. Больные с ХГП с легкой степенью тяжести были 10 чел., со средней – 40 чел. и с тяжелой – 14 чел.

Исследование включало определение уровня экспрессии генов толл-рецепторов (TLR4) и бета-дефензинов (HBD-3) эпителиальными клетками слизистой пародонта (ЭК) и цитокинов-ИЛ-6 и ТФР β -1 в десневой жидкости.

Уровень экспрессии генов TLR4 и HBD-3 ЭК определяли с помощью метода полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР в РВ). С этой целью брали соскоб со слизистой оболочки десневого края (СО). Определение цитокинов ИЛ-6 и ТФР β -1 в содержимом пародонтальных карманов (ПК) проводилось методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА). Забор десневой жидкости проводили с помощью стерильных эндоштифтов и консервировали в пробирках типа Эппендорф объемом 1,5 мл, содержащих 100 мкл физиологического раствора.

Из образцов была выделена РНК с использованием комплекта реагентов "АмплиПРАЙМРибо-сорб" (ИнтерЛабСервис, РФ), строго по протоколу. Для определения уровня экспрессии исследуемых генов была получена кДНК с помощью реакции обратной транскрипции (Набор "ОТ-1", Синтол, РФ). На следующем этапе исследования с полученной в результате реакции ОТ кДНК проводили полимеразную цепную реакцию в режиме реального времени (ПЦР-РВ) на приборе ДТ-96 (ДНК-Технология, РФ). Реакция проводилась с использованием "Комплекта реагентов для проведения ПЦР-РВ в присутствии интеркалирующего красителя SYBR Green I" (Синтол, РФ). Последовательность праймеров для определения уровня экспрессии данных генов подбирали с помощью программы Vector NTI 8.0 (последовательности мРНК были получены в базе дан-

ных GeneBank).

Определение уровня экспрессии исследуемых генов проводилось относительно экспрессии гена GAP. Данные по экспрессии исследуемых генов представлены в виде количества копий соответствующего гена относительно 106 копий гена GAP (исследование экспрессии гена TLR4) и 103 копий гена GAP (исследование экспрессии гена HBD-3) [1, 2]. Результаты выражали в медиане и процентилях (25–75-й). Для оценки достоверности различий применяли непараметрические критерии Вилкоксона и Манна-Уитни. Различие показателей считалось достоверным при уровне значимости менее 0,05 [3].

Результаты и обсуждение. Показатели экспрессии генов TLR4 в эпителиальных клетках слизистой пародонта представлены в таблице 1. Определение уровня экспрессии генов TLR4 в эпителиальных клетках слизистой пародонта было проведено у 10 здоровых лиц и у 64 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП), из них 10 пациентов были с легкой степенью тяжести, 40 – со средней степенью тяжести и 14 пациентов с тяжелой степенью.

У всех больных с ХГП уровень экспрессии генов TLR4 и HBD-3 в эпителиальных клетках слизистой

Таблица 1. Показатели экспрессии генов TLR4 и HBD-3 в эпителиальных клетках слизистой пародонта у больных ХГП

Группы обследованных		Экспрессия гена TLR4	Экспрессия гена HBD-3
Здоровые лица n=10	Медиана	11501	2614
	Процентили (25–75)	7979–25938	1330–4958
Больные ХГП n=64	Медиана	65429*	7607*
	Процентили (25–75)	20399–451460	4556–26113

Примечание: * – достоверность различий показателей ($p < 0,05$) по сравнению со здоровыми лицами.

пародонта был повышен и достоверно отличался ($p < 0,05$) от показателей у здоровых лиц (табл. 1.).

Показатели экспрессии генов TLR4 у здоровых лиц равнялись 11501 копий гена, а у больных ХГП были повышены в 3–20 раз и равнялись 65429 копий гена.

Показатели экспрессии генов HBD-3 в эпителиальных клетках слизистой пародонта у больных ХГП представлены в табл. 1. У всех больных ($n=64$) с ХГП уровень экспрессии генов HBD-3 в эпителиальных клетках слизистой пародонта был повышен и достоверно отличался ($p < 0,05$) от показателей у здоровых лиц (табл. 1.). Показатели экспрессии генов у здоровых лиц равнялись 2614 копий гена, а у больных ХГП были повышены в 2–15 раз и равнялись 7607 копий гена.

Был проведен анализ результатов экспрессии генов

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

TLR4 и HBD-3 у больных ХГП в зависимости от степени тяжести заболевания.

Показатели экспрессии генов TLR4 у больных ХГП с разной степенью тяжести представлены на рисунке 1.

Как видно из рис. 1, у пациентов с ХГП легкой степени уровень экспрессии генов TLR4 был повышен в 2–4 раза (51562*, процентиля 20399–79215), при средней степени 5–20 раз (79215*, процентиля 51562–202150), а при тяжелой степени в 6–40 раз (241978*, процентиля 61005–451458) по сравнению с показателями у здоровых лиц (11501*, процентиля 7979–25938). Достоверность различий показателей $p < 0,05$, по сравнению со здоровыми лицами.

Как видно из рис. 1, при утяжелении воспалительного процесса в пародонте увеличивается уровень экспрессии генов TLR4. У пациентов с тяжелой степенью пародонтита уровень экспрессии генов TLR4 в 5 раз

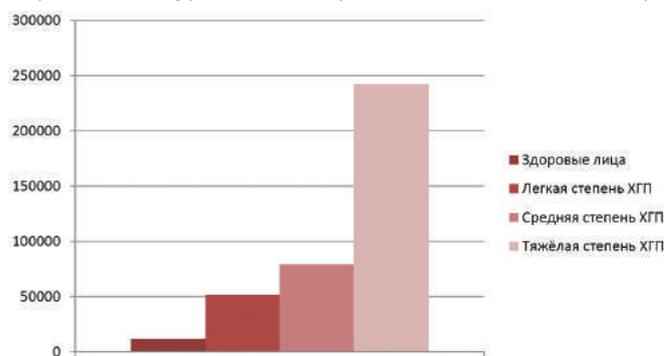


Рис. 1. Показатели экспрессии генов TLR4 в эпителиальных клетках слизистой пародонта у больных ХГП с разной степенью тяжести

превышал показатели пациентов с легкой степенью и в 1,5–3 раза показатели пациентов со средней степенью.

Уровень экспрессии генов HBD-3 у больных ХГП в

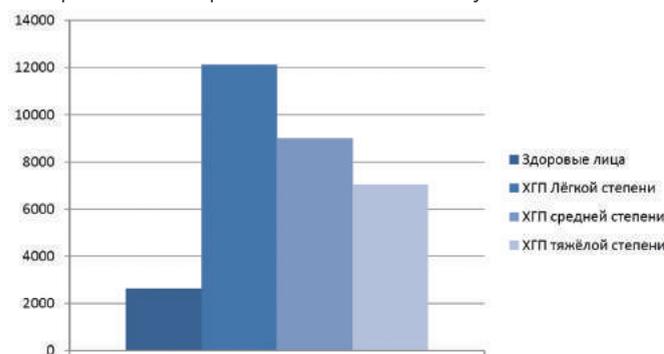


Рис. 2. Показатели экспрессии генов HBD-3 в эпителиальных клетках слизистой пародонта у больных ХГП с разной степенью тяжести

зависимости от степени тяжести заболевания представлен на рисунке 2.

Как видно из рис. 2, у пациентов с ХГП легкой степени тяжести уровень экспрессии генов HBD-3 был повышен в 2–12 раз (12112*, процентиля 4556–24932), при средней степени – в 3–10 раз (9012*,

процентили 6396–26113), а при тяжелой степени в 1,5–5 раз (7032*, процентиля 5207–10632), по сравнению с показателями у здоровых лиц (2614, процентиля 1330–4958).

Как видно из рис. 2, при утяжелении воспалительного процесса в пародонте уровень экспрессии генов HBD-3 снижался. У пациентов с легкой степенью пародонтита уровень экспрессии генов HBD-3 был самый высокий и превышал в 2 раза показатели у пациентов с тяжелой степенью и в 1,5 раза со средней.

Показатели цитокинов ИЛ-6 и ТФР β -1 в десневой жидкости представлены в таблице 2.

У всех больных с ХГП уровень цитокина ИЛ-6 и ТФР β -1 в десневой жидкости был повышен и достовер-

Таблица 2. Показатели цитокинов ИЛ-6 и ТФР β -1 в десневой жидкости у больных ХГП

Группы обследованных		ИЛ-6 пг/мл	ТФР β -1 пг/мл
Здоровые лица n=10	Медиана	0,3	469
	Процентили (25–75)	0,1–1,0	412–583
Больные ХГП n=64	Медиана	4*	4582*
	Процентили (25–75)	0,04–14	811–8930

Примечание: * – достоверность различий показателей ($p < 0,05$) по сравнению со здоровыми лицами.

но отличался ($p < 0,05$) от показателей у здоровых лиц (табл. 2.).

Показатель цитокина ИЛ-6 у здоровых лиц был равен 0,3 пг/мл, а у больных ХГП был повышен и равнялся 4 пг/мл.

Уровень цитокина ИЛ-6 у больных ХГП в зависимости

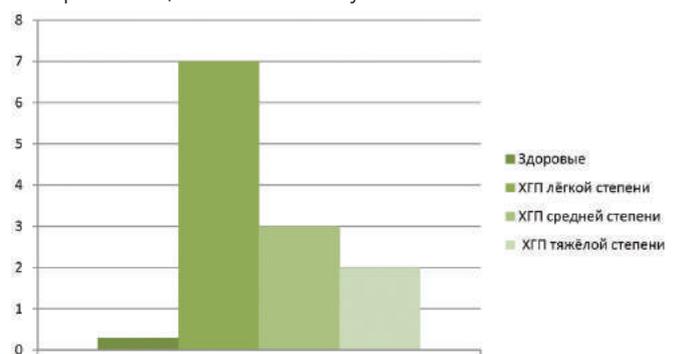


Рис. 3. Показатели цитокина ИЛ-6 в десневой жидкости у больных ХГП с разной степенью тяжести

сти от степени тяжести заболевания представлен на рисунке 3.

Как видно из рис. 3, у пациентов с ХГП легкой степени тяжести уровень цитокина ИЛ-6 был повышен и равнялся 7 пг/мл (процентили 0,2–13), при средней степени он равнялся 3 пг/мл (процентили 0,1–11), а

при тяжелой степени – 2 пг/мл (перцентили 0,5–11), в то время как у здоровых лиц он практически отсутствовал (0,3, перцентили 0,1–1,0).

Как видно из рис. 3, при утяжелении воспалительного процесса в пародонте уровень цитокина ИЛ-6 в десневой жидкости снижался. У пациентов с легкой степенью ХГП уровень цитокина ИЛ-6 был самый высокий и превышал в 3,5 раза показатели у пациентов с тяжелой степенью и в 2 раза со средней.

Показатели цитокина $\text{ТФР}\beta\text{-1}$ в десневой жидкости представлены в таблице 2.

У всех больных с ХГП уровень цитокина $\text{ТФР}\beta\text{-1}$ в десневой жидкости был повышен и достоверно отличался ($p < 0,05$) от показателей у здоровых лиц (табл. 2).

Показатель цитокина $\text{ТФР}\beta\text{-1}$ у здоровых лиц был равен 469 пг/мл, а у больных ХГП был повышен в 10 раз и равнялся 4582 пг/мл.

Были рассмотрены показатели цитокина $\text{ТФР}\beta\text{-1}$ у больных ХГП с разной степенью тяжести (рис. 4). Как видно из рис. 4, у пациентов с ХГП легкой степени тяжести уровень цитокина $\text{ТФР}\beta\text{-1}$ был повышен и в 4 раза превышал показатели у здоровых лиц (1994 пг/мл, перцентили 924–2997), при средней степени – в 9 раз (4420 пг/мл, перцентили 1206–8930), а

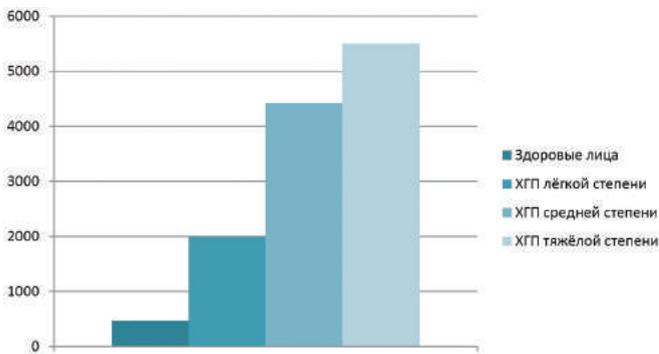


Рис. 4. Показатели цитокина $\text{ТФР}\beta\text{-1}$ в десневой жидкости у больных ХГП с разной степенью тяжести

при тяжелой степени – в 12 раз (5496 пг/мл, перцентили 1208–7598).

Как видно из рис. 4, у пациентов с легкой степенью ХГП уровень цитокина $\text{ТФР}\beta\text{-1}$ был ниже в 2 раза по сравнению со средней степенью и в 2,5 раза по сравнению с тяжелой степенью. У больных со средней и тяжелой степенью показатели достоверно не отличались.

Заключение. При пародонтите выявлен высокий уровень изучаемых показателей врожденного иммунитета: экспрессии генов TLR4 и HBD-3 в эпителиальных клетках слизистой пародонта и уровня цитокинов $\text{ТФР}\beta\text{-1}$ и ИЛ-6 в десневой жидкости, что свидетельствует об активации врожденного иммунитета в ответ на патогены.

Уровень изучаемых показателей зависел от степени тяжести заболевания.

Для легкой степени ХГП характерно резкое повышение экспрессии генов HBD-3 в эпителиальных клетках слизистой пародонта и цитокина ИЛ-6 в десневой жидкости. Повышение этих факторов при легкой степени можно расценить как реакцию врожденного иммунитета на микробную агрессию. Повышение провоспалительного цитокина ИЛ-6 в десневой жидкости при легкой степени ХГП характерно для начального этапа воспалительной реакции в пародонте и может свидетельствовать об активации функции макрофагов.

Для средней и тяжелой степени ХГП характерно резкое повышение экспрессии генов TLR4 в эпителиальных клетках слизистой пародонта и цитокина $\text{ТФР}\beta\text{-1}$ в десневой жидкости.

Повышение экспрессии генов TLR4 в эпителиальных клетках слизистой пародонта при средней и тяжелой степени ХГП свидетельствует об активации системы цитокинов адаптивного иммунитета на огромное количество микробных антигенов и массивную деструкцию тканей пародонта.

Повышение противовоспалительного цитокина $\text{ТФР}\beta\text{-1}$ в десневой жидкости при средней и тяжелой степени ХГП характерно для картины активных иммунных реакций. Этот цитокин выполняет множество функций. Он является антагонистом провоспалительных цитокинов, поэтому компенсаторно повышается его количество. Он также влияет на функцию макрофагов для ухода их в апоптоз. Активная деструкция тканей пародонта сопровождается одновременно и активной репарацией, так как эти процессы идут параллельно.

В настоящее время рассматриваются различные лечебные подходы, с помощью которых пытаются управлять воспалением и контролировать повреждение тканей. Блокирование активности провоспалительных цитокинов может быть применено в качестве перспективного лечебного и профилактического воздействия.

Литература

1. Ганковская О.А., Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В., Лавров В.Ф., Романовская В.В., Карташов Д.Д., Фензелева В.А. Роль Toll-подобных рецепторов и дефензинов в противомикробной защите урогенитального тракта женщин // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2008. – № 1. – С. 46–50.
2. Ганковская О.А., Зверев В.В., Лавров В.Ф., Блинкова Л.П., Ганковская Л.В., Кузнецов П.А. Изменение уровня экспрессии сигнальных рецепторов врожденного иммунитета при инфекции, вызванной *Candida albicans* in vitro и in vivo // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2009. – № 3. – С. 60–64.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
4. Кулаков А.А., Зорина О.А., Борискина О.А. Роль защитных факторов организма в патогенезе воспалительных заболеваний

пародонта // Стоматология. – 2010. – № 6. – С. 72–76.

5. Andrukhov O., Ertlschweiger S., Moritz A., Bantleon H.P., Rausch-Fan X. Different effects of *P. gingivalis* LPS and *E. coli* LPS on the expression of interleukin-6 in human gingival fibroblasts. *Acta Odontol Scand.* 2014 Jul; 72 (5): 337–345. doi: 10.3109/00016357.2013.834535.

6. Lin J., Bi L., Yu X., Kawai T., Taubman M.A., Shen B., Han X. Porphyromonasgingivalis exacerbates ligature-induced, RANKL-dependent alveolar bone resorption via differential regulation of Toll-like receptor 2 (TLR2) and TLR4. *Infect Immun.* 2014; 82 (10): 4127–4134. doi: 10.1128/IAI.02084-14.

7. Li X., Wang X., Zheng M., Luan Q.X. Mitochondrial reactive oxygen species mediate the lipopolysaccharide-induced pro-inflammatory response in human gingival fibroblasts. – *Exp Cell Res.* 2016 Sep 10; 347 (1): 212–221. doi: 10.1016/j.yexcr.2016.08.007.

8. Marchesan J., Jiao Y.Z., Schaff R.A., Hao J., Morelli T., Kinney J.S., Gerow E., Sheridan R., Rodrigues V., Paster B.J., Inohara N., Giannobile W.V. TLR4, NOD1 and NOD2 mediate immune recognition of putative newly identified periodontal pathogens. – *Mol Oral Microbiol.* 2016 Jun; 31 (3): 243–258. doi: 10.1111/omi.12116.

9. Murakami T. Understanding and treatment strategy of the pathogenesis of periodontal disease based on chronic inflammation. *Clin Calcium.* 2016 May; 26 (5): 766–772. doi: CliCa1605766772.

10. Park S.R., Kim D.J., Han S.H., Kang M.J., Lee J.Y., Jeong Y.J., Lee S.J., Kim T.H., Ahn S.G., Yoon J.H., Park J.H. Diverse Toll-like receptors mediate cytokine production by *Fusobacterium nucleatum* and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* in macrophages. *Infect Immun.* 2014 May; 82 (5): 1914–1920. doi: 10.1128/IAI.01226-13.

11. Savitri I.J., Ouhara K., Fujita T., Kajiya M., Miyagawa T., Kittaka M., Yamakawa M., Shiba H., Kurihara H. Irsogladine maleate inhibits Porphyromonasgingivalis-mediated expression of toll-like receptor 2 and interleukin-8 in human gingival epithelial cells. *J. Periodontol Res.* 2015; 50 (4): 486–493. doi: 10.1111/jre.12231.

12. Song B., Zhang Y., Chen L., Zhou T., Huang W., Zhou X., Shao L. The role of Toll-like receptors in periodontitis. – *Oral Dis.* 2016 Feb 29. doi: 10.1111/odi.12468.

13. Sun Y., Li H., Sun M.J., Zheng Y.Y., Gong D.J., Xu Y. Endotoxin tolerance induced by lipopolysaccharides derived from Porphyromonasgingivalis and Escherichia coli: alternations in Toll-like receptor 2 and 4 signaling pathway. *Inflammation.* 2014 Feb; 37 (1): 268–276. doi: 10.1007/s10753-013-9737-5.

14. Tada H., Matsuyama T., Nishioka T., Hagiwara M., Kiyoura Y., Shimauchi H., Matsushita K. Porphyromonas gingivalis Gingipain-Dependently Enhances IL-33 Production in Human Gingival Epithelial Cells. – *PLoS One.* 2016 Apr 8; 11 (4): e0152794.

receptors of innate immunity in infections caused by *Candida albicans* in vitro and in vivo. *Journal of Microbiology, Immunology and Epidemiology.* 2009; 3: 60–64 (In Russian).

3. Glants S. Medical and biological statistics. Moscow.: Practica [Practice], 1999, p. 459.

4. Kulakov A.A., Zorina O.A., Boriskina O.A. The role of protective factors in the pathogenesis of inflammatory periodontal diseases. *Stomatologiya [Dentistry]* 2010; 6: pp. 72–76 (In Russian).

5. Andrukhov O., Ertlschweiger S., Moritz A., Bantleon H.P., Rausch-Fan X. Different effects of *P. gingivalis* LPS and *E. coli* LPS on the expression of interleukin-6 in human gingival fibroblasts. *Acta Odontol Scand.* 2014 Jul; 72 (5): 337–345. doi: 10.3109/00016357.2013.834535.

6. Lin J., Bi L., Yu X., Kawai T., Taubman M.A., Shen B., Han X. Porphyromonasgingivalis exacerbates ligature-induced, RANKL-dependent alveolar bone resorption via differential regulation of Toll-like receptor 2 (TLR2) and TLR4. *Infect Immun.* 2014; 82 (10): 4127–4134. doi: 10.1128/IAI.02084-14.

7. Li X., Wang X., Zheng M., Luan Q.X. Mitochondrial reactive oxygen species mediate the lipopolysaccharide-induced pro-inflammatory response in human gingival fibroblasts. – *Exp Cell Res.* 2016 Sep 10; 347 (1): 212–221. doi: 10.1016/j.yexcr.2016.08.007.

8. Marchesan J., Jiao Y.Z., Schaff R.A., Hao J., Morelli T., Kinney J.S., Gerow E., Sheridan R., Rodrigues V., Paster B.J., Inohara N., Giannobile W.V. TLR4, NOD1 and NOD2 mediate immune recognition of putative newly identified periodontal pathogens. – *Mol Oral Microbiol.* 2016 Jun; 31 (3): 243–258. doi: 10.1111/omi.12116.

9. Murakami T. Understanding and treatment strategy of the pathogenesis of periodontal disease based on chronic inflammation. *Clin Calcium.* 2016 May; 26 (5): 766–772. doi: CliCa1605766772.

10. Park S.R., Kim D.J., Han S.H., Kang M.J., Lee J.Y., Jeong Y.J., Lee S.J., Kim T.H., Ahn S.G., Yoon J.H., Park J.H. Diverse Toll-like receptors mediate cytokine production by *Fusobacterium nucleatum* and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* in macrophages. *Infect Immun.* 2014 May; 82 (5): 1914–1920. doi: 10.1128/IAI.01226-13.

11. Savitri I.J., Ouhara K., Fujita T., Kajiya M., Miyagawa T., Kittaka M., Yamakawa M., Shiba H., Kurihara H. Irsogladine maleate inhibits Porphyromonasgingivalis-mediated expression of toll-like receptor 2 and interleukin-8 in human gingival epithelial cells. *J. Periodontol Res.* 2015; 50 (4): 486–493. doi: 10.1111/jre.12231.

12. Song B., Zhang Y., Chen L., Zhou T., Huang W., Zhou X., Shao L. The role of Toll-like receptors in periodontitis. – *Oral Dis.* 2016 Feb 29. doi: 10.1111/odi.12468.

13. Sun Y., Li H., Sun M.J., Zheng Y.Y., Gong D.J., Xu Y. Endotoxin tolerance induced by lipopolysaccharides derived from Porphyromonasgingivalis and Escherichia coli: alternations in Toll-like receptor 2 and 4 signaling pathway. *Inflammation.* 2014 Feb; 37 (1): 268–276. doi: 10.1007/s10753-013-9737-5.

14. Tada H., Matsuyama T., Nishioka T., Hagiwara M., Kiyoura Y., Shimauchi H., Matsushita K. Porphyromonas gingivalis Gingipain-Dependently Enhances IL-33 Production in Human Gingival Epithelial Cells. – *PLoS One.* 2016 Apr 8; 11 (4): e0152794.

References

1. Gankovskaya O.A., Kovalchuk L.V., Gankovskaya L.V., Lavrov V.F., Romanov V.V., Kartashov D.D., Fenzeleva V.A. The role of Toll-like receptors and defensins in the antimicrobial protection of the female urogenital tract. *Journal of Microbiology, Immunology and Epidemiology.* 2008; 1: 46–50 (In Russian)

2. Gankovskaya O.A., Zverev V.V., Lavrov V.F., Blinkova L.P., Gankovskaya L.V., Kuznetsov P.A. The levels of expression of signaling

11-13 **ОКТАБРЯ**
2017 года



Выставка **СТОМАТЭКС** СОВРЕМЕННАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

- Стоматологическое оборудование и инструменты
- Стоматологические материалы
- Материалы и инструменты для костной пластики и челюстно-лицевой хирургии
- Системы и инструменты для дентальной имплантологии
- Диагностическое оборудование
- Зуботехническое оборудование
- Ортодонтическая продукция
- Оборудование и материалы для дезинфекции
- Мебель для стоматологических кабинетов
- Медицинская одежда

**ВЫСОКАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ
ПОСЕТИТЕЛЕЙ-СПЕЦИАЛИСТОВ
НА 1 УЧАСТНИКА ВЫСТАВКИ**

ЕЖЕГОДНО ВЫСТАВКУ ПОСЕЩАЮТ
БОЛЕЕ 3 000 ЧЕЛОВЕК, среди них:

- руководители стоматологических учреждений;
- практикующие врачи-стоматологи, зубные техники, ортопеды, ортодонты, пародонтологи, детские стоматологи;
- представители фирм-трейдеров

ЕЖЕГОДНО ПРОЕКТ ДЕМОНСТРИРУЕТ РОСТ КОЛИЧЕСТВА ПОСЕТИТЕЛЕЙ!

НАЙДИТЕ СВОИХ КЛИЕНТОВ!



СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА



ЗУБОТЕХНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



ИНФЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

**XVI ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТОМАТОЛОГИИ – 2017»**

Ростов-на-Дону, пр. Нагибина, 30
Тел. (863) 268-77-68, www.donexposcentre.ru

Присоединяйтесь
к нам в соцсетях





Обезболивание в стоматологии

ПРИМЕНЕНИЕ НОВОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ СЕДАЦИИ В СТОМАТОЛОГИИ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ

Резюме

В статье освещаются характеристики и клиническое применение нового препарата — дексмедетомидина, принадлежащего к селективным агонистам альфа-2-адренорецепторов, для седации в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Представлены его положительные стороны и аспекты применения, вызывающие активное обсуждение. Клинические эффекты дексмедетомидина оказались весьма благоприятными в ортогнатической хирургии и для стационарных пациентов со свободными лоскутами, пересаженными в область головы и шеи с целью реконструкции средней и нижней зон лица.

Ключевые слова: дексмедетомидин, седация, стоматология, челюстно-лицевая хирургия, свободные лоскуты, соматическая оксиметрия.

Для цитирования: Рабинович С.А., Добродеев А.С. Применение нового препарата для седации в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. *Стоматология для всех.* — 2017. — № 3 (80). — С. 46–50.

APPLICATION OF A NEW MEDICATION FOR SEDATION IN DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY
Rabinovich S.A., Dobrodeev A.S.

Summary

The article highlights the characteristics and clinical application of the new drug dexmedetomidine, the selective agonist of alpha-2-adrenergic receptors, for sedation in dentistry and maxillofacial surgery. Its positive aspects for outpatient practice are described. The clinical effects of dexmedetomidine proved to be very favorable in orthognathic surgery and for inpatients with free flaps transplanted for reconstruction of the middle and lower zones of the face.

Keywords: dexmedetomidine, sedation, dentistry, maxillofacial surgery, free flaps, somatic oximetry.

For citation: Rabinovich S.A., Dobrodeev A.S. Application of a new medication for sedation in dentistry



Рабинович С.А., засл. врач России, д.м.н., профессор, зав. кафедрой обезболивания в стоматологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ



Добродеев А.С., к.м.н., зав. отделением анестезиологии-реанимации с палатой реанимации и интенсивной терапии ФГБУ ЦНИИС и ЧЛХ МЗ РФ

Для переписки:
E-mail: andoba@mail.ru

and maxillofacial surgery. *Stomatology for All / Int. Dental Review.* 2017; 3 (80); 46–50.

Внедрение современных технологий в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии связано с развитием методик обезболивания и требует формирования у врача профессиональных компетенций в вопросах контроля над болью.

В настоящее время от визита к стоматологу пациенты ожидают безопасного и комфортного лечения. Важны не только выбор адекватного обезболивания, но и активная профилактика возможных психо-вегетативных осложнений. В анестезиологии не прекращается поиск "идеального" препарата для седации. Характеристики идеального седативного агента подразумевают:

1. Легкость введения и быстрое начало действия.
2. Эффективное обеспечение адекватной седации, предсказуемость клинического действия.
3. Отсутствие накопления и быстрая элиминация.
4. Незначительные побочные явления.
5. Минимальное взаимодействие с другими препаратами.
6. Физиологический характер сна.
7. Экономическая составляющая (соотношение цены и качества).

Известно много методик с применением одного или нескольких препаратов и различных способов их введения, которые приводят к состоянию седации. Под седацией понимают минимальное угнетение сознания, при котором сохраняются защитные глоточные рефлексы, способность к самостоятельному дыханию и вербальному контакту [2]. По уровню угнетения сознания седацию подразделяют на анксиолизис, седацию с сохраненным сознанием и глубокую седацию.

Любую методику, приводящую к потере сознания и



защитных глоточных рефлексов, следует рассматривать как общую анестезию.

Агонисты α_2 -адренергических рецепторов обладают седативным, анксиолитическим, гипнотическим, анальгезирующим и симпатолитическим действием. Их потенциал для использования в анестезиологии был распознан при лечении пациентов клофелином [15]. Вскоре после этой статьи была опубликована работа, посвященная сокращению минимальной альвеолярной концентрации галотана при сочетании с клофелином [5]. Дексмедетомидин относится к более селективным агонистам α_2 -адренергических рецепторов по сравнению с агонистами α_1 -адренергических рецепторов (1600:1 против 220:1 соответственно). Разрешен к клиническому применению администрацией по контролю за пищевыми продуктами и лекарственными препаратами США (FDA) в 1999 г. Тогда единственным показанием к его применению оказалась непродолжительная седация (до 24 часов) взрослых пациентов, находящихся на ИВЛ в палате интенсивной терапии. В настоящее время дексмедетомидин используют с целью длительной седации и анксиолитического действия в палатах интенсивной терапии, а также в различных клинических ситуациях, включая седацию и дополнительное обезболивание в операционных, седацию в диагностических подразделениях, для лечения синдрома отмены, для дезинтоксикации и улучшения состояния как взрослых, так и детей [8].

Период полураспределения дексмедетомидина составляет примерно 6 минут. Период его полувыведения достигает 2–3 часов и имеет фармакокинетический профиль, характерный для трехкомпонентной модели, которая не зависит от возраста, массы тела и почечной недостаточности. Препарат подвергается расширенной биотрансформации в печени, поэтому его фармакокинетика заметно изменяется при печеночной недостаточности [20].

Наиболее важными гемодинамическими эффектами дексмедетомидина являются брадикардия и снижение системного сосудистого сопротивления. После болюсного введения следует начальное повышение артериального давления при снижении частоты сердечных сокращений. Первоначальное повышение артериального давления происходит за счет периферических α_2 эффектов, вызывающих вазоконстрикцию. По мере того как первичное снижение ЧСС проходит, артериальное давление начинает падать. В пределах диапазона доз, необходимых для существенного седативного эффекта, наблюдается относительно небольшое влияние на дыхательную функцию. В опыте на животных установлено, что дексмедетомидин блокирует гистамин-индуцированный бронхоспазм.

Дексмедетомидин нашел свое достойное место в арсенале средств для амбулаторной анестезии, его

довольно успешно используют в качестве премедикации перед анестезией, особенно у детей. Он обеспечивает анксиолитическое, седативное, усиливает послеоперационное обезболивание, а также уменьшает послеоперационные тошноту и рвоту.

Дексмедетомидин был введен в клиническую практику как седативный препарат короткого действия для взрослых интубированных пациентов в отделениях интенсивной терапии. Но за счет таких эффектов как анксиолитическое, седативное, анальгезирующее и симпатолитическое при минимальной депрессии дыхания область его применения резко расширилась. Он хорошо известен как седативный препарат при рентгенологических и инвазивных исследованиях, как у взрослых, так и у детей. Так в двух исследованиях, включающих участие 140 детей в возрасте от 1 года до 7 лет, сообщали об успешных седациях при МРТ обследовании в сравнении с мидазоламом и пропофолом [11]. Дексмедетомидин применяют и в качестве премедикации: препарат эффективно вводят внутривенно за 15 минут до хирургического вмешательства в дозе от 0,33 до 0,67 мкг/кг без сердечно-сосудистых осложнений в виде гипотонии и брадикардии [3]. При назальном или буккальном путях введения дексмедетомидин обладает высокой биодоступностью. Это приводит к значительной покладности и загруженности маленьких пациентов. Безопасной и эффективной признана доза от 3 до 4 мкг/кг за 1 час до операции. В одном из исследований сравнивали гипнотическое действие дексмедетомидина и пропофола в группе из 40 пациентов, которым выполняли местную анестезию или регионарные блоки. Дексмедетомидин в нагрузочной дозе 1 мкг/кг в течение 10 минут с целью интраоперационной седации характеризовался более медленным началом действия, чем пропофол 75 мкг/кг/мин. в течение 10 минут, но влияние на сердечно-сосудистую систему оказалось схожим при одинаковом уровне седации. Средняя скорость инфузии дексмедетомидина для поддержания биспектрального индекса в диапазоне от 70 до 80 составила 0,7 мкг/кг/мин. После завершения инфузии препарата отмечали замедленное пробуждение, так же, как и восстановление артериального давления. Дексмедетомидин способен вызывать глубокую седацию, препарат применяли в качестве агента для тотальной внутривенной анестезии в дозе, которая превышает дозу для седации в 10 раз [17]. Эти характеристики дексмедетомидина в сочетании со способностью пациента при более поверхностных уровнях седации сотрудничать с медицинским персоналом, его анальгетическое действие при сохранной функции дыхания делают препарат незаменимым гипнотиком во время таких вмешательств, как краниотомия в сознании при глубокой стимуляции мозга, резекция опухолей в околоречевых зонах коры головного мозга

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

или каротидная эндартерэктомия в сознании с возможностью пробуждения из необходимого уровня седации и при стабильной гемодинамике [4]. Опиоид-замещающее действие дексмететомидина является более выигрышным при выполнении бариатрических операций у пациентов, склонных к послеоперационной депрессии дыхания [10]. Дексмететомидин может быть использован для лечения зависимости; описано его применение при быстрой опиоидной детоксикации, отмене кокаина и ятрогенном привыкании к бензодиазепинам и наркотическим анальгетикам после длительной седации [13]. Также было описано эффективное применение дексмететомидина для лечения отмены опиоидов и бензодиазепинов у детей, находящихся на ИВЛ в отделениях интенсивной терапии [16]. Дексмететомидин может вызывать сухость слизистой оболочки полости рта вторично на фоне снижения саливации. В сочетании с интактной респираторной функцией под действием дексмететомидина это качество представляется незаменимым для облегчения фиброоптической интубации трахеи в сознании. Это направление использования дексмететомидина в настоящее время активно развивается [14]. Более того, дексмететомидин снижает внутриглазное давление и купирует дрожь [24].

Как уже было упомянуто, благодаря разнообразию клинических эффектов дексмететомидин успешно применяют в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии в нескольких направлениях.

Амбулаторное использование седации на основе дексмететомидина получило настолько бурное развитие за последние десять лет, что в настоящем году сформулирован клинический алгоритм седации дексмететомидином при удалении третьих моляров. Интраназальное (1,5 мг/кг) или внутривенное (1 мг/кг) назначение дексмететомидина рекомендовано как эффективный, безопасный и адекватный протокол для амбулаторных хирургических вмешательств в условиях седации с сохраненным сознанием [19]. Более того, китайскими исследователями доказано, что дексмететомидин не только обеспечивает лучшую седацию и аналгезию у пациентов во время дентальной имплантации по сравнению с мидазоламом, но и демонстрирует противовоспалительное и антиоксидантное действие [12].

Наиболее заметным приложением препарата в стационарных условиях является обеспечение седации во время интубации трахеи с сохраненным сознанием. Трудные дыхательные пути присущи челюстно-лицевой хирургии и встречаются с частотой от 20 до 80%. Седация дексмететомидином по сравнению с мидазоламом во время фиброоптической интубации трахеи у пациентов с опухолями дна полости рта признана более безопасной и эффективной, как на основе ана-

лиза гемодинамических показателей, так и на основе исследования концентрации катехоламинов (адреналина и норадреналина) интубируемых пациентов [7].

Рутинная интубация трахеи, сопровождаемая внутривенным введением дексмететомидина, приводит к наименьшей прессорной реакции на введение эндотрахеальной трубки, чем при интубации трахеи при инфузии селективного бета-1 блокатора адренорецепторов эсмолола [21].

Кровесберегающий потенциал дексмететомидина в наибольшей степени реализуется при костнопластических вмешательствах, а именно в ортогнатической хирургии [18], при микрохирургических реконструкциях средней и нижней зон лица свободными лоскутами, костнопластическом восстановлении элементов скулоносоглазничного комплекса. Постоянная инфузия дексмететомидина во время общей анестезии на основе ингаляционных анестетиков приводит к купированию послеоперационного возбуждения и уменьшению болевых ощущений у пациентов после челюстно-лицевых операций [22]. У микрохирургических пациентов [23] и больных после резекций по поводу онкологических заболеваний челюстно-лицевой области послеоперационная седация дексмететомидином эффективно блокирует развитие делирия и сохраняет когнитивную функцию [9]. Характерно, что дексмететомидин, блокируя кашель, гемодинамические реакции на эндотрахеальную трубку и экстубацию трахеи, не приводит к удлинению времени до экстубации и продолжительности пребывания пациентов в палате интенсивной терапии после челюстно-лицевых операций [6]. Развивая тему послеоперационной седации дексмететомидином пациентов челюстно-лицевого профиля, следует отметить, что уже и отечественные исследователи получили устойчивые благоприятные результаты от применения дексмететомидиновой седации больных после пересадки свободных малоберцовых лоскутов в область головы и шеи с целью восстановления средней и нижней зон лица. Как оказалось, дексмететомидин, используемый в стандартных дозах после операции, обеспечивает лучшие результаты соматической оксиметрии, а значит и перфузии вновь пересаженных реваскуляризованных лоскутов, по сравнению с пропофолом, оказывая на организм пациентов разностороннее действие [1]. Это, в первую очередь, симпатолитический эффект, а значит отсутствие влияния катехоламинов на реваскуляризованную ткань лоскута, лишенную иннервации. Это и позиционный комфорт пациента, отсутствие ажитации, поворотов головой, а значит покой и отсутствие компрессии сосудистой ножки. Конечно же имеет значение и эффект дексмететомидина по купированию дрожи, которая, как известно, сопровождается повышенной потребностью тканей в кислороде и

ухудшением кислородного баланса реваскуляризованных лоскутов [1].

Благодаря тому, что гипнотическое состояние при использовании дексмедетомидина, подобное физиологическому сну, является желательным эффектом, достаточно просто извлечь выгоду от его использования в амбулаторной клинической практике. Тем не менее, из-за гемодинамического влияния, особенно способности вызывать брадикардию, проблематично провести быстрый или большой болюс дексмедетомидина для достижения желаемого уровня седации. Нагрузочные дозы должны быть относительно небольшими и вводиться довольно медленно, обычно в течение 15–20 минут. После прекращения инфузии препарата может следовать длительный период пробуждения. Эти особенности не способствуют использованию дексмедетомидина в качестве основного анестетика в стоматологии.

Заключение

Дексмедетомидин может составлять альтернативу седации бензодиазепинами и пропофолом при условии соблюдения режимов инфузии и с обязательным мониторингом глубины седации.

Дексмедетомидин может быть успешно применен в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с целью седации в различных клинических ситуациях. В настоящее время исследования по изучению свойств и применения препарата продолжаются, их результаты будут предметом последующих публикаций.

Литература

1. Добродеев А.С., Рабинович С.А., Малыгина И.Ф. Влияние дексмедетомидина на перфузию реваскуляризованных лоскутов, перенесенных в область головы и шеи // Стоматология. – 2017. – Т. 2. – С. 25–29.
2. Рабинович С.А., Зорян Е.В., Добродеев А.С. Седация в стоматологии. – М., 2013.
3. Aantaa R.1, Kanto J., Scheinin M., Kallio A., Scheinin H. Dexmedetomidine, an alpha 2-adrenoceptor agonist, reduces anesthetic requirements for patients undergoing minor gynecologic surgery. *Anesthesiology*. 1990 Aug; 73 (2): 230–235.
4. Bekker A.1, Sturaitis M.K. Dexmedetomidine for neurological surgery. *Neurosurgery*. 2005 Jul; 57 (1 Suppl): 1–10; discussion 1–10.
5. Bloor, Byron C.; Flacke, Werner E. Reduction in Halothane Anesthetic Requirement by Clonidine, an Alpha-Adrenergic Agonist. *Anesthesia&Analgesia* 1992; 61 (9): 741–745.
6. Chen J.W.1, Lv X.2, Zhang L.2, Chen Z.F.2. Effects of remifentanyl and dexmedetomidine on recovery profiles after oral and maxillofacial surgery. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2016 Feb; 25 (1): 101–104.
7. Fan Hui Hui. Clinical Application of Dexmedetomidine in Maxillofacial Surgery, 2012. www.dissertationtopic.net.
8. Gerlach A.T., Dasta J.F. Dexmedetomidine: an updated review. *Ann Pharmacother*. 2007; 41: 245–252.; Tobias J.D.: Dexmedetomidine: applications in pediatric critical care and pediatric anesthesiology. *Pediatr Crit Care Med*; 2007, 8: 115–131.
9. Guo Y., Sun L.L., Chen Z.F., Li Q.F., Jiang H. Preventive effect of dexmedetomidine on postoperative delirium in elderly patients with oral cancer. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2015 Apr; 24 (2): 236–239.
10. Hofer R.E.1, Sprung J., Sarr M.G., Wedel D.J. Anesthesia for a patient with morbid obesity using dexmedetomidine without narcotics. *Can J Anaesth*. 2005 Feb; 52 (2): 176–180.
11. Koroglu A.1, Teksan H., Sagir O., Yucel A., Toprak H.I., Ersoy O.M. A comparison of the sedative, hemodynamic, and respiratory effects of dexmedetomidine and propofol in children undergoing magnetic resonance imaging. *Anesth Analg*. 2006 Jul; 103 (1): 63–67, table of contents
12. Li S.1, Yang Y.1, Yu C.1, Yao Y.1, Wu Y.1, Qian L.2, Cheung CW3. Dexmedetomidine Analgesia Effects in Patients Undergoing Dental Implant Surgery and Its Impact on Postoperative Inflammatory and Oxidative Stress. *Oxid Med Cell Longev*. 2015; 2015: 186736. doi: 10.1155/2015/186736. Epub 2015 Jun 15).
13. Macchioli G.A.1. Dexmedetomidine to facilitate drug withdrawal. *Anesthesiology*. 2003 Feb; 98 (2): 575–577.
14. Maroof M., Khan R.M., Jain D., Ashraf M. Dexmedetomidine is a useful adjunct for awake intubation. *Can J Anaesth*. 2005 Aug–Sep; 52 (7): 776–777.
15. Maze M., Tranquilli W. Alpha-2 adrenoceptor agonists: defining the role in clinical anesthesia. *Anesthesiology* 1991; 74: 581–605.
16. Phan H.1, Nahata M.C. Clinical uses of dexmedetomidine in pediatric patients. *Paediatr Drugs*. 2008; 10 (1): 49–69.
17. Ramsay M.A.1, Luterma DL. Dexmedetomidine as a total intravenous anesthetic agent. *Anesthesiology*. 2004 Sep; 101 (3): 787–790.
18. Rummasak D., Apipan B. Evaluation of the advantageous anesthetic properties of dexmedetomidine used as hypotensive agent compared with nitroglycerin in orthognathic surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery*: Dec 03, 2014.
19. Ryu D.S., Lee D.W., Choi S.C., Oh I.H. Sedation Protocol Using Dexmedetomidine for Third Molar Extraction. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016 May; 74 (5): 926. e1-7. doi: 10.1016/j.joms.2015.12.021. Epub 2016 Jan 7.
20. Schnider, T.W. and Minto C.F. 2004. Analgesics: Receptor ligands α_2 adrenergic receptor agonists. In: Evers, A. S. and Maze, M. (eds.) *Anesthetic pharmacology: Physiologic principles and clinical practice: a companion to miller's anesthesia*. New York: Churchill Livingstone, 2004.
21. Selvaraj V.1, Manoharan K.R.1. Prospective randomized study to compare between intravenous dexmedetomidine

and esmolol for attenuation of hemodynamic response to endotracheal intubation. *Anesth Essays Res.* 2016 May–Aug; 10 (2): 343–348. doi: 10.4103/0259-1162.181226

22. Wei Peng and TieJun Zhang. Dexmedetomidine decreases the emergence agitation in infant patients undergoing cleft palate repair surgery after general anesthesia. *BMC Anesthesiology* 201515: 145

23. Yang X., Li Z., Gao C., Liu R. Effect of dexmedetomidine on preventing agitation and delirium after microvascular free flap surgery: a randomized, double-blind, control study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Jun; 73 (6): 1065–1072.

24. Yazbek-Karam V.G.1, Aouad M.M. Perioperative uses of dexmedetomidine. *Middle East J Anaesthesiol.* 2006 Oct; 18 (6): 1043–1058.

References

1. Dobrodeyev A.S., Rabinovich S.A., Malykhina I.Ph. Effect of dexmedetomidine on the perfusion of revascularized flaps transferred to the head and neck area // *Stomatologiya [Dentistry]*. – 2017. – Vol. 2. – pp. 25–29. (in Russian)

2. Rabinovich S.A., Zoryan E.V., Dobrodeyev A.S. Sedation in Dentistry. – Moscow, 2013. (in Russian)

3. Aantaa R.1, Kanto J., Scheinin M., Kallio A., Scheinin H. Dexmedetomidine, an alpha 2-adrenoceptor agonist, reduces anesthetic requirements for patients undergoing minor gynecologic surgery. *Anesthesiology.* 1990 Aug; 73 (2): 230–235.

4. Bekker A.1, Sturaitis M.K. Dexmedetomidine for neurological surgery. *Neurosurgery.* 2005 Jul; 57 (1 Suppl): 1–10; discussion 1–10.

5. Bloor, Byron C.; Flacke, Werner E. Reduction in Halothane Anesthetic Requirement by Clonidine, an Alpha-Adrenergic Agonist. *Anesthesia&Analgesia* 1992; 61 (9): 741–745.

6. Chen J.W.1, Lv X.2, Zhang L.2, Chen Z.F.2. Effects of remifentanyl and dexmedetomidine on recovery profiles after oral and maxillofacial surgery. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2016 Feb; 25 (1): 101–104.

7. Fan Hui Hui. Clinical Application of Dexmedetomidine in Maxillofacial Surgery, 2012. www.dissertationtopic.net.

8. Gerlach A.T., Dasta J.F. Dexmedetomidine: an updated review. *Ann Pharmacother.* 2007; 41: 245–252.; Tobias J.D.: Dexmedetomidine: applications in pediatric critical care and pediatric anesthesiology. *Pediatr Crit Care Med*; 2007, 8: 115–131.

9. Guo Y., Sun L.L., Chen Z.F., Li Q.F., Jiang H. Preventive effect of dexmedetomidine on postoperative delirium in elderly patients with oral cancer. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2015 Apr; 24 (2): 236–239.

10. Hofer R.E.1, Sprung J., Sarr M.G., Wedel D.J. Anesthesia for a patient with morbid obesity using dexmedetomidine without narcotics. *Can J Anaesth.* 2005 Feb; 52 (2): 176–180.

11. Koroglu A.1, Teksan H., Sagir O., Yucel A., Toprak H.I., Ersoy O.M. A comparison of the sedative, hemodynamic,

and respiratory effects of dexmedetomidine and propofol in children undergoing magnetic resonance imaging. *Anesth Analg.* 2006 Jul; 103 (1): 63–67, table of contents

12. Li S.1, Yang Y.1, Yu C.1, Yao Y.1, Wu Y.1, Qian L.2, Cheung CW3. Dexmedetomidine Analgesia Effects in Patients Undergoing Dental Implant Surgery and Its Impact on Postoperative Inflammatory and Oxidative Stress. *Oxid Med Cell Longev.* 2015; 2015: 186736. doi: 10.1155/2015/186736. Epub 2015 Jun 15).

13. Maccioli G.A.1. Dexmedetomidine to facilitate drug withdrawal. *Anesthesiology.* 2003 Feb; 98 (2): 575–577.

14. Maroof M., Khan R.M., Jain D., Ashraf M. Dexmedetomidine is a useful adjunct for awake intubation. *Can J Anaesth.* 2005 Aug–Sep; 52 (7): 776–777.

15. Maze M., Tranquilli W. Alpha-2 adrenoceptor agonists: defining their role in clinical anesthesia. *Anesthesiology* 1991; 74: 581–605.

16. Phan H.1, Nahata M.C. Clinical uses of dexmedetomidine in pediatric patients. *Paediatr Drugs.* 2008; 10 (1): 49–69.

17. Ramsay M.A.1, Luteran DL. Dexmedetomidine as a total intravenous anesthetic agent. *Anesthesiology.* 2004 Sep; 101 (3): 787–790.

18. Rummasak D., Apipan B. Evaluation of the advantageous anesthetic properties of dexmedetomidine used as hypotensive agent compared with nitroglycerin in orthognathic surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery: Dec* 03, 2014.

19. Ryu D.S., Lee D.W., Choi S.C., Oh I.H. Sedation Protocol Using Dexmedetomidine for Third Molar Extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016 May; 74 (5): 926. e1-7. doi: 10.1016/j.joms.2015.12.021. Epub 2016 Jan 7.

20. Schnider, T.W. and Minto C.F. 2004. Analgesics: Receptor ligands α_2 adrenergic receptor agonists. In: Evers, A. S. and Maze, M. (eds.) *Anesthetic pharmacology: Physiologic principles and clinical practice: a companion to miller's anesthesia.* New York: Churchill Livingstone, 2004.

21. Selvaraj V.1, Manoharan K.R.1. Prospective randomized study to compare between intravenous dexmedetomidine and esmolol for attenuation of hemodynamic response to endotracheal intubation. *Anesth Essays Res.* 2016 May–Aug; 10 (2): 343–348. doi: 10.4103/0259-1162.181226

22. Wei Peng and TieJun Zhang. Dexmedetomidine decreases the emergence agitation in infant patients undergoing cleft palate repair surgery after general anesthesia. *BMC Anesthesiology* 201515: 145

23. Yang X., Li Z., Gao C., Liu R. Effect of dexmedetomidine on preventing agitation and delirium after microvascular free flap surgery: a randomized, double-blind, control study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Jun; 73 (6): 1065–1072.

24. Yazbek-Karam V.G.1, Aouad M.M. Perioperative uses of dexmedetomidine. *Middle East J Anaesthesiol.* 2006 Oct; 18 (6): 1043–1058.

Попробуйте, испытайте...

Вы в поиске чего-то нового?

С «DSP Biomedical» - новые концепты в Вашей практике. Качество и плодотворная работа!
Больше времени в жизни!



OSTEOFIT[®]
DENTAL IMPLANTS



www.dspbiomedical.eu
www.osteofit.ru

DSP
BIOMEDICAL



www.dspbiomedical.com.br



zakaz@osteofit.ru



Стоматологическое материаловедение

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ IN VITRO ОБРАЗЦОВ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ ИЗ РОССИЙСКИХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ БЛАГОРОДНЫХ И ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ



Парунов В.А., старший научный сотрудник лаборатории разработки и физико-химических испытаний стоматологических материалов ЦНИИС и ЧЛХ



Лебеденко И.Ю., зав. лабораторией разработки и физико-химических испытаний стоматологических материалов ЦНИИС и ЧЛХ



Фишгойт Л.А., доцент кафедры общей химии МГУ им. М.В. Ломоносова

Резюме

Проведено изучение электрохимической совместимости 10 российских стоматологических благородных сплавов, 2 благородных гальванических покрытий и 2 титановых сплавов в растворе искусственной слюны (рН=5.8). В ходе эксперимента определили разность потенциалов для выбранных 85 пар сплавов. В качестве референсного значения было взято значение разности потенциалов 50 мВ.

Из 85 изученных пар сплавов только 4 пары имели значение разности потенциалов, превышающее 50 мВ. Это пары: Палладент–ЗлСрМ 900, Плагодент Плюс–Палладент УНИ, Плагодент Плюс–ПД 250-СМ, Пэмадент–ПД 250-СМ.

Ключевые слова: стоматологические благородные сплавы, электрохимическая совместимость, биосовместимость, коррозионная устойчивость.

Для цитирования: Парунов В.А., Лебеденко И.Ю., Фишгойт Л.А. Электрохимическая совместимость *in vitro* образцов зубных протезов из российских стоматологических благородных и титановых сплавов. *Стоматология для всех*. – 2017. – № 3 (80). – С. 52–56.

ELECTROCHEMICAL IN VITRO COMPATIBILITY OF DENTURE SAMPLES MADE OF RUSSIAN NOBLE METAL AND TITANIUM-BASED DENTAL ALLOYS

Parunov V.A., Lebedenko I.Yu., Fishgoit L.A.

Summary

A study of electrochemical compatibility of 10 russian

Для переписки:
E-mail: vparunov@mail.ru

noble dental alloys, 2 noble galvanic coatings, and 2 titanium-based alloys in artificial saliva solution (pH=5.8) has been conducted. Potentials difference has been measured for 85 selected alloys. The value of the potentials difference of 50 mV has been taken as the reference range.

Only 4 of 85 examined pairs of alloys showed the value of potentials difference higher than 50 mV. Those are: Palladent-AuAgCu 900; Plagodent Plus-Palladent UNI; Plagodent Plus-PD 250 SM; Pemadent-PD 250 SM.

Keywords: noble metal dental alloys, electrochemical compatibility, biocompatibility, corrosion stability.

For citation: Parunov V.A., Lebedenko I.Yu., Fishgoit L.A. Electrochemical *in vitro* compatibility of denture samples made of russian noble metal and titanium-based dental alloys. *Stomatology for All / Int. Dental Review*. 2017; 3 (80): 52–56.

Основным критерием биосовместимости любого металлического стоматологического материала является его коррозионная устойчивость.

При недостаточной коррозионной устойчивости стоматологического металлического материала в полости рта возникает электрохимический процесс, в основе которого лежит образование гальванической ячейки, которая состоит из трёх необходимых компонентов: анод, катод и электролит. В качестве анода и катода чаще всего выступают металлические поверхности зубных протезов, в качестве электролита – слюна.

Причиной возникновения электрохимической коррозии металлов является их термодинамическая неустойчивость в среде электролита, которая определяет возможность растворения металлов в слюне, и наличие разности потенциалов, в том числе при наличии зубных



протезов из разных сплавов. Два различных сплава будут иметь различные значения электродных потенциалов. Чем выше значение (по модулю) разности потенциалов, тем выше токи обмена, выше склонность к растворению металлического материала зубного протеза и менее совместимы данные материалы.

Цель исследования – определение электрохимической совместимости основных 10 российских стоматологических благородных сплавов, 2 благородных гальванических покрытий и 2 титановых сплавов invitro.

Материалы и методы. Для эксперимента были взяты следующие российские стоматологические благородные сплавы:

1) для металлокерамических зубных протезов на основе золота и платины: сплавы Плагодент, Плагодент Плюс (АО "НПК "Суперметалл" им. проф. Рытвина Е.И.) и сплав Витирий (Витал Е);

2) для металлокерамических зубных протезов на основе палладия: сплав Палладент, Палладент УНИ (АО "НПК "Суперметалл" им. проф. Рытвина Е.И.) и Витирий П (Витал Е);

3) для цельнолитых зубных протезов на основе золота: "Касдент Б" и ЗлСрМ 900-40-60;

4) для цельнолитых зубных протезов на основе палладия: ПД 250-СМ (АО "НПК "Суперметалл" им. проф. Рытвина Е.И.).

Для изготовления образцов зубных протезов с покрытием были использованы: комплект растворов для электрохимического золотого покрытия Кэмадент и комплект растворов для электрохимического палладиевого покрытия Пэмадент (оба АО "НПК "Суперметалл", Россия). Состав российских благородных сплавов и поверхности образцов с покрытием представлен в таблице 1.

Образцы из титановых сплавов Ti-6Al-4V и Grade 4 для дентальных имплантатов были предоставлены для исследований компанией "Конмет" (Россия).

В лаборатории ЗАО "Стильдент" из благородных сплавов Плагодент, Плагодент Плюс, Витирий, Палладент, Палладент УНИ, Витирий П, Касдент, Зл-Ср-М 900-40, ПД 250СМ и неблагородного кобальтохромового сплава были приготовлены образцы методом литья из выплавляемых моделей. Все отлитые образцы были очищены, подвергнуты пескоструйной обработке и тщательно механически отполированы. Рабочая площадь поверхности готовых образцов составляла 1 см².

На кобальтохромовые образцы были нанесены гальванические покрытия: Кэмадент, включающее в себя предварительное и окончательное золочение, и Пэмадент, включающее в себя предварительное золочение и окончательное палладирование в полном соответствии с инструкцией производителя. Толщина золотого и палладиевого покрытий для каждого образца составила примерно 10 мкм.

К образцам сплавов припаивали медную проволоку, место спая покрывали химически инертным лаком.

Перед проведением каждого опыта рабочую поверхность образцов промывали дистиллированной водой.

Исследования проводили в растворе искусственной слюны, состав которой рекомендован международным стандартом ISO 10271:2001 "Dental metallic materials – Corrosion test methods" для коррозионных испытаний (табл. 2).

Все растворы были приготовлены из реактивов марки "хч" и дистиллированной воды. Значение pH полученного раствора составило 5,8, что соответствует нижней границе значения pH в естественной слюне [1, 2].

Таблица 1. Состав использованных отечественных благородных сплавов (*- состав поверхности образцов с покрытием)

Сплав	Содержание компонента, вес %											
	Au	Pd	Pt	Ag	Cu	Sn	In	Rh	Ga	Co	Zn	Ir
Плагодент	85	5	9	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-
ПлагодентПлюс	85	1,3	7,5	3,3	2,0	0,5	-	0,4	-	-	-	-
Витирий	87,2	1,3	8,8	0,4	+	-	+	-	-	-	+	+
Палладент	10	60	-	-	15	15	-	-	-	-	-	-
Палладент УНИ	23,4	50,9	-	-	21,7	4,0	-	-	-	-	-	-
Витирий-П	6	75	-	8,5	-	3,6	-	-	6,6	-	-	-
Касдент	72	-	5	11	11	-	-	-	-	-	0,9	0,11
ЗлСрМ 900-40-60	90	-	-	4	6	-	-	-	-	-	-	-
ПД 250-СМ	-	25	-	75	-	-	-	-	-	-	+	-
Кэмадент*	98,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-
Пэмадент*	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

Электрохимические измерения проводили на установке, включающей потенциостат IPC-Pro, совмещенный с ПК, и электрохимическую ячейку с магнитной мешалкой. Измерения проводили по двухэлектродной схеме, в электролит помещали два исследуемых образца, образующие гальваническую пару в растворе искусственной слюны, и измеряли разность потенциалов. Чем меньше по модулю получалась величина разности потенциалов, тем более коррозионно устойчивой считалась комбинация образцов стоматологических сплавов.

Таблица 2. Состав искусственной слюны

Компонент	Концентрация, г/л	Концентрация, моль/л
Na ₂ HPO ₄	0,26	0,002
NaCl	0,7	0,012
KSCN	0,33	0,003
KH ₂ PO ₄	0,2	0,001
NaHCO ₃	1,5	0,018
KCl	1,2	0,016
H ₂ O	Остальное	Остальное

В ходе эксперимента определяли разность потенциалов в зависимости от времени экспозиции для выбранных 85 пар сплавов. Интервал по времени между двумя замерами составлял 1–5 секунд. Единица измерения разности потенциалов (ΔE) – 1 мВ. Получение и обработку данных проводили с помощью программного обеспечения потенциостата. Цифровые значения были преобразованы в графические изображения, затем полученные графики были сглажены в программе потенциостата. Регистрацию значений прекращали после выхода значений графика на плато по горизонтали. Время измерения составляло при этом от 40 до 90 минут. Измерение разности потенциалов каждой пары проводили 3 раза. Полученные средние значения разности потенциалов заносили в таблицы. Значения разности потенциалов взяты по модулю без учета возможного направления электрохимической реакции.

Все изученные в данном исследовании электрохимические пары были разделены на 3 условные группы.

Группа № 1 представляет собой 45 пар, составленных из 10 отечественных сплавов благородных металлов. Группу № 2 составили пары из образцов 10 отечественных сплавов благородных металлов и 2 образцов из кобальтохромового сплава с гальваническими покрытиями.

Таблица 3. Группа № 1. Разность потенциалов пар, составленных из благородных сплавов ΔE , (мВ)

Сплавы	Плагодент	Палладент	Касдент Б	Голхадент	Витирий	Витирий П	Плагодент Плюс	Палладент УНИ	ЗлСрМ 900	ПД 250- СМ
Плагодент	xxxx	11,2±0,46	8,5±0,35	0,7±0,03	4,8±0,16	3,9±0,13	13,6±0,44	14,5±0,36	11,1±0,27	2,3±0,06
Палладент	11,2±0,46	xxxx	11,3±0,24	17,2±0,70	32,4±0,53	31,2±0,46	12,7±0,52	26,9±0,88	55,1±1,80	27,7±0,90
Касдент Б	8,5±0,35	11,3±0,24	xxxx	12,5±0,51	8,5±0,35	18,6±0,79	16,8±0,66	26,8±0,88	45,5±1,49	37,6±1,23
Голхадент	0,7±0,03	17,2±0,70	12,5±0,51	xxxx	36,0±1,18	17,1±0,56	40,0±1,63	35,5±1,16	8,0±0,26	28,1±0,92
Витирий	4,8±0,16	32,4±0,53	8,5±0,35	36,0±1,18	xxxx	18,3±0,45	32,1±0,79	34,2±0,88	2,0±0,03	15,8±0,85
Витирий П	3,9±0,13	31,2±0,46	18,6±0,79	17,1±0,56	18,3±0,45	xxxx	37,8±0,62	5,9±0,10	35,0±0,29	15,1±0,02
Плагодент Плюс	13,6±0,44	12,7±0,52	16,8±0,66	40,0±1,63	32,1±0,79	37,8±0,62	xxxx	53,7±2,19	6,9±0,28	58,2±1,68
Палладент Уни	14,5±0,36	26,9±0,88	26,8±0,88	35,5±1,16	34,2±0,88	5,9±0,10	53,7±2,19	xxxx	30,6±1,25	40,6±0,99
ЗлСрМ 900	11,1±0,27	55,1±1,80	45,5±1,49	8,0±0,26	2,0±0,03	35,0±0,29	6,9±0,28	30,6±1,25	xxxx	38,1±0,93
ПД 250-СМ	2,3±0,06	27,7±0,90	37,6±1,23	28,1±0,92	15,8±0,85	15,1±0,02	58,2±1,68	40,6±0,99	38,1±0,93	xxxx

тиями на основе золота и на основе палладия. Группа № 3 представлена парами, составленными из 10 отечественных сплавов благородных металлов и титановых сплавов для изготовления зубных имплантатов.

Результаты и обсуждение. Максимальные значения разности потенциалов в полости рта в норме, по данным различных авторов [3, 4], составляют от 50 до 80 мВ. Для нашего исследования в качестве определяющего значения было взято значение разности потенциалов 50 мВ.

Все полученные нами результаты были разделены на 2 части. В первую часть вошли изученные комбинации сплавов со значениями разности потенциалов от 0 до 50 мВ, во вторую "пограничную" часть — со значениями от 50 до 60 мВ.

В группе № 1, составленной из 45 пар благородных сплавов (табл. 3), у образцов из сплавов Плагодент, Касдент Б, Голхадент, Витирий и Витирий П разность потенциалов не превысила значение 50 мВ во всех парах.

Максимальное значение сплава Плагодент было получено в паре со сплавом Палладент УНИ и составило 14,5 мВ. Результаты всех измерений на образцах из сплавов Витирий и Витирий П в данной группе не превышали 40 мВ и находились в диапазонах от 2,0 до 36 мВ (Витирий) и от 3,9 до 37,8 мВ (Витирий П).

Образцы из сплавов Касдент Б и Голхадент только в одной паре имели значения разности потенциалов, превышающие 40 мВ. В паре, составленной из образцов сплавов Касдент Б и ЗлСрМ 900-40-60, значение разности потенциалов составляло 45,5 мВ, а для пары из сплавов Голхадент и Плагодент Плюс составило 40,0 мВ.

У образцов из сплава Палладент результаты измерений разности потенциалов были меньше 40 мВ, кроме пары Палладент—ЗлСрМ 900-40-60, где полученное значение превысило 50 мВ и составило 55,1 мВ.

Образцы из сплавов Палладент УНИ, ЗлСрМ 900-40-60 и ПД 250-СМ имеют по 1 паре со значениями, превышающими 50 мВ.

Пара из образцов Палладент УНИ—Плагодент Плюс имеет разность потенциалов 53,7 мВ, а пара из сплавов ЗлСрМ 900-40-60 и Палладент — 55,1 мВ.

Образцы из сплава ПД 250-СМ в паре с образцами из сплава Плагодент Плюс показали значение разности потенциалов 58,2 мВ, которое оказалось самым высоким среди всех 45 изученных пар этой группы.

Таким образом, 3 пары в группе 1 Палладент—ЗлСрМ 900-40-60, Палладент УНИ—Плагодент Плюс и ПД 250-СМ—Плагодент Плюс попадают в пограничную зону.

Значения разности потенциалов для всех 45 пар группы № 1 стоматологических благородных сплавов

Таблица 4. Группа № 2. Разность потенциалов между благородными сплавами и образцами с гальваническими покрытиями ΔE, (мВ)

Сплавы	Плагодент	Палладент	Касдент Б	Голхадент	Витирий	Витирий П	Плагодент Плюс	Палладент УНИ	ЗлСрМ 900	ПД 250-СМ
Пэмадент	7,8±0,19	31,2±1,01	44,4±1,09	43,7±0,72	37,6±0,61	30,5±0,66	38,6±0,32	32,3±1,40	39,0±0,89	50,0±0,76
Кэмадент	23,1±0,94	30,5±0,99	37,8±0,93	44,2±0,72	41,1±0,34	49,0±0,87	44,0±1,74	33,2±1,36	45,1±1,22	19,0±0,62

Таблица 5. Группа № 3. Разность потенциалов между благородными сплавами и титановыми сплавами, используемыми для изготовления зубных имплантатов ΔE, (мВ)

Сплавы	Плагодент	Палладент	Касдент Б	Голхадент	Витирий	Витирий П	Плагодент Плюс	Палладент УНИ	ЗлСрМ 900	ПД 250-СМ
Ti-6Al-4V	23,6±0,77	29,6±0,97	7,3±0,24	21,1±0,69	13,5±0,44	44,1±1,44	28,5±0,70	36,8±0,90	11,1±0,27	9,7±0,27
Grade 4	3,9±0,06	17,6±0,43	24,2±0,05	35,7±0,58	10,7±0,17	24,2±0,20	25,6±0,21	31,8±0,26	18,5±0,15	4,6±0,04

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

представлены в таблице 3.

В группе № 2, составленной из пар образцов 10 отечественных сплавов благородных металлов и 2 образцов из кобальтохромового сплава с гальваническими покрытиями на основе золота и на основе палладия, были получены следующие результаты.

Самое низкое значение разности потенциалов было получено для пары образцов из сплава Плагодент и палладиевого гальванического покрытия Пэмадент, которое составило 7,8 мВ. Самое высокое значение разности потенциалов в группе № 2 – 50,0 мВ было достигнуто в паре образцов из сплава ПД 250-СМ с образцами с покрытием Пэмадент.

Разность потенциалов во всех сочетаниях 2-й группы с образцами золотого гальванического покрытия Кэмадент не превысила значения 50 мВ.

Все значения разности потенциалов группы № 2 между благородными сплавами и образцами с гальваническим покрытием представлены в таблице 4.

В группе № 3, представленной парами из 10 отечественных сплавов благородных металлов и титановых сплавов для изготовления зубных имплантатов, все значения не превысили 50 мВ. Максимальное значение 44,1 мВ показала пара, составленная из образцов палладиевого сплава Витирий П и титанового сплава Ti-6Al-4V. Значения разности потенциалов в других парах группы № 3 не превышали значения 40 мВ. Минимальное значение разности потенциалов 3,9 мВ имела пара, составленная из образца золотоплатинового сплава Плагодент и титанового сплава Grade 4.

Значения разности потенциалов, полученные для образцов группы № 3 (благородные и титановые сплавы), представлены в таблице 5.

В группе 1 и группе 2 имеются несколько значений, которые приближены к максимально допустимой разности потенциалов. Как их можно объяснить? Объяснение электрохимических процессов в парах, составленных из благородных сплавов, не такое однозначное, как в случае использования неблагородных сплавов. На разность потенциалов могут влиять несколько важных факторов.

Во-первых, наличие в благородных сплавах даже незначительной части, состоящей из неблагородных металлов, которая в случае электрохимической реакции начнет первой выходить в раствор электролита, облагораживая поверхность и меняя разность потенциалов.

Во-вторых, такие химические элементы, как платина и, в большей степени, палладий, обладают каталитическими свойствами и способны наводороживаться, что приводит к возможному образованию водородных кластеров и увеличению разности потенциалов [5].

И, в-третьих, наличие в некоторых сплавах серебра, имеющего повышенную реакционную способность. Так как в рас-

творе искусственной слюны есть ионы хлора и ионы серы, то существует большая вероятность сопутствующего процесса в виде образования нерастворимых соединений AgCl и Ag₂S. При этом разность потенциалов обычно прямо пропорциональна концентрации хлоридов в приэлектродном слое [5].

В парах с титановыми сплавами главным проявляется способность последних к пассивации, то есть образованию на поверхности фазового оксида, обладающего кроющим эффектом как на воздухе, так в растворе электролита. Наличие оксида титана объясняет низкую разность потенциалов и электрохимическую устойчивость [6].

Таким образом, учитывая сложность и неоднозначность электрохимического поведения стоматологических сплавов, влияние множества внутренних и внешних факторов на особенности взаимодействия этих сплавов, можно рекомендовать совместное использование стоматологических благородных сплавов и гальванических покрытий, близких по составу. В комбинации с титановыми сплавами благородные сплавы можно использовать в любом парном сочетании.

Литература

1. Денисов А.Б. Слюнные железы. Слюна / Учебное пособие по типовым формам патологии. – М., 2000. – 246 с.
2. Судаков К.В. Нормальная физиология / под ред. К.В. Судакова – М.: Медицинское информационное агентство, 1999. – 717 с.
3. Гожая Л.Д. Заболевания слизистой оболочки полости рта, обусловленные материалами зубных протезов (этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение, профилактика): дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2001. – 176 с.
4. Лебедев К.А. Непереносимость зубопротезных материалов / К.А. Лебедев, А.В. Митронин, И.Д. Понякина. – М., 2010. – 208 с.
5. Дамаскин Б.Б., Электрохимия. Химия / Б.Б. Дамаскин, О.А. Петрий, Г.А. Цирилина. – М.: Колос, 2006. – 670 с.
6. Fishgoit L. A., Kamkin A.N., Sobueschuk S. Features of composition and structure of anodic oxide films on tial3 intermetallic compound // Advances in Materials Science. – 2003. – Vol. 2. – P. 242–245.

References

1. Denisov A.B. Salivary glands. Saliva. / Manual on standard forms of pathology – Moscow., 2000. – 246 p.
2. Sudakov K.V. Normal Physiology / ed.by Sudakov K.V. – Moscow.: Medical Information Agency, 1999. – 717 p.
3. Gozhaya L.D. Prosthetic material-induced diseases of oral mucosa (etiology, pathogenesis, clinical picture, diagnosis, treatment, prevention): Doctor's thesis. – Moscow, 2001. – 176 p.
4. Lebedev K.A. Dental prosthetic material intolerance / Lebedev K.A., Mitronin A.V., Pomyakina I.D. -Moscow, 2010. – 208 p.
5. Damaskin B.B., Electrochemistry. Chemistry / Damaskin B.B., Petry O.A., Tsyrlina G.A. – Moscow: Kolos, 2006. – 670 p.
6. Fishgoit L. A., Kamkin A.N., Sobueschuk S. Features of composition and structure of anodic oxide films on tial3 intermetallic compound // Advances in Materials Science. – 2003. – Vol. 2. – P. 242–245.

БИО ЭСТЕТИЧЕСКИЕ
АДГЕЗИВНЫЕ РЕСТАВРАЦИИ
ПЕРЕДНИХ ЗУБОВ: РЕАБИЛИТАЦИЯ УЛЫБКИ
ПРЯМЫМИ РЕСТАВРАЦИЯМИ
**С МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫМ
ПОДХОДОМ**

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭНДОДОНТИЧЕСКИ
ОБРАБОТАННЫХ ЗУБОВ

23 СЕНТЯБРЯ 2017, МОСКВА

IX ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ
КОНГРЕСС "ДЕНТАЛ ГУРУ"

Мариотт Гранд
Отель 5*

ул. Тверская
д. 26/1



ПАОЛО МОНТЕЙРО

Врач-стоматолог, магистратура в Instituto Superior de Ciências da Sade Sul, Лиссабон, Португалия

Руководитель отдела «Клинической эстетической стоматологии» в ISCSEM, Лиссабон, Португалия

Клинический исследователь в Egas Moniz Research Interdisciplinary Centre (CiiEM)

Руководитель отдела «Клинической эстетической стоматологии» в ISCSEM, Лиссабон, Португалия

Руководитель учебных курсов «Технологии в терапевтической стоматологии» и «Дентальная фотография» в Egas Moniz and Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, Лиссабон, Португалия



Стоимость: от 17000 р.

24 СЕНТЯБРЯ

МАСТЕР-КЛАСС. Дмитрий Копылов и
Дмитрий Волков " КОМПОЗИТНЫЕ ВИНИРЫ".

Стоимость: 3350 р.
Количество мест ограничено.

Группы: 10:00-12:00 12:00-14:00 14:00-16:00 16:00-18:00



8 (800) 555-57-46
8 (495) 280-75-08

8 (916) 580-66-01
8 (917) 556-04-62

www.stomgu.ru



Гигиена полости рта

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОТИВОНАЛЕТНОГО ДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ОПОЛАСКИВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПОЛОСТИ РТА И ИХ ВЛИЯНИЯ НА pH РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ

Резюме

В данном исследовании рассмотрены антибактериальные и противогрибковые свойства 5 ополаскивателей на основе различных антисептических компонентов, их влияние на pH ротовой жидкости и уровень гигиены полости рта. Результаты исследования показывают, что, несмотря на низкое значение pH ополаскивателей, буферные системы слюны быстро нейтрализуют их. Измерение индекса гигиены полости рта 50 участников исследования проводилось до и после 2 недель использования ополаскивателей. Установлена прямая взаимосвязь между противомикробными и противоналетными свойствами ополаскивателей. Ополаскиватели, содержащие хлоргексидин и триклозан, обладают наиболее выраженной противомикробной активностью.

Ключевые слова: ополаскиватель полости рта, уровень гигиены полости рта, pH ротовой жидкости, антибактериальное действие.

Для цитирования: Бабина К.С., Усатова Г.Н., Хажакян М.Р., Сурмило И.М. Сравнительная оценка эффективности антибактериального противоналетного действия различных ополаскивателей для полости рта и их влияния на pH ротовой жидкости. *Стоматология для всех*. – 2017. – 3 (80). – С. 58–61.

COMPARATIVE EVALUATION OF ANTIBACTERIAL, ANTIPLAQUE ACTION OF VARIOUS MOUTH RINSES AND THEIR EFFECT ON THE pH OF THE ORAL FLUID

Babina K.S., Usatova G.N., Khazhakyan M.R., Surmilo I.M.

Summary

This study investigated the antibacterial and antifungal effects of 5 mouthrinses with various antiseptic components, their effect on the pH of the oral fluid and on the status of the oral hygiene. The results of this study show

Бабина К.С., к.м.н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии

Усатова Г.Н., к.м.н., доцент кафедры микробиологии,

вирусологии и иммунологии

Хажакян М.Р., студентка с/ф

Сурмило И.М., студентка с/ф ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Для переписки:

E-mail: ksbabina@yandex.ru

that despite the low pH values of mouthwashes the saliva buffer systems can quickly neutralize them. The evaluation of the oral hygiene indices of 50 study participants recorded after the second week indicates the direct correlation between the antimicrobial and antiplaque properties of mouthwashes. Mouthrinses containing chlorhexidine and triclosan have the most pronounced antimicrobial activity.

Keywords: mouthrinse, level of oral hygiene, pH of the oral fluid, antibacterial property.

For citation: Babina K.S., Usatova G.N., Khazhakyan M.R., Surmilo I.M. Comparative evaluation of antibacterial, antiplaque action of various mouth rinses and their effect on the pH of the oral fluid. *Stomatology for All / Int. Dental Review*. 2017; 3 (80): 58–61.

Зубной налет является основной причиной возникновения кариеса и заболеваний пародонта [1]. Причиной деминерализации эмали является снижение уровня pH внутри биопленки, вследствие увеличения концентрации кислот, продуцируемых входящими в ее состав микроорганизмами. Установлено, что критическое значение pH для эмали зубов составляет 5,5 [2]. Сохранение и поддержание pH ротовой полости играет важную роль как для здоровья полости рта, так и для организма в целом. Нарушение кислотно-щелочного баланса в ротовой полости может привести к развитию кариозного процесса, воспалительных процессов в тканях пародонта, десквамации эпителия слизистой оболочки, отложению зубного камня.

Механическое очищение зубов от налета является наиболее надежным методом гигиены и профилактики стоматологических заболеваний [3, 4]. Однако большинство людей недостаточно тщательно удаляют зубной налет [5], и чистка зубов перестает быть эффективной. Ополаскиватели с антибактериальными и противоналетными свойствами рекомендованы в качестве дополнительных средств для поддержания хорошей



гигиены полости рта, особенно у пациентов с ортодонтическими аппаратами, слабой мануальной моторикой и т.д. [6, 7].

При затруднении или невозможности чистки зубов зубной щеткой, при переломах челюстей, после операционных вмешательств на челюстях, при микростомии, тризмах ополаскиватели становятся альтернативой зубной щетке и пасте. Кроме того, они могут использоваться для ополаскивания полости рта перед различными стоматологическими манипуляциями.

Целью настоящей работы было исследование противомикробных и противоналетных свойств ополаскивателей с различными антисептическими компонентами, а также влияния ополаскивателей на pH ротовой жидкости и индекс гигиены полости рта.

Материалы и методы. Исследования проводились на кафедрах терапевтической стоматологии и микробиологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

Было проведено 3 исследования:

- 1) Сравнительная оценка антибактериального действия ополаскивателей полости рта;
- 2) Оценка влияния ополаскивателей полости рта на pH ротовой жидкости;
- 3) Сравнительная оценка влияния ополаскивателей полости рта на скорость образования налета.

В качестве образцов для исследования были выбраны ополаскиватели для ежедневного использования 4 торговых марок на основе различных антисептических компонентов:

- Образец № 1 с системой Luctatol;
- Образец № 2 с тимолом и эвкалиптом;
- Образец № 3, содержащий в своем составе триклозан;
- Образец № 4 на основе хлоргексидина.

По сведениям производителей, данные ополаскиватели способны редуцировать количество мягкого зубного налета, а также предотвращать образование новых зубных отложений благодаря антимикробным компонентам и ферментам.

В качестве контроля в исследование включен ополаскиватель для реминерализующей терапии, который не содержит антисептические компоненты (далее – образец № 5).

1. При микробиологическом исследовании было изучено действие ополаскивателей на тест-микробы *S. Aureus* (Грам (+)), *E.coli* (Грам(-)), *Candida albicans*, а также на микроорганизмы, входящие в состав смешанной слюны. Смешанная слюна была собрана от 25 студентов 3 курса Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. На чашку Петри с мясо-пептонным агаром наносили по 0,2 мл исследуемых микроорганизмов, затем с помощью шпателя равномерно распределяли по поверхности. Чашки подсушивали и на посев с помощью пипетки вносили по 0,2 мл исследуемых ополаскивателей.

Также поступали со смешанной слюной. Чашки инкубировали в термостате при 37°C в течение 24 часов. Антимикробную активность ополаскивателей оценивали по величине зоны задержки роста (рис. 1). Исследование на тест микробы проводилось 5 раз, затем рассчитывалось среднее значение зоны задержки роста для каждого ополаскивателя.



Рис. 1. Зоны задержки роста на чашке Петри с культурой *E.Coli*

2. Для измерения уровня pH был использован pH-метр Mettler Toledo (SevenEasy), обеспечивающий измерения с точностью $\pm 0,02$ ед. pH. После каждого измерения электрод прибора промывали деионизированной водой.

В исследовании приняли участие 20 студентов в возрасте от 20 до 25 лет.

На первом этапе проводилось измерение исходного уровня pH ополаскивателей. За 30 мин. до исследования участники чистили зубы и полоскали рот водой.

Проводился забор смешанной слюны в пробирки и измерялся pH ротовой жидкости. После чего участники полоскали рот ополаскивателями строго по инструкции. Сразу после полоскания проводился сбор слюны в новые пробирки. Измерялся pH слюны после использования ополаскивателя.

Через 15 минут после полоскания проводился повторный сбор слюны участников и измерение уровня pH.

3. В исследовании по оценке влияния ополаскивателей на образование налета приняли участие 50 человек. Участники исследования были разделены на 5 групп, по 10 человек в каждой группе. Участники каждой группы использовали определенный ополаскива-

ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

тель для полости рта. Уровень гигиены полости рта определялся в начале исследования и через 2 недели после использования ополаскивателей. Для визуализации налета применялись таблетки, содержащие эритрозин. Гигиеническое состояние полости рта оценивалось при помощи индекса Navy в модификации Rustogi. Оценивалось наличие налета на 9 сегментах вестибулярной и оральной поверхностей всех зубов, кроме 3 моляров, зубов, покрытых коронками и имеющих пришеечные реставрации (рис. 2). Критерии оценки: 0 — отсутствие налета, 1 — наличие налета.

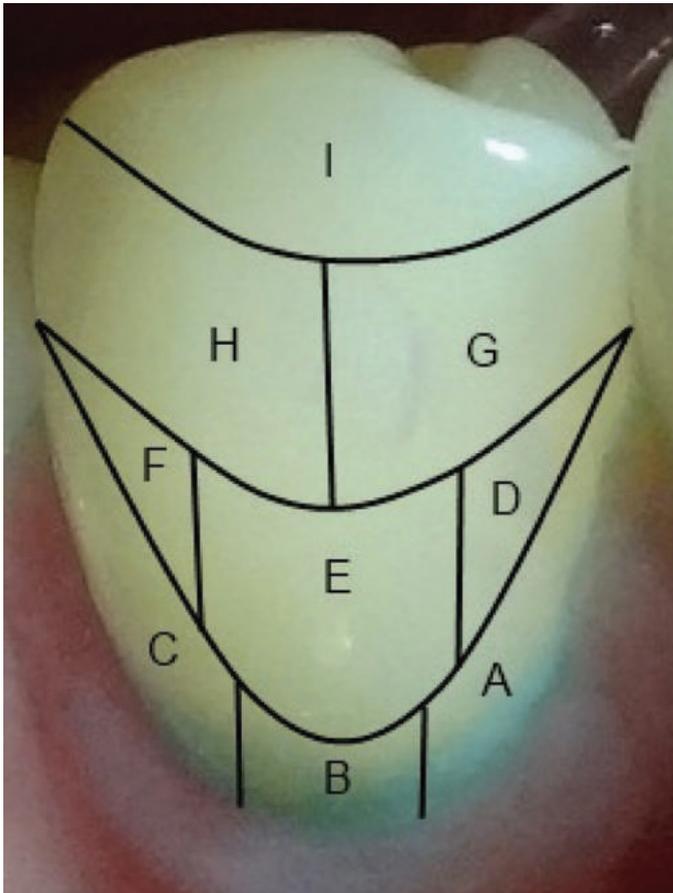


Рис. 2. Схема деления поверхности зуба при определении индекса Navy-Rustogi

Со дня определения гигиенического индекса участники эксперимента включили в ежедневную гигиену полости рта ополаскиватель соответствующего образца, при этом не меняя процедуру чистки и гигиенические средства в течение исследуемого периода.

Результаты и обсуждение. Результаты микробиологического исследования показали, что наибольшей активностью в отношении *S. aureus* и *E. coli* обладают ополаскиватели под номерами 4 и 5, наименьшей — под номером 2.

Самый сильный антимикробный эффект на микроорганизмы, входящие в состав смешанной слюны, был выявлен при действии ополаскивателей, содержащих

хлоргексидин и триклозан, наименьший — при применении образца с эфирными маслами тимол и эвкалиптол. Промежуточное действие оказали (по убыванию) образец на основе системы Luctatol и ополаскиватель, не включающий в состав антисептический компонент (табл. 1).

Таблица 1. Результаты микробиологического исследования на тест микробы

Ополаскиватель	Диаметр зоны задержки роста (мм)		
	<i>St.aureus</i>	<i>E.coli</i>	<i>Candidaalbicans</i>
Образец № 1	11,2	8,1	0
Образец № 2	10,8	10,1	0
Образец № 3	13,7	18,4	15,6
Образец № 4	15,5	25,2	20,3
Образец № 5	15,4	23,1	9,7

Уровень pH всех исследуемых ополаскивателей оказался ниже 7.

Наиболее высокий водородный показатель был отмечен у образца № 3 — 6,11. pH образца № 1 составил 6,01. Наиболее низкие значения pH были выявлены у ополаскивателей под № 5 и № 2 и составили 3,84 и 3,91 соответственно. pH 4 ополаскивателя — 5,24.

Но определение pH ротовой жидкости не показало статистически значимого уменьшения уровня pH после полоскания ($p > 0.5$), а в большинстве случаев наблюдалось даже незначительное повышение этого показателя (диагр. 1).

Согласно ГОСТ Р 51577-2000, pH жидких средств гигиены полости рта должен находиться в диапазоне от 3 до 9 (ед. pH).

Все исследуемые образцы соответствуют требованиям ГОСТ. Отмечалось повышение температуры ротовой жидкости сразу после полоскания во всех случаях, что может быть обусловлено раздражающим действием ополаскивателей и улучшением микроциркуляции.

Наиболее выраженная динамика гигиенического состояния наблюдалась в группах, использовавших ополаскиватели, содержащие хлоргексидин и трикло-

зан (табл. 2). После использования ополаскивателя, содержащего хлоргексидин, значения гигиенического индекса в группе снизились с $6,74 \pm 3$ до $5,27 \pm 2$, редукция составила 22%. Триклозан — содержащий образец также оказался достаточно эффективным, отмечалось снижение данного показателя на 13%. Для ополаскивателей под номерами 1, 5 и 2 данные значения составили 8%, 7% и 6% соответственно.

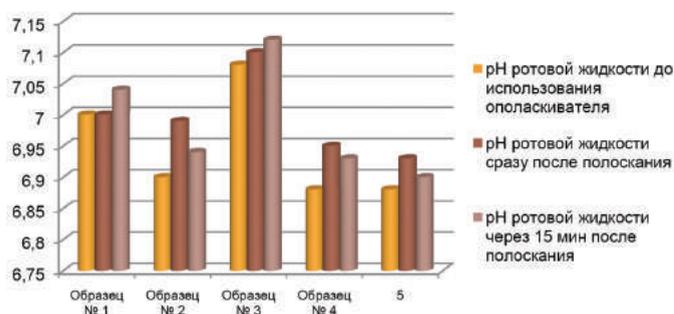


Диаграмма 1. Средние значения pH ротовой жидкости в группах до и после полоскания

Таблица 2. Средние значения индекса гигиены в группах до и после (2 нед.) использования ополаскивателя

Образец ополаскивателя	1	2	3	4	5
Индекс гигиены ИПР до использования ополаскивателя	$8,04 \pm 1,6$	$6,72 \pm 2,68$	$6,69 \pm 3,16$	$6,74 \pm 3,38$	$7,47 \pm 2,58$
Индекс гигиены ИПР после 2 недель использования ополаскивателя	$7,4 \pm 1,75$	$6,3 \pm 2,24$	$5,81 \pm 2,63$	$5,27 \pm 2,75$	$6,93 \pm 2,37$
Редукция индекса	8%	6%	13%	22%	7%

Выводы

— Ополаскиватели, содержащие хлоргексидин и триклозан, обладают наиболее выраженным противомикробным действием.

— Несмотря на низкий уровень pH исследуемых образцов, использование ополаскивателей для полости рта незначительно меняет pH ротовой жидкости. По этой причине они не оказывают отрицательного влияния на реминерализующий потенциал слюны.

— Все исследуемые образцы соответствуют требованиям ГОСТ.

— Установлена взаимосвязь между клинической эффективностью ополаскивателей и их антибактериальными свойствами. Ополаскиватель, содержащий хлоргексидин, оказал наиболее выраженный противоналетный эффект.

Литература

1. Zelic O., Cacic S., Lukovic N. The effect of two different

oral antiseptics on dental plaque formation (de novo biofilm) and on gingival inflammation. // *SrpArhCelokLek.* 2009; 137 (1–2): p. 6–9.

2. Higham S.M., Edgar W.M. Human dental plaque pH, and the organic acid and free amino acid profiles in plaque fluid, after sucrose rinsing // *Arch Oral Biol.* 1989; 34 (5): p. 34.

3. Макеева И.М., Тамбовцева Н.В. Применение зубной пасты и ополаскивателя Bluem в комплексном гигиеническом уходе за полостью рта у пациентов с ишемической болезнью сердца // *Стоматология.* — 2014. — Т. 93. — № 3. — С. 18–20.

4. Макеева И.М., Смирнова Т.Н., Черноусов А.Д., Романченко А.И., Гольдман И.Л., Садчикова Е.Р. Применение лактоферрина в комплексном лечении стоматологических заболеваний // *Стоматология.* — 2012. — Т. 91. — № 4. — С. 66–71.

5. American Dental Association (ADA) Division of Science. Keeping Your Gums Healthy // *JAmDentAssoc.* 2015 Apr; 146 (4): p. 46.

6. Макеева М.К. Применение ополаскивателей для полости рта в комплексе индивидуального гигиенического ухода // *Институт стоматологии.* — 2011. — Т. 3. — № 52. — С. 74.

7. Макеева И.М., Геворкян Т.В. Динамика индекса зубного налета в модификации Turesky при ортодонтическом лечении с использованием элайнеров и брекет-системы // *Ортодонтия.* — 2013. — № 2. — С. 53.

References

1. Zelic O., Cacic S., Lukovic N. The effect of two different oral antiseptics on dental plaque formation (de novo biofilm) and on gingival inflammation // *SrpArhCelokLek.* 2009; 137 (1–2): pp. 6–9.

2. Higham S.M., Edgar W.M. Human dental plaque pH, and the organic acid and free amino acid profiles in plaque fluid, after sucrose rinsing // *Arch Oral Biol.* 1989; 34 (5): p. 34.

3. Makeyeva I., Tambovtseva N. Application of Bluem toothpaste and rinse as part of oral care in patients with coronary heart disease // *Dentistry.* — 2014. — В. 93. — № 3. — pp. 18–20. (in Russian)

4. Makeyeva I., Smirnova T., Tshernousov A., Romanchenko A., Goldman I., Sadchikova Ye. // Application of lactoferrin in the comprehensive treatment of dental diseases // *Dentistry.* — 2012. — В. 91. — № 4. — pp. 66–71. (in Russian)

6. Makeyeva M. Application of mouthrinses as part of individual hygienic care // *Institute of Dentistry.* — 2011. — В. 3. — № 52. — pp. 74. (in Russian)

7. Makeyeva I., Gevorkyan T. Dynamics of dental plaque index in the Turesky modification with orthodontic treatment using eliners and bracket system // *Orthodontics.* — 2013. — № 2. — pp. 53. (in Russian)



На Международном Конгрессе Ассоциации пародонтологов и имплантологов в Тулузе

Пародонтологи нашей страны впервые были приглашены на Международный Конгресс пародонтологов и имплантологов во Францию, который состоялся в г. Тулуза с 8 по 10 июня 2017 г. Рабочими языками Конгресса были французский и английский.

Уже около регистрационных столов состоялась наша первая встреча с организаторами Конгресса – президентом Ассоциации пародонтологов и имплантологов Вирджинией Монне-Корти, научным президентом Конгресса Изабеллой Рокьетт, президентом Конгресса Лоиком Кальво и ученым секретарем Ассоциации Давидом Ниссаном. Нас приняли как действительно ожидаемых друзей. Внимание со стороны хозяев к нам было максимальным с самых первых минут и на протяжении всего нашего пребывания.

Насыщенности мероприятий Конгресса можно только удивляться и восхищаться. В качестве примера: приглашенным гостем Конгресса был французский космонавт, который на протяжении часа представлял не сухой отчет о полетах (а он их совершил аж 3!), а красочную лекцию с льющимся реально космическим потоком фото и видео.

Не буду останавливаться подробно на программе Конгресса, поскольку она неоднократно была представлена на страницах интернета.

Руководителями Пленарных заседаний были известные ученые Франции.

Пародонтологические заседания проводили поочередно Sylvie JEANNE, Sara RAURENCINE, Xavier STRILLOU – Christophe LAFFORGUE, AURORE BLANC, Marjolaine Gosset. У имплантологов модерировали собрания Christophe MARTY, Patrick BOULANGE, Alexia VINEL, David NISSAN.

Специальными призами от жюри Конгресса были отмечены доклады членов нашей делегации О. Фроловой, А. Грудянова, К. Исаджанян, В. Багаевой; Т. Авраамовой; В. Брутян; Е.К. Кречиной.

Нашим победителям была предоставлена официальная возможность опубликовать материалы докладов в одном из французских профессиональных изданий.

Поздравляем участников российской делегации с общим успехом!

В завершение не могу не сказать самые искренние слова благодарности руководителям Ассоциации пародонтологов и имплантологов Франции – пригласившим нас Вирджинии Монне-Корти, Давиду

Ниссану, Лоику Кальво и Кристофу Лаффоргу, а также руководителям ЦНИИС и ЧЛХ за поддержку нашего участия в Конгрессе.

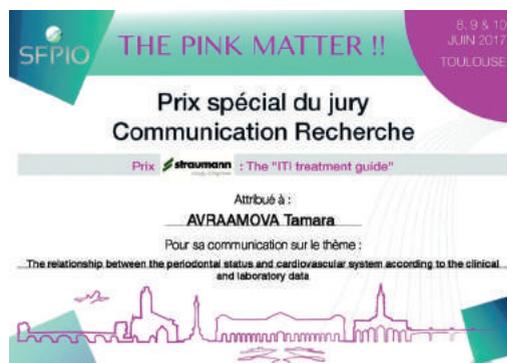
Президент Ассоциации пародонтологов России, д.м.н., проф. **А.И. Грудянов**



Члены российской делегации с президентом Конгресса Лоиком Кальво



С президентом Ассоциации пародонтологов и имплантологов Франции Вирджинией Монне-Корти



Специальный приз участнице российской делегации Т. Авраамовой



Коллекция Григория Флейшера

Липецкий стоматолог Григорий Флейшер – рекордсмен Книги рекордов Гиннеса. В 2008 г. он попал на страницы всемирно известного издания как обладатель самой большой в мире коллекции зубных щеток. Коллекция насчитывала тогда 1320 единиц. Сейчас она значительно выросла. Помимо зубных щеток в коллекции Г. Флейшера – зубные пасты, спреи, ополаски-

ватели, зубочистки и другие средства гигиены полости рта, всего – свыше 4500 экземпляров.

Благодаря своей коллекции Г. Флейшер является также лауреатом Ассоциации "Русские Рекорды" в номинации "Рекорды коллекционеров".

Коллекция пополняется собственными приобретениями Г. Флейшера и подарками друзей.



Сертификат Книги рекордов Гиннеса



Свидетельство Ассоциации "Русские Рекорды"



Григорий Флейшер и его коллекция

Более 80 ведущих поставщиков стоматологического оборудования, инструментов и материалов представят свою продукцию на выставке 24-26 октября в Санкт-Петербурге

24-26 октября в Санкт-Петербурге, в КВЦ "ЭКСПОФОРУМ" пройдет 10-я Международная выставка «Дентал-Экспо Санкт-Петербург».

В выставке примут участие ведущие российские поставщики оборудования, инструментов, материалов и услуг для стоматологии, в том числе:

Компания "Медаско" представит имплантаты SIC inveni AG, инструмент MEDESY, диски и блоки циркониевые UPCERA, титановые основания GEO, костнопластические материалы OSTEOBIOL, стеопласт, стерильное белье.

Компания "Профикс" представит средства гигиены полости рта, зубные пасты, стоматологические инструменты, модели челюстей и фантомы. "Профикс" - эксклюзивный дистрибьютор компаний CURADEN, BIOREPAIR, GF DENTAL в Санкт-Петербурге.

На стенде компании "Стомус" будут представлены имплантаты Ankylos, костные материалы Botiss, шовный материал Serag Wiessner, инструменты Carl Martin, боры Comet, акриловые зубы Ruthinium, FRIOS материалы для забора костной ткани, РАСТ фотодинамическая терапия и многое другое.

На стенде «Ротор Дент» будут представлены неоригинальные роторные группы для турбинных наконечников Bien Air, лампочки для турбин и микромоторов, а также оригинальные и неоригинальные запчасти W&N, масло-спрей по уходу за инструментом с различными насадками к нему и масло для аппарата Ассистина и пр.

Компания "Северная Каролина" подготовила супер-скидки на широкий ассортимент продукции, беспроигрышную лотерею на стенде компании, мастер-классы и специально выделенные зоны: со стоматологическим оборудованием; с материалами и оборудованием для зуботехнических работ; и посвященную имплантационной системе Sweden&Martina.

Впервые в выставке примет участие компания Noex Dent, которая представит стоматологическую продукцию для отбеливания зубов, гигиены и профилактики, пародонтологии, а также различные инструменты и оборудование.

Выставку сопровождает насыщенная деловая программа, в том числе конференции, аккредитованные в системе НМО. Подробная информация – на сайте выставки dentalexpo-spb.ru

Для бесплатного посещения выставки пройдите регистрацию на сайте и распечатайте именную бейдж >>

Издается с 1997 г.

Founded in 1997



Stomatology for All / International Dental Review

Разнообразная специальная и общая информация для всех работающих в стоматологии
Информация для широкого круга читателей, связанная со стоматологией

Журнал распространяется по комплексной системе, в которую входят: подписка через «Роспечать» и другие агентства, прямая подписка и продажа через редакцию, целевая рассылка, розничная продажа через сеть организаций, распространяющих книжно-журнальную продукцию, продажа на выставках по стоматологической и медицинской тематике, в клиниках и учреждениях здравоохранения, организациях, реализующих стоматологические товары и предоставляющих стоматологические услуги

Журнал "Стоматология для всех" включен ВАК Минобрнауки РФ в "Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук"

Как подписаться на журнал "Стоматология для всех"

Подписку на журнал можно оформить в любом отделении связи или непосредственно через редакцию.

Индексы журнала в каталоге агентства "Роспечать" – 47477 и 80711.

Подписку на журнал через редакцию можно сделать, начиная с любого номера.

Оплатив подписку, Вы будете получать журнал, начиная с очередного номера, выходящего после даты подписки.

Внимание! Перечисляя деньги за подписку на расчетный счет редакции или делая почтовый перевод, обязательно **укажите** в платежном поручении в графе "Назначение платежа" или на бланке почтового перевода **адрес, по которому должен быть доставлен журнал.**

* Банковские реквизиты для перечислений по безналичному расчету: ООО "Редакция журнала "Стоматология для всех", ИНН 7704167552, КПП 770401001, р/с 40702810438260101570 в Московском банке Сбербанка России ОАО, г. Москва, БИК 044525225, к/с 30101810400000000225.

* Банковские реквизиты для перечислений в Евро: Deutsche Bank AG, Frankfurt/Main, SWIFT: DEUTDEFF; for SBERBANK Moscow, Russia, SWIFT: SABR RU MM; for "Stomatologia dlya vsieh", account 40702978238260201570.

* Для почтового перевода в графе "Кому" указать: 125955, Москва, ООО "Редакция журнала "Стоматология для всех", ИНН/КПП 7704167552/770401001, р/с 40702810438260101570 в Московском банке Сбербанка России ОАО, г. Москва, БИК 044525225, к/с 30101810400000000225.

Информация для авторов

Чтобы опубликовать статью в журнале "Стоматология для всех/International Dental Review" следует, сделав предварительный звонок, принести подготовленный для публикации материал (в соответствии с требованиями, указанными ниже) в редакцию или выслать его по электронной почте (E-mail:sdvint@mail.ru). Перед публикацией статьи рецензируются. Материалы аспирантов публикуются бесплатно.

Текст должен быть записан в формате Word, иллюстрации – в формате jpeg или tiff (отдельными файлами) с разрешением не менее 300 dpi. Статья должна включать аннотацию и ключевые слова на русском и английском языках.

Название статьи и фамилии авторов также следует указать на русском и английском языках. К информации на электронном носителе желательно приложить распечатанные текст статьи и иллюстрации, указать места работы (обязательно!), титулы и звания авторов, приложить цветные фотографии авторов в формате jpeg или tiff. Укажите свои контакты – ФИО (полностью), телефон, адрес электронной почты, выделив ту часть адресной информации, которая будет опубликована с пометкой "Для переписки".

Редакция и редакционный совет журнала "Стоматология для всех/International Dental Review" при рецензировании поступающих статей и принятии решения об их публикации руководствуются международными этическими принципами Committee on Publication Ethics (COPE) издания научного медицинского журнала и Положением об этике публикаций в журнале "Стоматология для всех/International Dental Review" (www.sdvint.com/ethics/).

64

Периодичность выхода журнала 1 раз в 3 месяца. Цена журнала при продаже в розницу – договорная. Тираж 8 000 экз.

Адрес редакции для переписки: 127473, Россия, Москва, а/я 109, Редакция журнала "Стоматология для всех"

Телефон/факс: (495) 609-24-40; **E-mail:** sdvint@mail.ru; **Интернет:** www.sdvint.com

Главный редактор: Конарев Александр Васильевич

Подписано в печать: 4 сентября 2017 г.

© «СТОМАТОЛОГИЯ ДЛЯ ВСЕХ/International Dental Review», 2017

© Издательство «Либри Плюс», 2017